

A man wearing a white hard hat with a yellow light, safety glasses, and an orange life vest over a dark blue shirt is writing on a clipboard. He is standing on a wooden pier or dock with the ocean and a cloudy sky in the background.

TRAVAIL À RISQUE DE NOYADE DANS L'EAU

Guide de prévention

Ce document est réalisé par la Direction générale de la gouvernance et du conseil stratégique en prévention, en collaboration avec la Direction générale des communications, l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, secteur affaires municipales (APSAM) et Hydro-Québec.

Conception et réalisation :

François Granger, ing. et agr., chargé de projet, CNESST

Collaboration :

Michel Castonguay, inspecteur expert Pêches et Navires, CNESST

Jean-François Synnott, inspecteur expert Pêches et Navires, CNESST

Annie-Claude Larivière, conseillère en prévention, APSAM

Guy Pelletier, conseiller santé et sécurité III, expertise en SST, Direction Santé et sécurité, Hydro-Québec

Fatim Diallo, ing., M.Sc., conseillère en prévention-inspection, CNESST

Illustrations :

Michel Rouleau

Photo de la page couverture :

SIFA

L'impression ou la présentation à l'écran de ce document sont autorisées pour un usage personnel ou un usage non commercial dans un contexte de formation ou d'information. Il est interdit de le modifier ou d'en extraire les photographies, les illustrations ou le logo de la CNESST. Pour toute autre situation, veuillez nous écrire à droitdauteur@cnesst.gouv.qc.ca.

© Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail, 2023

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2023

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2023

ISBN 978-2-550-96091-1 (version imprimée)

ISBN 978-2-550-96092-8 (PDF)



Imprimé sur du papier recyclé :

Couverture : X %

Pages intérieures : X %

Octobre 2023

Pour obtenir l'information la plus à jour,
consultez notre site Web à cnesst.gouv.qc.ca

TABLE DES MATIÈRES

TRAVAIL À RISQUE DE NOYADE DANS L'EAU – GUIDE DE PRÉVENTION	5
1. Risque de noyade	5
2. Qu'entend-on par « travail à risque de noyade dans l'eau »?	6
3. Hiérarchie des moyens de prévention	7
4. Marche à suivre selon le <i>Règlement sur la santé et la sécurité du travail</i>	8
5. Personne qualifiée	11
6. Cueillette de renseignements	12
6.1 Eau froide	14
6.2 Eau en mouvement	16
6.3 Conditions climatiques et météorologiques	18
6.4 État des abords du plan d'eau	18
6.5 Risques liés aux équipements et aux méthodes de travail	20
7. Moyens de prévention de la noyade	21
7.1 Équipe de travail	21
7.2 Vêtement de flottaison	22
7.3 Alternative au port d'un vêtement de flottaison	27
7.4 Harnais antichute et vêtement de flottaison	27
7.5 Embarcations et déplacements sur l'eau	28
7.6 Situations particulières	31
8. Moyens de sauvetage en cas de chute à l'eau	33
8.1 Plan de sauvetage	33
8.2 Embarcation de sauvetage	34
8.3 Eau froide : délai de sauvetage et protection thermique	35
Définitions	36
Acronymes	38
Références (par ordre d'apparition dans le texte)	39
ANNEXE A	40
Norme ISO 12402	40
Normes nord-américaines (reconnues par Transports Canada pour la navigation)...	41
ANNEXE B	42
Inspection initiale, annuelle ou périodique	42
Inspection avant chaque usage	43
Entretien	43

TRAVAIL À RISQUE DE NOYADE DANS L'EAU – GUIDE DE PRÉVENTION

L'objectif de ce guide est de fournir aux employeurs et aux travailleurs les principales notions pour identifier et prévenir le risque de noyade lorsqu'un travail doit être réalisé à proximité, au-dessus ou à la surface d'un plan d'eau naturel ou artificiel.

Ce guide tient compte notamment des situations visées par la section XXVI.II – *Travail à risque de noyade dans l'eau – du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)*¹. Toutefois, il peut s'avérer utile pour tous les milieux de travail concernés par le risque de noyade.

Il n'est cependant pas un substitut à la réglementation ni à la « personne qualifiée » prévue à la section XXVI.II du RSST à laquelle il faut recourir afin de recueillir les renseignements pertinents et d'élaborer des moyens de prévention et de sauvetage préalablement à l'exécution d'un travail à risque de noyade.

Enfin, bien qu'il y ait des similitudes avec la section XXVI.II du RSST, rappelons que, dans le cas d'un chantier de construction, c'est la section XI – *Travaux au-dessus ou à proximité de l'eau – du Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC)* qui s'applique.

1. Risque de noyade

La noyade survient quand un liquide entre dans les voies respiratoires et empêche une personne de respirer de l'air. Certaines situations et conditions augmentent la probabilité d'une noyade, comme :

- l'immersion soudaine et l'effet de surprise
(ex. : chute ou glissade dans l'eau, rupture de la glace, chute par-dessus bord ou expulsion d'une embarcation, chavirement d'une embarcation);
- les caractéristiques du plan d'eau
(ex. : profondeur, courant, opacité de l'eau, eau froide, vagues);
- l'équipement porté
(ex. : entraînement sous l'eau par le poids de l'équipement ou par le courant à cause d'une pièce d'équipement coincée);
- l'état de la personne
(ex. : incapacité à garder la tête hors de l'eau [panique, épuisement], perte de conscience [choc traumatique lors d'une chute, choc thermique, hypothermie]).

Différentes tâches exécutées près de plans d'eau peuvent exposer les travailleurs à un risque de noyade. Divers milieux de travail sont concernés, allant des bassins de loisirs et des clubs sportifs aux stations d'épuration des eaux, en passant par les travaux sur l'eau et ceux sur les quais ou en milieu riverain.

1. Chapitre S-2.1, r. 13, *Règlement sur la santé et la sécurité du travail, Loi sur la santé et la sécurité du travail* (chapitre S-2.1, a. 223)

2. Qu'entend-on par « travail à risque de noyade dans l'eau » ?

D'un point de vue réglementaire (RSST), un travailleur est considéré comme à risque de noyade dans l'eau s'il se situe dans une des zones à risque suivantes : au-dessus ou à moins de 2 mètres 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 débit² d'eau peut entraîner une personne.

Le travail dans une embarcation non pontée ou sur le pont d'une embarcation pontée est également considéré comme un travail à risque de noyade (figure 2.1).

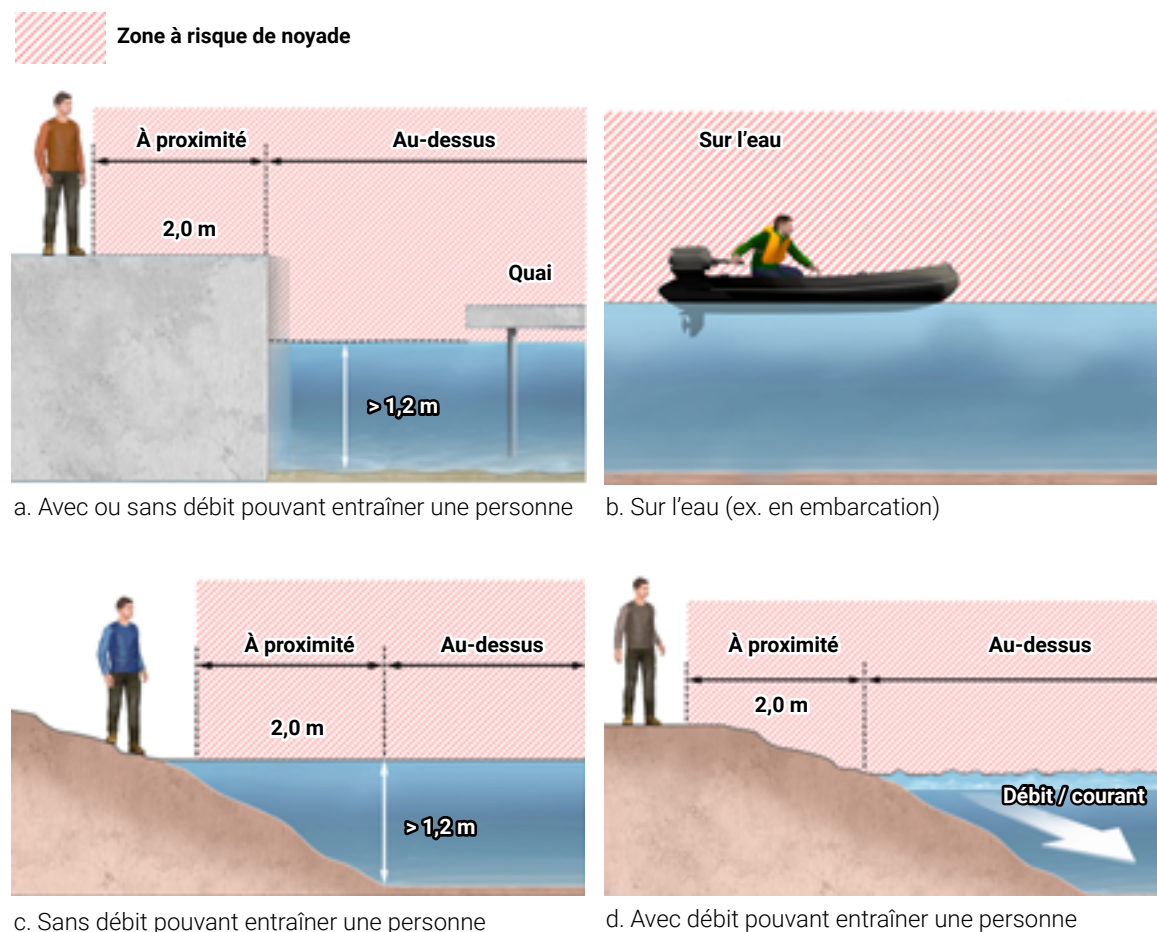


Figure 2.1. Principales situations visées à risque de noyade

Le travail n'est toutefois pas considéré comme à risque de noyade lorsque le travailleur est protégé efficacement contre une chute à l'eau par un moyen ou un équipement de protection collectif, comme un garde-corps ou un filet de sécurité.

Enfin, dans le RSST, le travail en plongée est exclu de la section XXVI.II – *Travail à risque de noyade dans l'eau* – étant donné qu'il est déjà couvert par la section XXVI.I – *Travail effectué en plongée*.

2. Le débit est un volume d'eau qui s'écoule en un point donné d'un plan d'eau. Dans le contexte de ce guide, on considérera le débit d'un cours d'eau ou un courant comme une masse d'eau en mouvement (voir section 6.2).

3. Hiérarchie des moyens de prévention

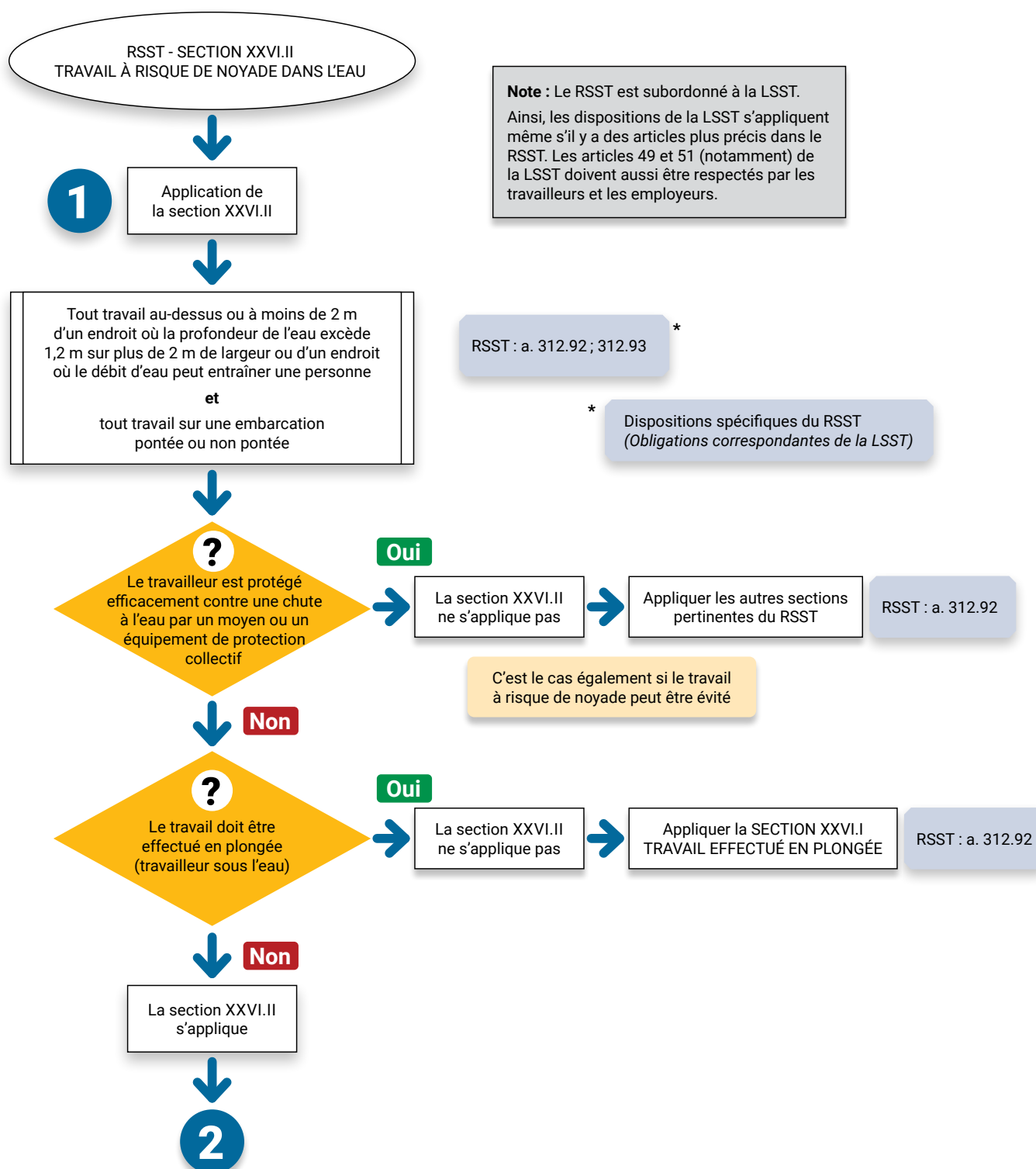
La meilleure façon d'éliminer le risque de noyade est de ne pas exposer les travailleurs à un risque de chute à l'eau. Ainsi, les moyens de prévention à privilégier sont ceux qui maintiennent les travailleurs hors des zones à risque et ceux qui empêchent une chute ou une immersion soudaine dans l'eau. En voici deux exemples :

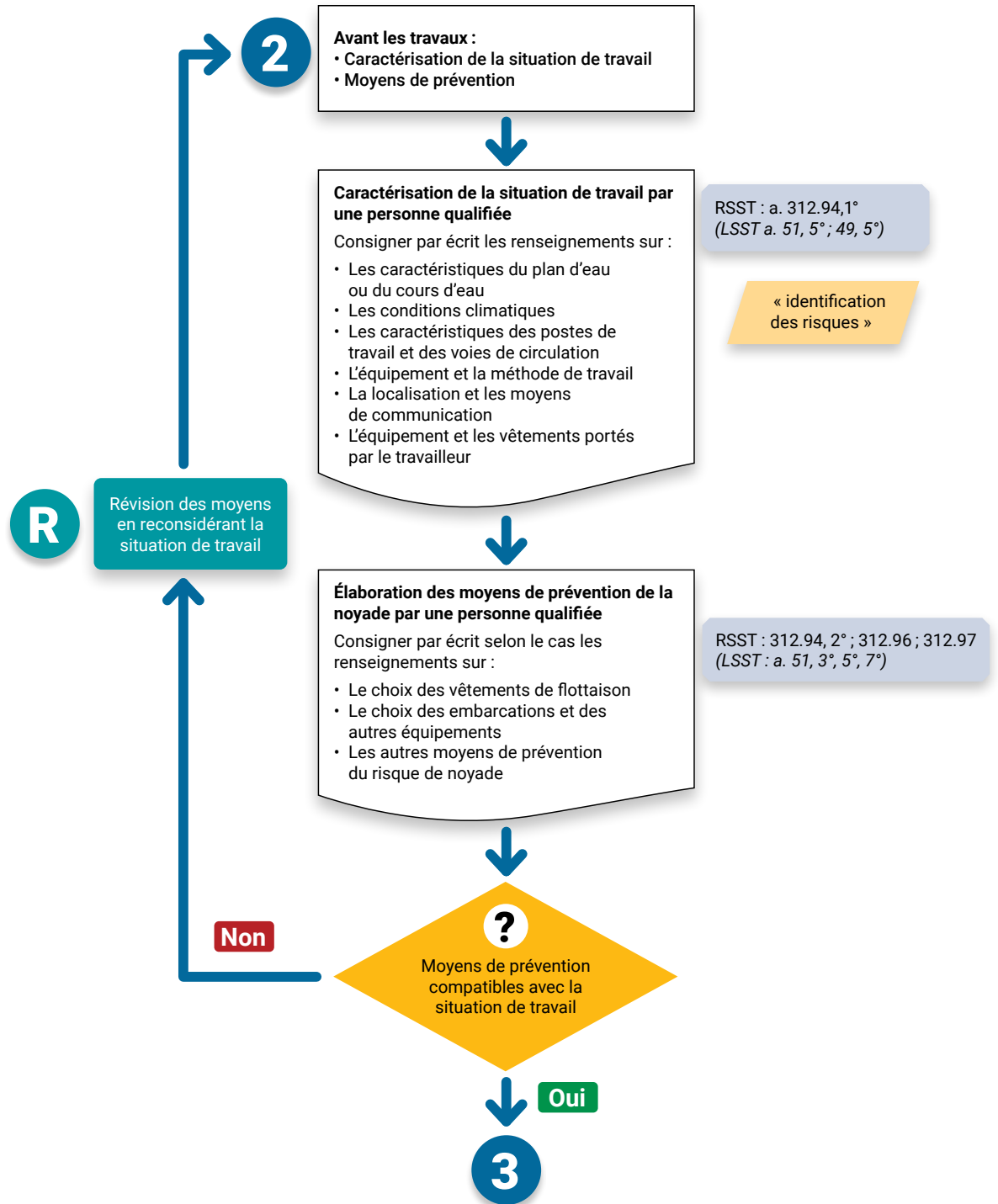
- Conception ou aménagement des lieux : éviter de créer des zones à risque ou en réduire le nombre, par exemple en installant les dispositifs d'échantillonnage en dehors des zones à risque, en aménageant une zone tampon « sans entretien » en bordure des plans d'eau où la pente est abrupte ou en installant des garde-corps ;
- Méthodes de travail : utiliser des techniques et des équipements qui permettent d'effectuer le travail à partir de l'extérieur des zones à risque, par exemple en utilisant une perche d'échantillonnage ou un sonar téléguidé pour évaluer la hauteur des boues.

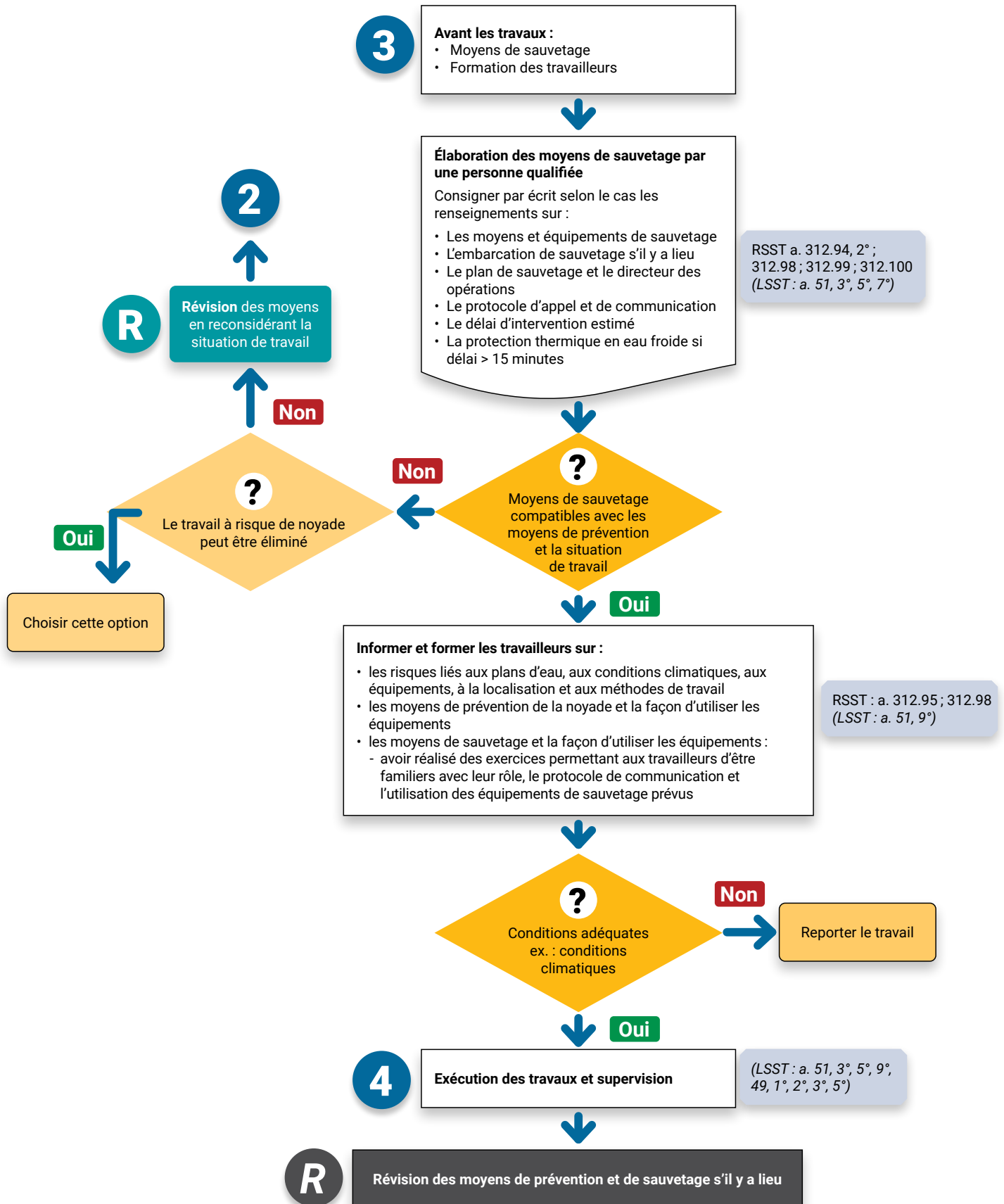
Dans les cas où le travail à risque de noyade ne peut être évité, il importe de contrôler les risques en appliquant des moyens de prévention et de sauvetage adaptés aux conditions des lieux et des travaux.

4. Marche à suivre selon le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*

Les logigrammes suivants illustrent la façon d'appliquer la réglementation concernant le travail à risque de noyade dans l'eau.







5. Personne qualifiée

Quand le travail à risque de noyade ne peut être évité, il faut, avant que les travaux soient entrepris, que les renseignements concernant les risques et les moyens de prévention et de sauvetage soient disponibles par écrit. Dans les faits, il s'agit de réaliser une analyse des tâches en identifiant les risques, puis de déterminer les moyens de prévention et de sauvetage applicables à la situation de travail prévue.

Cet exercice doit être réalisé 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.

En pratique, il peut s'agir d'une équipe de personnes qui sollicitera la participation des travailleurs concernés. Ainsi, certaines personnes sont en mesure d'identifier les risques de noyade et d'établir des moyens de prévention et d'autres sont qualifiées pour établir le plan de sauvetage. Le travail d'équipe et la participation des travailleurs sont importants, car les choix des méthodes de travail ainsi que des moyens de prévention et de sauvetage sont interreliés et doivent être compatibles.

Comme les compétences requises peuvent varier d'un milieu de travail à l'autre, il est attendu que les connaissances, la formation ou l'expérience de la personne qualifiée lui permettent d'identifier, d'évaluer et de contrôler les risques de noyade dans le milieu pour lequel ses services sont sollicités.

6. Cueillette de renseignements

L'objectif de la cueillette de renseignements est d'identifier les situations dangereuses, d'élaborer des mesures de prévention pour les éviter, de contrôler les risques qui subsistent ainsi que d'élaborer les mesures de sauvetage à appliquer en cas de chute à l'eau.

Les renseignements concernant les caractéristiques associées au plan d'eau et à ses rives aux environs des travaux, comme les conditions climatiques, les caractéristiques des postes de travail, des voies de circulation et des moyens d'accès au plan d'eau ainsi que la localisation géographique et les moyens de communication fonctionnels doivent être considérés pour choisir les méthodes, les équipements et les moyens de prévention permettant de rendre le travail sécuritaire. Ces renseignements sont également essentiels pour déterminer les mesures de sauvetage à appliquer en cas de chute à l'eau.

Pour certains plans d'eau (ex. : piscine, étangs d'épuration), les renseignements exigés sont faciles à obtenir ou bien documentés (ex. : tables des marées, cartes nautiques). Toutefois, dans certains cas, les données ne sont pas disponibles ou les conditions sont variables selon la saison et les événements météorologiques. Alors, certaines données peuvent être anticipées (ex. : la température de l'eau au printemps qui peut être présumée froide), consultées avant les travaux (ex. : bulletin météorologique) ou doivent être vérifiées sur place (à pied d'œuvre) avant les travaux (ex. : état des lieux, vitesse du courant).

Les mesures de prévention et de sauvetage doivent aussi tenir compte des risques pouvant être associés aux équipements et aux méthodes de travail. Le tableau 6.1 présente certains des éléments à considérer lors de la cueillette de renseignements qui peuvent avoir une incidence sur le risque d'une chute à l'eau et la gravité des conséquences qui en découlent ou présenter des difficultés particulières en cas de sauvetage.

Les sections qui suivent fournissent des informations utiles concernant certains des éléments parmi les plus importants à connaître.



La cueillette de renseignements permet également de déterminer si le travail à risque de noyade peut être autorisé et dans quelles conditions il peut l'être.

**Tableau 6.1. Principaux éléments à considérer
lors de la cueillette de renseignements**

		Augmente le risque de chute à l'eau	Aggrave les conséquences d'une chute à l'eau
Plan d'eau et conditions climatiques	Eau profonde		x
	Débit, courant, vagues	x	x
	Eau froide (< 15 °C)		x
	Mauvaise visibilité, travail de nuit	x	x
	Air froid		x
	Présence de glace (selon épaisseur/solidité)	x	x
Abords du plan d'eau, aires de travail, voies de circulation et localisation du site	Surface glissante ou encombrée	x	
	Surface instable ou qui bouge	x	
	Paroi verticale, forte pente	x	
	Espace de manœuvre limité	x	
	Position élevée au-dessus de l'eau		x
	Déplacement sur l'eau	x	x
	Obstacles à la navigation, trafic nautique important	x	x
	Aire de mise à l'eau difficile	x	x
	Site éloigné, accès difficile pour les secours		x
Équipements et méthodes de travail	Système de communication déficient		x
	Port de vêtements ou d'équipements lourds	x	x
	Pièces d'équipements pouvant coincer un travailleur sous l'eau ou sous une embarcation		x
	Embarcation et équipements inadaptés aux conditions	x	x
	Dispositifs de remontée d'une personne tombée à l'eau absents ou déficients		x
	Travail seul		x

6.1 Eau froide

L'eau est considérée comme froide lorsque l'écart entre la température de la peau et celle de l'eau est d'environ 20 °C. En général, cela correspond à une température de l'eau inférieure à 15 °C, ce qui est le cas la majeure partie de l'année pour les plans d'eau naturels du Québec (réf. 1 ; 2 ; 3). L'immersion soudaine en eau froide provoque de fortes réactions du corps pouvant être décrites en quatre stades potentiellement mortels (réf. 1 ; 2).

Stade 1 : Le choc d'immersion en eau froide

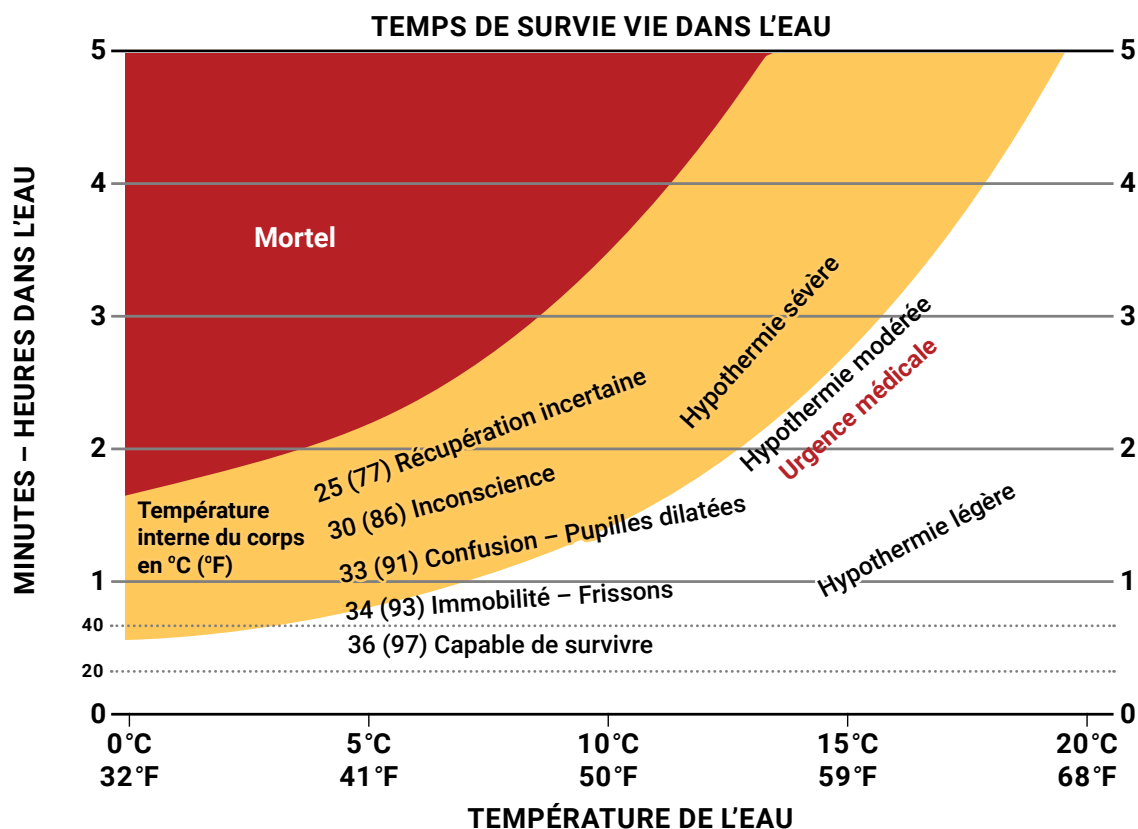
L'immersion soudaine dans l'eau froide déclenche le réflexe d'aspirer profondément. S'il survient sous la surface, ce réflexe peut provoquer la noyade par inhalation d'eau. Il est immédiatement suivi d'une hyperventilation (respiration profonde et haletante) qui peut provoquer une perte de conscience en réduisant le flot sanguin vers le cerveau. De plus, certaines personnes peuvent être victimes d'arythmie cardiaque. Sans le port d'un vêtement de flottaison, le décès peut survenir dans les premières minutes.

Stade 2 : La perte rapide de force musculaire et l'épuisement à la nage

Le refroidissement des membres et la diminution du flot sanguin vers ceux-ci – pour conserver la chaleur des organes vitaux – entraînent rapidement une perte de force musculaire. Une perte de dextérité survient environ dans les 10 minutes, augmentant substantiellement la difficulté d'agripper des objets ou d'enfiler un vêtement de flottaison. Les mouvements sont épuisants. Il devient de plus en plus difficile de nager et de maintenir la tête hors de l'eau. Sans le port d'un vêtement de flottaison, le décès peut survenir en moins de 30 minutes.

Stade 3 : L'immersion prolongée et l'hypothermie

L'immersion prolongée dans de l'eau plus froide que 35 °C entraîne une baisse progressive de la température interne du corps pouvant conduire à l'hypothermie. Plus l'eau est froide, plus l'hypothermie survient rapidement et, en eau très froide, la mort peut survenir après une demi-heure d'immersion. Le graphique 6.1 montre le temps de survie approximatif sans protection thermique selon la température de l'eau.



Graphique 6.1. Temps de survie approximatif dans l'eau sans protection thermique (réf. 4 ; 5.
Adaptation CNESST)

Stade 4 : L'effondrement ou le collapsus post-sauvetage

La baisse de température interne se poursuit même si la victime est sortie de l'eau. Cette baisse peut durer plusieurs heures en cas d'hypothermie modérée à sévère (graphique 6.1). À ces degrés d'hypothermie, la victime ne frissonne plus et son métabolisme ne réussit plus à produire suffisamment de chaleur. Elle doit être manipulée avec le plus grand soin pour éviter la fibrillation ventriculaire et un arrêt cardiaque. Le décès peut survenir au moment du sauvetage et jusqu'à quelques heures après (réf. 5 ; 6 ; 7).

Attention :

Il faut privilégier des mesures qui préviennent une chute en eau froide. Si, malgré tout, ce risque est toujours présent, le port d'un vêtement de flottaison est essentiel pour pouvoir survivre aux stades 1 et 2. De plus, le plan de sauvetage devra permettre de sortir la victime de l'eau dans un délai de 15 minutes. Si ce n'est pas possible, une protection thermique est requise (voir section 8.3).

6.2 Eau en mouvement

Le débit d'un cours d'eau ou d'un courant marin représente une masse d'eau en mouvement. Cette dernière peut exercer une forte pression et entraîner une personne ou, dans certains cas, la maintenir sous l'eau. Cette pression dépend de la vitesse de l'eau et de la surface du corps exposée au courant.

- Vitesse de l'eau : plus l'eau se déplace rapidement, plus la pression exercée est forte. Ainsi, même si elle est peu profonde, une masse d'eau se déplaçant à vitesse élevée peut faire chuter une personne et l'entraîner.
- Surface immergée : plus la surface immergée est grande, plus la pression exercée sur le corps par l'eau en mouvement sera forte. Une personne complètement immergée subira donc la pression maximale.

Le débit d'un cours d'eau est variable au cours des saisons (ex. : fort débit lors des crues printanières). De plus, il peut être difficile d'obtenir des données sur le débit ou d'estimer le risque d'entraînement à partir de celui-ci. En pratique, l'estimation du risque d'entraînement peut être basée sur la vitesse de l'eau.

Par ailleurs, plus le corps est immergé dans l'eau, plus la poussée d'Archimède³, qui « cherche à faire flotter », est grande. Ainsi, en raison de cette poussée, une personne marchant vers une zone profonde aura de moins en moins de prise sur le fond au fur et à mesure que la profondeur d'eau augmente et sera de plus en plus facilement entraînée par un courant.

Cet effet est accentué par la présence de vagues qui augmentent momentanément la profondeur de l'eau, et donc, la poussée d'Archimède. De plus, en milieu marin, certains courants de marée ont pour effet d'enlever le sable sous les pieds, augmentant le risque d'être entraîné.

La figure 6.1 indique, pour trois profondeurs d'eau, la vitesse à partir de laquelle la pression exercée par l'eau peut faire chuter et entraîner un adulte qui serait debout dans le courant.

3. La poussée d'Archimède est la force verticale exercée par l'eau sur un corps et qui tend à le faire flotter. Sa valeur correspond au poids du volume d'eau déplacé par la partie immergée du corps.

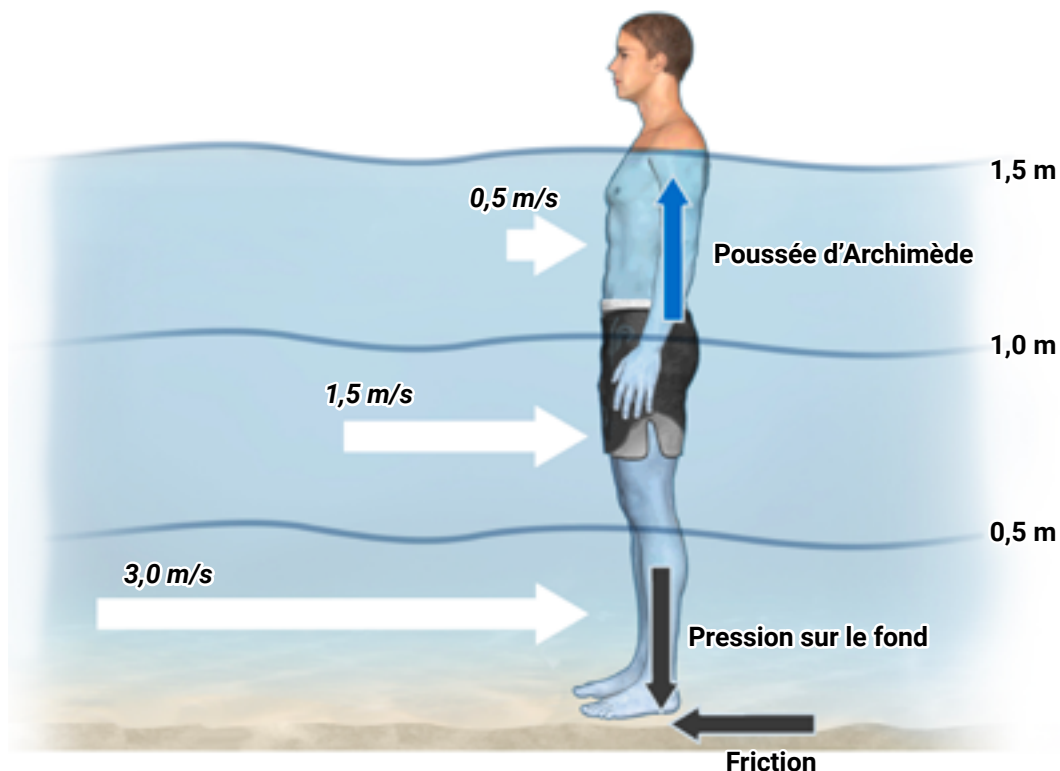


Figure 6.1. Vitesse approximative de courant à partir de laquelle l'eau peut faire chuter et entraîner un adulte de 70 kg selon la profondeur de l'eau.

À titre indicatif, dans les rapides de classe I, la vitesse de l'eau est habituellement inférieure à 2 m/s. Dans les rapides de classe II, III et IV, elle peut atteindre 3, 4 et 6 m/s, respectivement.



Phénomènes dangereux particuliers

L'eau qui s'engouffre dans un canal ou dans une conduite, comme un déversoir ou un ponceau de route, peut être particulièrement dangereuse. En effet, la vitesse de l'eau augmente près de l'entrée du canal ou de la conduite. L'eau exerce ainsi une plus grande pression, augmentant le risque d'entraînement.

Par ailleurs, une personne coincée dans le courant (ex. : coincement d'une jambe ou d'une pièce d'équipement qu'elle porte) peut subir une pression qui l'empêche de maintenir la tête hors de l'eau.

Estimation de la vitesse de l'eau

Il est possible de mesurer la vitesse de l'eau à l'aide d'un appareil nommé courantomètre.

Elle peut aussi être estimée à l'aide d'un objet flottant de la façon suivante :

- Placer deux repères visuels le long de la rive à une distance d'au moins 10 m entre eux ;
- Mettre un objet flottant (ex. : morceau de bois) dans l'eau vis-à-vis le 1^{er} repère en amont ;
- Mesurer le nombre de secondes requis pour que l'objet atteigne le 2^e repère en aval ;
- Effectuer cette mesure trois fois pour obtenir une moyenne ;
- Déterminer la vitesse :
 - Ainsi, si l'objet met en moyenne 20 secondes pour parcourir une distance de 10 m entre les deux repères, la vitesse de l'eau est de 0,5 m/s (10 m / 20 s).

Cette mesure correspond à peu près à la vitesse la plus élevée à l'endroit de la mesure.

Toutefois, la vitesse la plus rapide pour une section donnée d'un cours d'eau se trouve près de la surface, au centre d'une voie d'écoulement.

6.3 Conditions climatiques et météorologiques

Dans le cas des plans d'eau extérieurs, les conditions climatiques et météorologiques influencent le risque de chute à l'eau et ses conséquences. Ainsi, le vent produit des vagues qui font tanguer les embarcations et bouger les quais flottants, augmentant alors le risque de chute à l'eau. Les abords peuvent être glacés en raison de températures sous le point de congélation. Les vagues, la pluie, la brume et le travail de nuit nuisent au repérage d'une personne tombée à l'eau.

Avant d'effectuer un travail à risque de noyade à l'extérieur, il faut tenir compte des bulletins météorologiques et des veilles ou alertes météorologiques et, au besoin, reporter le travail.

6.4 État des abords du plan d'eau

La connaissance de la pente aux abords d'un plan d'eau permet d'estimer la distance à laquelle peut se situer la zone profonde (figure 6.2). Toutefois, d'autres éléments doivent également être considérés, comme l'état des surfaces ou la présence de fosses.

Les parois verticales en bordure d'un plan d'eau (ex. : piscines, quais, déversoirs) et les fortes inclinaisons de pente augmentent le risque de chute ou de glissade à l'eau. De plus, dans ces cas, l'absence ou un nombre insuffisant de dispositifs de remontée (ex. : échelles, escaliers) peuvent aggraver les conséquences d'une chute à l'eau et rendre le sauvetage plus difficile.

Au contraire, une pente plus douce et rugueuse présente moins de risque de chute à l'eau. De plus, avec une faible inclinaison qui se prolonge sous l'eau, la zone profonde est plus éloignée du bord. C'est le cas habituellement des plages de baignade. Ainsi, lorsque la pente est douce et que la vitesse de l'eau est nulle ou faible (ex. : lac ou tronçon d'un cours d'eau lent), la zone à risque de noyade est plus éloignée de la rive.

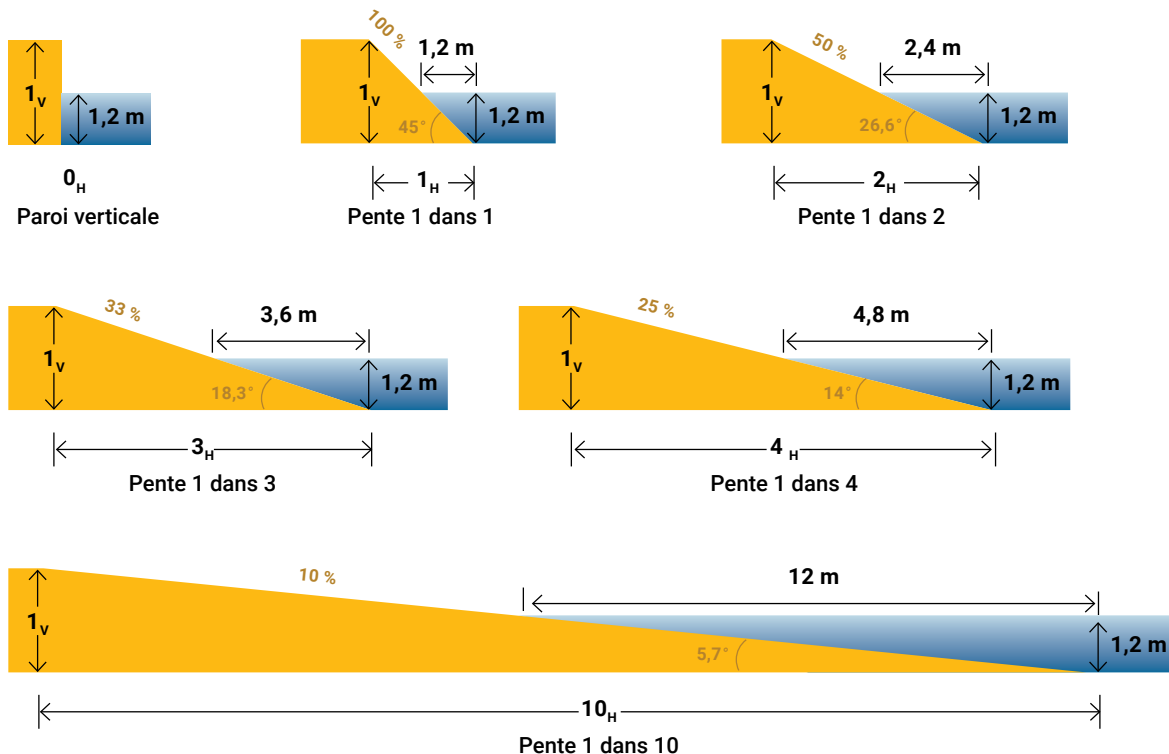


Figure 6.2. Distance avant la zone profonde pour différentes pentes uniformes de rive

Malgré une pente douce, il est important de tenir compte de l'état de la surface et du fond. Ainsi, une surface en béton humide ou immergée et recouverte d'algues, même minuscules, est extrêmement glissante. Une chute est très probable dès qu'on y pose le pied.

En outre, une pente douce ne garantit pas l'absence d'une zone profonde à proximité, notamment lorsque le fond n'est pas visible en raison de l'opacité de l'eau. Une pente douce ne garantit pas non plus l'absence d'un courant dangereux pouvant être présent en milieu marin.

En prévention des chutes à l'eau, l'aire de travail disponible doit aussi être considérée en fonction de la tâche et des équipements qui doivent être utilisés. Ainsi, si l'aire de circulation est étroite, il y a plus de risques de tomber à l'eau en manutentionnant certains équipements. L'encombrement des voies de circulation le long du plan d'eau augmente aussi le risque de chute à l'eau.

Dans certains cas, la stabilité du sol des berges doit être évaluée. Ainsi, certains phénomènes d'érosion par l'eau peuvent affaiblir la berge et éventuellement provoquer son décrochage.



Photos : CNESST

Photo 6.1. Exemple de pente rugueuse avec une pente de 33 % ou $1_v : 3_H$



De prime abord, cette situation peut sembler banale. Toutefois, la présence d'une paroi verticale augmente le risque de chute à l'eau et exige de nager vers un point de sortie plus ou moins éloigné, selon le cas. De plus, la présence d'une conduite entre les bassins peut aggraver les conséquences d'une chute à l'eau à cet endroit.

L'installation d'un garde-corps serait à privilégier.

Photo 6.2. Exemple d'un déversoir avec paroi verticale

Enfin, la difficulté d'accès aux endroits où une personne tombée à l'eau peut être récupérée et la difficulté à la sortir de l'eau doivent aussi être prises en compte en cas de sauvetage.

6.5 Risques liés aux équipements et aux méthodes de travail

Certains risques peuvent être anticipés en ce qui concerne les équipements et les méthodes pour effectuer un travail à risque de noyade (tableau 6.1). Lors de l'élaboration des mesures de prévention et de sauvetage, ces risques doivent être éliminés ou contrôlés.

7. Moyens de prévention de la noyade

Lorsqu'un travail à risque de noyade doit être effectué, la prévention de la noyade requiert diverses mesures qui varient selon les conditions du plan d'eau et de travail.

Ces mesures requièrent généralement le port d'un vêtement de flottaison par le travailleur ainsi qu'un plan de sauvetage.

7.1 Équipe de travail

Lorsque le travail est à risque de noyade, il faut privilégier le travail en équipe ou avec surveillance. Ainsi, la présence d'un autre travailleur formé pour venir en aide, comme un coéquipier, ou la présence d'un sauveteur en fonction permet de porter assistance rapidement en cas de chute à l'eau. Généralement, le port d'un vêtement de flottaison par le travailleur aidera son coéquipier ou le sauveteur à lui venir en aide en cas de chute à l'eau.

Le travail sans coéquipier doit être évité lorsqu'il y a un risque de noyade, ou se limiter à des environnements contrôlés et à proximité des secours, comme des piscines. En effet, les considérations ne se limitent pas aux conditions du plan d'eau et au port d'un vêtement de flottaison. Avant d'autoriser un travailleur à être seul, il est essentiel que l'employeur, en collaboration avec une personne qualifiée, considère et analyse plusieurs autres éléments, dont les suivants :

- le risque de chute à l'eau et le risque de blessure en chutant;
- la possibilité de sortir de l'eau rapidement en cas de chute à l'eau;
- la formation, l'expérience et les habiletés du travailleur;
- la proximité d'autres travailleurs pouvant venir en aide;
- la capacité du travailleur à demander de l'aide et les moyens pour le faire (ex. : moyen de communication bidirectionnel, fiabilité [réseau, étanchéité], moyen de géolocalisation, utilisation d'un dispositif d'alarme de travail isolée [DATI]);
- l'accessibilité du site et la rapidité d'intervention des services médicaux d'urgence (SMU).

7.2 Vêtement de flottaison

Lorsqu'il est porté, un vêtement de flottaison est très efficace pour prévenir la noyade en cas de chute à l'eau. Malheureusement, dans bien des cas et malgré la proximité des secours, des personnes se sont noyées parce qu'elles ne portaient pas de vêtement de flottaison.

Au Québec, le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* exige le port d'un vêtement de flottaison si un travailleur est à risque de noyade et s'il n'est pas protégé efficacement par un moyen collectif de prévention des chutes. C'est le cas notamment lorsqu'il risque de chuter ou de glisser dans l'eau profonde ou dans un courant pouvant l'entraîner et lorsqu'il est à bord d'une embarcation non pontée ou sur le pont d'une embarcation pontée.

Le vêtement doit être approuvé par Transports Canada ou être déclaré conforme à la norme ISO 12402. À bord d'une embarcation, si le vêtement de flottaison est utilisé à la fois pour le travail et pour la navigation, il doit être approuvé par Transports Canada. Cependant, les travailleurs peuvent porter un vêtement homologué ISO 12402 à la condition qu'un vêtement approuvé par Transports Canada soit également disponible à bord de l'embarcation pour chacun d'eux.

Choix du niveau de performance

De façon générale, le vêtement de flottaison doit être adapté à la situation de travail et être de la bonne taille. Lorsqu'il est dans l'eau, il doit être de couleur voyante et les bandes réfléchissantes doivent être visibles. Il doit de plus être muni d'un sifflet et d'un dispositif de repérage, comme une lumière ou une balise, lorsque les conditions nuisent au repérage d'une personne dans l'eau (noirceur, vagues, etc.).

Son niveau de performance doit être déterminé en considérant la flottabilité, la hauteur de franc-bord et la capacité de retournement requises en fonction des vêtements et des équipements de travail portés ainsi que des conditions du plan d'eau. Le tableau 7.1 présente un résumé des niveaux de performance et des limitations des vêtements de flottaison homologués selon la norme ISO 12402 ou selon la norme ANSI/CAN/UL 12402, dont les parties remplacent progressivement les autres normes dans le cas des vêtements de flottaison approuvés par Transports Canada.

Enfin, pour être efficace, le vêtement de flottaison doit être bien ajusté et être utilisé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Que ce soit pour la navigation ou le travail, un vêtement de flottaison en mauvais état n'est plus réputé réglementaire. L'annexe B présente les principaux éléments d'inspection et d'entretien d'un vêtement de flottaison.



Niveau de flottabilité : Le niveau minimal de flottabilité accepté pour le travail est de 69 N (qui correspond à 70 N dans le cas des vêtements normés ISO 12402 ou ANSI/CAN/UL 12402). Toutefois, dans le cas d'eaux non abritées, le niveau minimal de flottabilité accepté est de 150 N.

Choix des matériaux assurant la flottabilité

La flottabilité peut être assurée par des matériaux à flottabilité inhérente (matériaux insubmersibles), par un système de gonflement automatique rapidement actionné par l'immersion dans l'eau ou par une combinaison des deux, soit une partie de la flottabilité assurée par des matériaux insubmersibles et une partie par gonflement automatique (système ou vêtement hybride).

Les vêtements à matériaux insubmersibles sont les plus sûrs en matière de fonctionnement, mais ils peuvent être encombrants et moins confortables, notamment lorsqu'une flottabilité élevée est requise.

Les vêtements à gonflement automatique sont peu encombrants et plus confortables, mais ils doivent être équipés de dispositifs de gonflement de secours en cas de mauvais fonctionnement du système automatique : tirette manuelle de déclenchement et embout buccal pour gonflement. De plus, ils doivent être réarmés avec une cartouche neuve de gaz après un déploiement automatique. Pour ces raisons, ils ne sont pas approuvés pour un usage en eaux vives ou pour des activités avec une fréquence élevée de chute à l'eau.

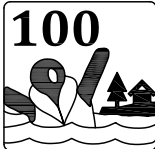
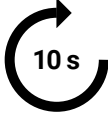
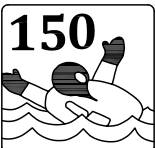
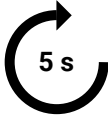
Par ailleurs, en se déployant, un vêtement de flottaison autogonflant forme un « ballon » sur la poitrine qui peut rendre plus difficile la nage ou la sortie de l'eau. Ainsi, un membre d'une équipe de sauvetage technique pourrait avoir de la difficulté à remonter sur la glace lors d'un sauvetage en hiver.

Les vêtements hybrides sont un bon compromis, car leur partie insubmersible assure une flottabilité minimale en tout temps. Pour un mauvais nageur, un vêtement à matériaux insubmersibles ou un vêtement hybride devrait être privilégié.



Eaux vives : Dans les tronçons de cours d'eau où il y a des rapides de classe II et plus, la flottabilité minimale requise, telle que déterminée pour la situation de travail, doit être entièrement assurée par des matériaux insubmersibles.

Tableau 7.1. Résumé des niveaux de performance des vêtements de flottaison et de leurs limitations

Pictogrammes ⁽¹⁾	Niveaux de performance ⁽²⁾	Principales limitations ou applications
	Flottabilité : 70 N (15,5 lb) Franc-bord : 50 mm Retournement : nul 	Aide à la flottabilité 70 N – eaux abritées : • Utilisation à proximité des secours ou de la rive seulement ; • Participation active requise pour maintenir la tête hors de l'eau dans tous les cas ; • Aucune capacité de retournement.
	Flottabilité : 100 N (22,5 lb) Franc-bord : 80 mm Retournement : 	Gilet de sauvetage 100 N – eaux abritées : • Utilisation en eaux abritées seulement ; • Permet d'attendre les secours un certain temps ; • Participation active requise pour maintenir la tête hors de l'eau, si l'eau est agitée ; • Capacité de retournement en 10 s en maillot de bain.
	Flottabilité : 150 N (33,5 lb) Franc-bord : 100 mm Retournement : 	Gilet de sauvetage 150 N : • Utilisation au large ou en eaux abritées ; • Niveau minimal de performance requis en eaux non abritées ; • Pour utilisation avec le port de vêtements lourds, comme des vêtements de travail, des chaussures de sécurité ou des vêtements contre les intempéries ; • Maintien de la tête hors de l'eau sans participation active ; • Capacité de retournement en 5 s en maillot de bain.
	Flottabilité : 275 N (60 lb) Franc-bord : 120 mm Retournement : 	Gilet de sauvetage 275 N : • Utilisation au large ou en eaux abritées ; • Pour conditions extrêmes ou • Pour utilisation avec le port de vêtements de protection spéciaux ou d'équipements lourds ou • Pour améliorer le retournement avec le port de vêtements pouvant nuire à la capacité de retournement ; • Maintien de la tête hors de l'eau sans participation active ; • Capacité de retournement en 5 s en maillot de bain.

⁽¹⁾ Source des pictogrammes : ISO 12402-10:2020, figure 2. Les pictogrammes sont copiés par la CNESST avec la permission du Conseil canadien des normes (CCN) au nom de l'ISO. Vous pouvez vous procurer la norme auprès d'un membre de l'ISO de votre pays ou dans l'ISO Store. L'ISO conserve les droits d'auteur.

⁽²⁾ Déterminés en conditions d'essais normalisés, c'est-à-dire en eau calme et avec le port d'un maillot de bain uniquement

Capacité de retournement des gilets de sauvetage

Les gilets de sauvetage ont une certaine capacité de retourner automatiquement une personne inconsciente – vêtue d'un maillot de bain – en position inclinée sur le dos afin de lui permettre de respirer. Ils sont confectionnés de façon que la majeure partie du dispositif de flottaison se situe sur la poitrine.

La figure 7.1 illustre les étapes de retournement automatique avec un gilet de sauvetage classique⁴. Le retournement s'amorce et s'accélère au fur et à mesure que les jambes descendent.

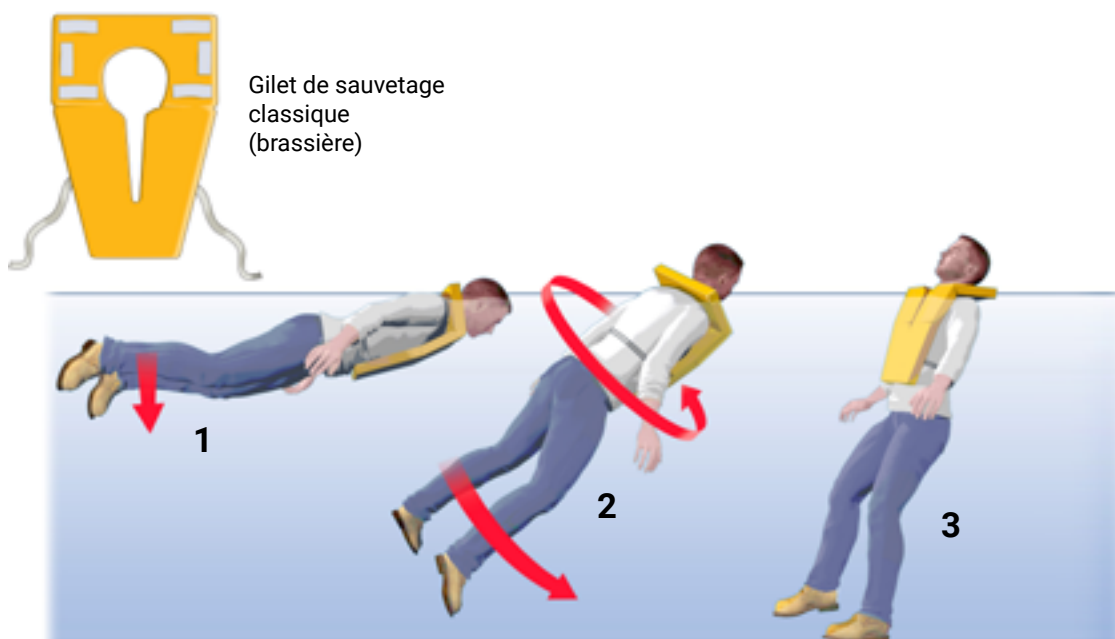
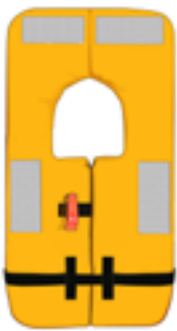


Figure 7.1. Étapes de retournement automatique avec un gilet de sauvetage classique

Une plus grande flottabilité au niveau de la poitrine augmente la capacité et la vitesse de retournement. C'est pourquoi un gilet de sauvetage de 100 N retourne moins rapidement une personne que les gilets de 150 N ou plus.

La vitesse de retournement est aussi affectée par la vitesse à laquelle le corps s'incline dans l'eau. Aussi, tout vêtement qui augmente la flottabilité des membres, comme des vêtements qui emprisonnent de l'air ou une combinaison de flottaison, contribue à ralentir le retournement et peut même l'empêcher. Dans ce cas, un plus haut niveau de performance du vêtement de flottaison est requis, si la capacité de retournement est jugée essentielle.

4. Aussi nommé « trou de serrure » ou « brassière »

	
a) Gilet de sauvetage sur un navire (norme SOLAS). Matériaux insubmersibles.	b) Gilet de sauvetage autogonflant
	
c) Veste de flottaison individuelle pour pagayeur. Matériaux insubmersibles.	d) Gilet de sauvetage compatible avec une liaison antichute et son déploiement. Matériaux insubmersibles.
	
e) Combinaison de flottaison offrant une protection thermique. Matériaux insubmersibles.	f) Housse de protection contre les projections brûlantes (ex. soudure, meulage). La housse doit être compatible avec le modèle de gilet porté. (Note : certains modèles de gilets ont cette protection déjà intégrée)

Photos 7.2. Exemples de gilets de sauvetage et de vêtements de flottaison individuels
(Note : les gilets de sauvetage ont une flottabilité d'au moins 100 N – voir tableau 7.1)

7.3 Alternative au port d'un vêtement de flottaison

Lorsqu'il y a un risque de noyade, le port d'un vêtement de flottaison doit être privilégié.

Cependant, dans certains cas particuliers, cet équipement peut ne pas être approprié.

La réglementation prévoit alors, mais sans fournir plus de précisions, qu'une autre mesure de sécurité peut être substituée au port d'un vêtement de flottaison afin de prévenir la noyade.

C'est le cas, par exemple, pour les sauveteurs en piscine, pour qui le port d'un vêtement de flottaison nuirait à leur fonction. Dans ce cas particulier, leur formation, l'organisation du travail, notamment le travail en équipe, la hiérarchie d'intervention en cas de sauvetage d'un baigneur ainsi que l'utilisation d'une bouée tube remplacent l'obligation de porter un vêtement de flottaison.

Ces cas demeurent des exceptions qui exigent une analyse par une personne qualifiée.

7.4 Harnais antichute et vêtement de flottaison

Les travailleurs devant effectuer des travaux en hauteur dans une zone à risque de noyade doivent d'abord être protégés contre les chutes en privilégiant un moyen collectif, comme un garde-corps ou un filet.

En cas de grandes hauteurs, il faut savoir que le risque de blessure traumatique grave ou mortelle lors d'une chute incontrôlée augmente de façon importante avec la vitesse atteinte au moment de l'impact à la surface de l'eau (réf. 8). À une vitesse de 20 m/s (hauteur de chute d'environ 20 m), le taux de décès serait de l'ordre de 15 %, alors qu'à une vitesse de 25 m/s (hauteur de chute d'environ 30 m), il serait de l'ordre de 50 %. De plus, d'autres facteurs, comme la présence d'obstacles dans la trajectoire de la chute ou une profondeur d'eau insuffisante, augmentent les risques de blessures graves ou mortelles.

Dans les cas pour lesquels le moyen de protection contre les chutes est le port d'un harnais avec une liaison antichute, il peut subsister un risque de chute à l'eau, notamment lorsque la liaison est détachée dans la zone à risque de noyade. Alors, le travailleur doit aussi porter un vêtement de flottaison. Cependant, ce dernier doit être conçu pour l'utilisation avec un harnais antichute (voir exemple à la photo 7.2 d). Il faut vérifier la compatibilité des deux équipements afin qu'ils ne se nuisent pas et n'occasionnent pas de blessures en cas de chute.

7.5 Embarcations et déplacements sur l'eau

Dès qu'une embarcation est utilisée sur un plan d'eau (ex. : lac, rivière, fleuve, étang d'épuration), qu'elle soit motorisée ou non, il faut respecter la réglementation fédérale canadienne qui s'applique à l'embarcation, à ses équipements et à la navigation, plus particulièrement la réglementation visant les petits bâtiments (petits bâtiments commerciaux, petits bateaux de pêche, petits bâtiments à usage spécial et bâtiments non conventionnels).

De plus, en situation de travail, notamment en ce qui concerne le port du vêtement de flottaison et la formation des conducteurs, la réglementation québécoise en matière de santé et de sécurité du travail s'applique. Ainsi, à bord des embarcations non pontées et sur le pont des embarcations pontées, le port du vêtement de flottaison est obligatoire en vertu du RSST.

Par ailleurs, pour le travailleur affecté à l'opération d'une embarcation, les connaissances théoriques en sécurité nautique ne suffisent pas. En effet, en vertu de l'article 51, 9° de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, l'employeur doit assurer la formation, l'entraînement et la supervision afin que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié. Les conducteurs doivent donc avoir une formation pratique leur permettant de manœuvrer l'embarcation fournie de façon sécuritaire dans les conditions retrouvées sur le plan d'eau et selon la nature du travail à effectuer.

De façon générale, l'embarcation doit être :

- conforme aux exigences fédérales ;
 - y compris les équipements exigés à bord
- adaptée aux conditions du plan d'eau et de la situation de travail ;
 - stabilité, motorisation, compatibilité des équipements
- conduite par un opérateur compétent ;
- chargée en respectant sa limite de charge et sa stabilité ;
 - positionnement et arrimage des charges pour assurer la stabilité
- motorisée en respectant la puissance moteur maximale autorisée indiquée sur l'avis de conformité de l'embarcation.

Dans tous les cas, il est attendu que l'embarcation ait la stabilité et le franc-bord avec chargement que requièrent les conditions du plan d'eau et de travail. Il faut notamment respecter les spécifications et les recommandations du fabricant ainsi que l'avis de conformité apposé sur les embarcations propulsées par un moteur ou conçues pour l'être et qui sont construites, fabriquées, reconstruites ou importées pour être vendues ou utilisées au Canada.

CANADIAN COMPLIANCE NOTICE AVIS DE CONFORMITÉ CANADIEN	
MAXIMUM RECOMMENDED SAFE LIMITS LIMITES MAXIMALES DE SÉCURITÉ RECOMMANDÉES	
	XX XXXX kg XXXX lbs/lb
 +  + 	XXXX kg XXXX lbs/lb
	XX KW XXXX kg XX HP XXXX lbs/lb
THE MAXIMUM RECOMMENDED SAFE LIMITS MIGHT HAVE TO BE REDUCED IN ADVERSE SEA AND WEATHER CONDITIONS. LES LIMITES MAXIMALES DE SÉCURITÉ RECOMMANDÉES PEUVENT DEVOIR ÊTRE RÉDUITES DANS LES CONDITIONS DE MER ET DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DIFFICILES.	
<i>* RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES</i>	
LES BONS BATEAUX INC. (MIC) VILLE, PROVINCE, PAYS	
MODEL / MODÈLE: RUNABOUT 555X	
THE MANUFACTURER DECLARES THAT THIS PRODUCT COMPLIES WITH THE CONSTRUCTION REQUIREMENTS OF THE SMALL VESSEL REGULATIONS, AS THEY READ ON THE DAY ON WHICH THE CONSTRUCTION OF THE VESSEL WAS STARTED OR ON THE DAY ON WHICH IT THE VESSEL WAS IMPORTED. LE FABRICANT ATTESTE QUE CE PRODUIT EST CONFORME AUX EXIGENCES DE CONSTRUCTION DU RÈGLEMENT SUR LES PETITS BÂTIMENTS EN VIGUEUR À LA DATE DU DÉBUT DE SA CONSTRUCTION OU DE SON IMPORTATION.	

Figure 7.2. Exemple d'avis de conformité apposé sur un bâtiment d'une longueur maximale de 6 m et propulsé par un moteur hors-bord (réf. 9)



Photo : CNESST

Photo 7.3. Exemple d'une embarcation non conforme : elle est conçue pour recevoir un moteur et ne porte pas de vignette de conformité. Il n'y a aucune information sur la capacité de charge.

Des procédures et des règles de sécurité doivent être mises en place pour l'utilisation de l'embarcation et pour les déplacements sur l'eau. Plusieurs informations pertinentes à ce sujet se trouvent dans les manuels d'opération des fournisseurs et dans les guides de sécurité nautique. Les procédures doivent toutefois être adaptées à la situation de travail. Elles peuvent, par exemple, inclure des consignes pour la mise à l'eau et la sortie de l'eau, un plan de transport à remettre à une personne demeurée à terre, des règles de sécurité propres au type d'embarcation utilisé, aux conditions climatiques et au plan d'eau, des moyens et des directives de communication.



Principales règles de sécurité pour démarrer un moteur hors-bord à démarrage manuel

(ex. : moteur installé sur bon nombre de chaloupes ou d'embarcations pneumatiques)

1. Avant de démarrer le moteur, vérifier que :
 - a. le moteur est bien fixé à l'embarcation ;
 - b. le réservoir d'essence est bien arrimé et la ligne d'essence est correctement connectée ;
 - c. le pied du moteur est positionné correctement et l'hélice est dégagée ;
 - d. la transmission est bien au point neutre ;
 - e. le coupe-circuit d'urgence (cordon d'arrêt) est bien installé ;
 - Il doit être attaché adéquatement au coupe-circuit du moteur et au conducteur.
 - f. le pourtour de l'embarcation est dégagé et la voie est libre.
2. En position assise et stable, démarrer le moteur sans toucher à l'accélérateur.
3. Une fois le moteur en marche, s'il y a lieu, faire les ajustements au régime du moteur.
4. Vérifier à nouveau que la voie est libre avant d'embrayer en marche avant ou arrière, selon le cas.

7.6 Situations particulières

7.6.1 Déplacements sur un plan d'eau gelé

Les déplacements sur un plan d'eau gelé doivent se faire uniquement sur les sentiers balisés par un organisme reconnu ou dans les zones dont les conditions de glace sont contrôlées et connues pour avoir la capacité de supporter sécuritairement le véhicule utilisé, ses occupants et sa charge.

Il faut considérer qu'une chute à l'eau causée par la rupture de la glace est une situation avec un fort potentiel d'aggravation des conséquences : eau froide, difficulté à sortir de l'eau, risque d'entraînement sous la glace, difficulté à porter secours, etc.

Par ailleurs, les tâches concernant le contrôle des conditions de glace seront considérées comme travail à risque de noyade tant que la capacité portante de la glace n'est pas démontrée suffisamment sécuritaire. Ainsi, une méthode sécuritaire pour mesurer l'épaisseur d'une glace inconnue consisterait, pour un travailleur se déplaçant à pied, à porter un vêtement de flottaison, à être attaché à une corde d'assurance ancrée en zone sûre (ex. : terre ferme ou zone où les conditions de glace sont démontrées sécuritaires) et à être surveillé par un autre travailleur qui porte également un vêtement de flottaison et demeure dans la zone sûre et à au moins 15 m du travailleur surveillé. Une formation spécifique est nécessaire et des équipements spécialisés peuvent être requis.

On peut obtenir plus d'informations en consultant la documentation technique concernant les travaux sur les champs de glace.

7.6.2 Utilisation de bottes-salopette

Certains travaux, en embarcation ou dans l'eau, requièrent le port de bottes-salopette pour rester au sec ou être protégé de contaminants. Les principales caractéristiques du plan d'eau à prendre en compte avant l'utilisation de bottes-salopette sont notamment la profondeur de l'eau, le courant, la qualité de l'eau, son opacité et l'état du fond (ex. : surfaces glissantes, pierres instables, fosses ou dépressions).

Il importe que ces bottes-salopette soient munies d'une ceinture pour les fermer à la taille afin qu'elles ne se remplissent pas d'eau en cas de chute. En effet, des bottes inondées compromettent la capacité à nager et augmentent la difficulté à sortir de l'eau. Le port de la ceinture permet aussi d'éviter une entrée brutale d'eau froide. Toutefois, avec le port de la ceinture, de l'air est emprisonné dans les bottes-salopette. Ainsi, en cas de chute à l'eau, les jambes auront tendance à flotter. Le port d'un vêtement de flottaison est requis afin de faire flotter le corps et d'aider à maintenir la tête hors de l'eau en eau profonde ou dans un courant suffisamment fort pour entraîner une personne. Ces conditions correspondent d'ailleurs au travail à risque de noyade, pour lequel le port d'un vêtement de flottaison est généralement requis.

Il est à noter que la capacité de retournement du vêtement de flottaison sera affectée par le port de bottes-salopette (voir section 7.1).

Principales précautions concernant l'utilisation des bottes-salopette :

- Les bottes doivent être de la bonne taille et bien ajustées.
 - La ceinture de taille doit être bouclée et bien ajustée.
- Les bottes doivent être en bon état et les matériaux les constituant doivent être adaptés à la situation de travail :
 - semelles antidérapantes;
 - matériaux résistants, non absorbants et faciles à laver (si présence de contaminants).
- Les déplacements à pied dans l'eau devraient se faire :
 - là où la profondeur de l'eau ne dépasse pas la taille et où le courant n'est pas assez fort pour entraîner une personne;
 - avec un bâton (sonde) pour vérifier la profondeur de l'eau ou la présence d'obstacles et en s'assurant d'avoir toujours deux points d'appui sur le fond (2 pieds; 1 pied + bâton).
- Un vêtement de flottaison doit être porté dans le cas d'un travail à risque de noyade :
 - en raison de la proximité d'eau profonde ou d'un courant assez fort pour entraîner une personne.
 - Remarques :
 - En eaux vives, les systèmes autogonflants ne sont pas permis (voir section 7.1) et sont contre-indiqués si la profondeur de l'eau dépasse la taille (risque de déclenchement accidentel).
 - En eaux vives, un matériau insubmersible offre une certaine protection contre les pierres.

8. Moyens de sauvetage en cas de chute à l'eau

À lui seul, le port d'un vêtement de flottaison ne suffit pas à empêcher une noyade dans tous les cas. La victime d'une immersion accidentelle dans l'eau doit pouvoir être secourue rapidement si elle n'est pas en mesure de sortir de l'eau par elle-même.

8.1 Plan de sauvetage

En situation d'urgence, le plan de sauvetage permet d'éviter que les actions soient guidées par la panique. Le plan de sauvetage est un protocole d'intervention étape par étape où le rôle de chaque intervenant et la séquence d'intervention sont définis par écrit, avec des schémas, au besoin. Il doit être connu de tous les travailleurs concernés et être facilement et rapidement accessible.

De plus, le plan de sauvetage doit être éprouvé par des exercices permettant aux travailleurs, y compris ceux qui pourraient devoir être secourus, d'être familiers avec leur rôle ainsi qu'avec le protocole de communication et l'utilisation des équipements de sauvetage prévus. Il est attendu que les personnes concernées soient en mesure d'appliquer le plan de sauvetage, ce qui nécessite de tester leurs compétences périodiquement.

Le plan peut prévoir un mode d'intervention pour des cas mineurs et un autre pour les cas majeurs pour lesquels des services médicaux d'urgence (SMU) sont requis.

Le plan et les équipements de sauvetage doivent être adaptés aux conditions particulières des travaux et aux caractéristiques du plan d'eau ou du cours d'eau.

En outre, le plan de sauvetage ainsi que les autres mesures de prévention et les méthodes de travail (section 4) sont interreliés.

La complexité du plan de sauvetage variera selon les différentes situations de travail à risque de noyade. De façon générale, le plan de sauvetage peut ou doit inclure, selon le cas :

- le nom des responsables des opérations de sauvetage;
- le nom des responsables de l'entretien des équipements de sauvetage;
 - Les équipements et les embarcations doivent être vérifiés et maintenus en bon état.
- le nom des intervenants en sauvetage, des secouristes et des substituts;
- l'emplacement des équipements et des embarcations de sauvetage, s'il y a lieu;
 - Les équipements doivent être facilement accessibles pour pouvoir intervenir rapidement.
- l'emplacement des postes de premiers secours et de premiers soins;
- l'identification du lieu de rencontre pour les SMU et la façon dont on y accède;
- les critères et le code d'appel d'urgence pour déclencher les opérations de sauvetage;
- les étapes à suivre en ordre chronologique à partir du déclenchement des opérations, y compris :
 - les équipements à utiliser,
 - les rôles des intervenants à chacune des étapes et des secours externes, comme les SMU,
 - une estimation du délai d'intervention.

Les étapes d'intervention doivent tenir compte d'une hiérarchie des moyens visant à ne pas mettre les intervenants en sauvetage en danger. Une situation qui requiert un plan de sauvetage d'un haut niveau de complexité ou qui met en danger les intervenants doit être évitée. Dans ce cas, il y a lieu de réviser la décision de permettre l'exécution d'un travail à risque de noyade.

À noter que, si un travailleur est susceptible d'être entraîné dans un cours d'eau, le plan de sauvetage doit prévoir l'endroit où il peut être récupéré de façon sécuritaire.



Ligne en travers d'un cours d'eau : Dans certains cas, il est envisageable d'installer une ligne flottante en travers d'un cours d'eau pour limiter la dérive d'un travailleur tombé à l'eau. Toutefois, cette pratique est à éviter dans les cours d'eau où un fort courant pourrait entraîner et maintenir sous l'eau un travailleur qui s'agripperait à cette ligne.

8.2 Embarcation de sauvetage

Dans certains cas, le plan de sauvetage peut inclure une embarcation de sauvetage, notamment pour atteindre rapidement une personne tombée à l'eau loin de la rive ou en eau froide. Cependant, l'embarcation doit pouvoir être utilisée de façon sécuritaire dans les conditions rencontrées, c'est-à-dire sans exposer les intervenants en sauvetage à un risque comme un chavirement ou une noyade.

Lorsqu'une embarcation de sauvetage est requise et peut être utilisée de façon sécuritaire, l'embarcation et son utilisation doivent être adaptées aux conditions du plan d'eau et aux situations de sauvetage prévisibles. De plus, les exigences de base pour toute embarcation utilisée dans le cadre du travail doivent être respectées, y compris l'exigence relative à une formation pratique (voir section 7.5).

L'embarcation de sauvetage doit notamment :

- être adaptée et équipée pour la recherche et le repêchage de personnes;
 - Il faut tenir compte du fait que, dans certains cas, la victime ne peut aider les intervenants en sauvetage à la sortir de l'eau.
- être munie des équipements de sauvetage suivants :
 - 2 sacs à corde contenant chacun une ligne d'attrape flottante d'une seule longueur, demeurant souple, d'un diamètre minimal de 9,5 mm et d'une longueur d'au moins 15 m,
 - une bouée de sauvetage d'au moins 762 mm de diamètre extérieur attachée à une ligne d'attrape flottante et approuvée par Transports Canada,
 - une gaffe de récupération;
- être utilisée par une équipe d'au moins deux intervenants en sauvetage formés pour l'approche et le repêchage d'une personne dans les conditions du plan d'eau au moment du sauvetage.

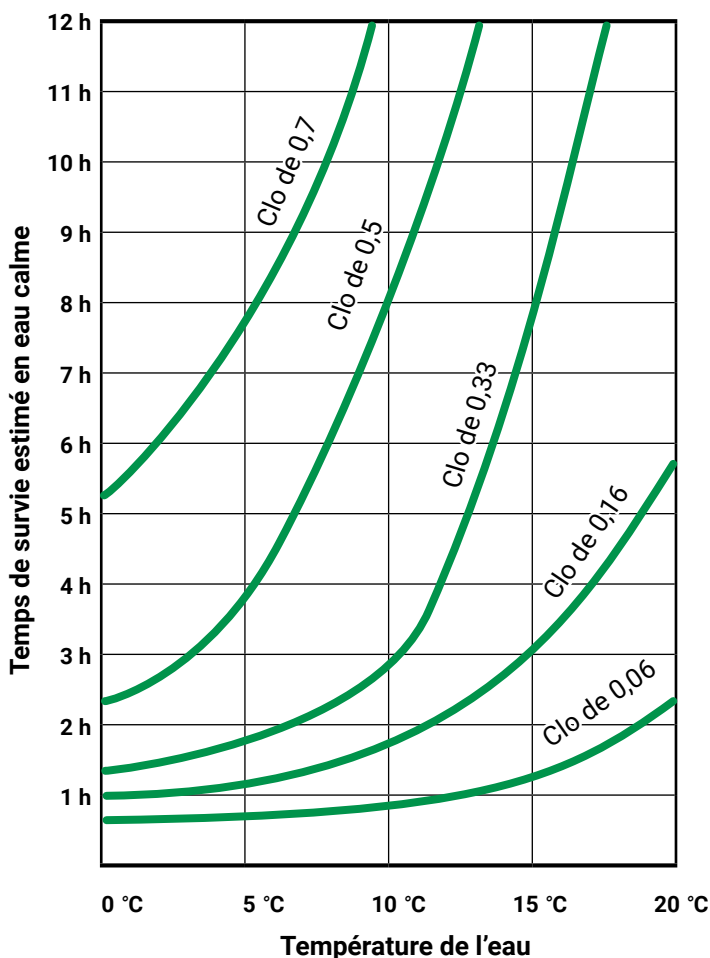
Chaque intervenant en sauvetage à bord de l'embarcation doit également porter un vêtement de flottaison adapté à la situation.

8.3 Eau froide : délai de sauvetage et protection thermique

Au fur et à mesure que ses forces diminuent, une personne immergée en eau froide aura de plus en plus de difficulté à se protéger des vagues et à maintenir une position lui permettant de conserver sa chaleur (ex. : position fœtale). Il faut prévoir qu'aux stades 2 et 3 de l'immersion en eau froide (voir section 6.1), l'autosauvetage est improbable. La personne devant être secourue ne pourra pas s'aider ou aider les intervenants en sauvetage à la sortir de l'eau.

Lorsque la température de l'eau est inférieure à 15 °C et que le délai d'intervention prévu au plan de sauvetage est supérieur à 15 minutes, deux mesures obligatoires sont importantes, soit le port d'un vêtement de flottaison performant et le port d'une protection thermique. La protection thermique doit être suffisante pour prévenir l'hypothermie jusqu'à ce que la personne immergée soit récupérée par les sauveteurs.

Le graphique 8.1 présente l'estimation du temps de survie en fonction de l'isolation thermique de la tenue vestimentaire exprimée en « clo immergé ». À titre de référence, certaines combinaisons de flottaison de 70 N non étanches offrent un clo immergé de l'ordre de 0,4.



Dans ce graphique, la plus haute protection thermique correspond au port d'une combinaison isolée et de vêtements secs et offre un clo de 0,7.

À l'opposé, la protection la plus faible correspond au port de vêtements de travail seuls qui, dans l'eau, offrent un clo de 0,06.

Graphique 8.1. Temps de survie estimé selon la valeur « clo immergé » des vêtements (adapté de réf. 2)

Définitions

Aide à la flottabilité : Vêtement de flottaison ayant un niveau de performance inférieur à 100 N ou 22 lb.

Amont : Le côté d'où provient l'eau. Partie plus élevée.

Aval : Le côté vers lequel s'écoule l'eau. Partie plus basse.

Bâtiment : Navire, bateau ou embarcation conçu, utilisé ou utilisable — exclusivement ou non — pour la navigation sur l'eau, au-dessous ou légèrement au-dessus de celle-ci, indépendamment de son mode de propulsion ou de l'absence de propulsion ou du fait qu'il est encore en construction. Sont exclus de la présente définition les objets flottants des catégories prévues par règlement (*Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, L.C. 2001, ch. 26).

Bâtiment commercial : Bâtiment qui n'est pas une embarcation de plaisance ni un bateau de pêche (réf. 10).

***Petit bâtiment commercial** : Bâtiment d'une jauge brute d'au plus 15 et qui, s'il est utilisé pour le transport de passagers, transporte 12 passagers au maximum (réf. 10).*

Bottes-salopette : Vêtement imperméable d'une seule pièce, constitué de bottes jointes à un pantalon pourvu de bretelles et recouvrant une partie du torse et du dos (réf. 11).

Clo, unité : Le clo est une unité de mesure de l'isolation thermique offerte par un vêtement. Le clo égale $0,155 \text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$ (réf. 2).

Eaux abritées : Selon l'ISO 12402-10 : 2020, eaux protégées des grosses vagues déferlantes, courants ou vents forts, où la possibilité d'être emporté loin du rivage ou d'un lieu de sécurité est minimale (réf. 3).

Selon la réglementation canadienne, les eaux abritées correspondent généralement à un fleuve ou à une rivière qui se situe au-dessus des eaux de marée, ou à un lac, s'il est impossible pour les bâtiments de se trouver à plus de 2,5 milles marins (4,6 km) de la rive la plus proche (*Règlement sur les certificats de sécurité de bâtiment*, DORS/2021-135; réf. « voyage en eaux abritées »).

Eaux vives : Dans le présent guide, les eaux vives correspondent à un tronçon de cours d'eau où les rapides sont de classe II ou supérieure, selon l'échelle internationale de classification des rivières pour les sports de pagaie (canot, kayak, rafting) (réf. 12; 13).

L'échelle de classification compte six classes, de facile (classe I) à extrêmement difficile (classe VI).

Rapides de classe II (réf. 13; 14) : *Rapides simples avec des canaux larges et clairs qui sont évidents sans effectuer une reconnaissance préalable. La vitesse de l'eau peut atteindre 3 m/s. Les vagues sont régulières et peuvent atteindre une hauteur de 80 cm. Des manœuvres occasionnelles peuvent être nécessaires, mais les rochers et les vagues de taille moyenne sont facilement évités par les pagayeurs entraînés. Les nageurs sont rarement blessés. L'aide de groupe, bien qu'utile, est rarement nécessaire.*

Rapides de classe I (réf. 13; 14) : *Eau en mouvement rapide avec des ondulations et de petites vagues. La vitesse de l'eau est habituellement inférieure à 2 m/s et la hauteur des vagues est inférieure à 15 cm. Il y a peu d'obstacles et tous sont évidents et peuvent facilement être évités avec peu d'entraînement. Le risque pour les nageurs est faible. L'autosauvetage est facile.*

Embarcation : Bateau ou bâtiment de petite taille.

Équipement individuel de flottabilité : Synonyme de « vêtement de flottaison individuel ». Expression notamment utilisée en Europe et dans la norme ISO 12402.

Franc-bord – vêtement de flottaison : Distance entre la bouche et la surface de l'eau avec le port d'un vêtement de flottaison bien ajusté en conditions d'essai normalisé, soit en eau calme et vêtu d'un maillot de bain.

Franc-bord – embarcation : Distance entre la surface de l'eau (ou la ligne de flottaison) et le plat-bord, dans le cas d'une embarcation non pontée, ou le pont, dans le cas d'une embarcation pontée.

Immersion soudaine : Entrée à l'eau non intentionnelle à la suite d'une chute, d'une glissade, d'un chavirement, de la rupture de la glace, etc.

Poste de travail : Un endroit, y compris un véhicule, occupé par un travailleur pour accomplir son travail (RSST. a. 1).

Acronymes

VF : Vêtement de flottaison

VFI : Vêtement de flottaison individuel (Canada, Québec)

EIF : Équipement individuel de flottabilité (Europe), synonyme de VFI au Québec

GS : Gilet de sauvetage

ISO : Organisation internationale de normalisation (International Organization for Standardization)

SMU : Service médical d'urgence

TC : Transports Canada

UL / ULC : Les Laboratoires des assureurs (Underwriters Laboratories / UL of Canada)

Références (par ordre d'apparition dans le texte)

1. Transports Canada et Croix-Rouge canadienne, 2011. *Les décès par immersion et par traumatisme liés à la navigation au Canada : 18 ans de recherches* (1991-2008). Rapport sur les tendances en matière de navigation de plaisance au Canada, 2011.
2. Transports Canada, 2003. *La survie en eaux froides : rester en vie*. Publication TP13822F.
3. ISO 12402. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 10 : sélection et application des équipements individuels de flottabilité et d'autres équipements pertinents*. Organisation internationale de normalisation.
4. Pêches et Océans Canada et Garde côtière canadienne, 2000. *Recherche et sauvetage à bord des petits bateaux*. Publication 23-392/2000F.
5. CNESST, 2017. *La formation des secouristes en milieu de travail – Secteur maritime*. Commission des normes, de l'équité et de la santé et de la sécurité du travail. Publication DC300-408-4 (2017-03).
6. Camp de survie en eau froide, 2022. *L'hypothermie démystifiée*. Informations provenant du site coldwaterbootcamp.com.
7. Croix-Rouge canadienne, 2022. *Urgences dues au froid : rester au chaud et être en sécurité durant les hivers canadiens*. Informations provenant du site croixrouge.ca.
8. Lane, J.C., M.F. Penfold, J. Laing, J. B. Bailey & J.I. Tonge. 1973. *Human tolerance to abrupt deceleration in water: An analysis of free falls from two bridges*.
9. Transports Canada, 2010. *Normes de construction pour les petits bâtiments*. Publication TP1332F.
10. Transports Canada, 2010. *Guide de sécurité des petits bâtiments commerciaux*. Publication TP14070F.
11. OQLF, 2022. *Bottes-salopette*. Office québécois de la langue française. Grand dictionnaire terminologique.
12. Norme UL 1180, 2009. *Fully Inflatable Recreational Personal Flotation Devices*. Underwriters Laboratories.
13. AW, 2021. *Safety Code of American Whitewater*. American Whitewater. Cullowhee, NC, USA. Informations provenant du site americanwhitewater.org.
14. MELS, 2009. *Guide de sécurité pour les événements nautiques et aquatiques*. Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. Publication 76-4009-001. ISBN : 978-2-550-55937-5.

ANNEXE A : RÉFÉRENCES NORMATIVES POUR LES VÊTEMENTS DE FLOTTAISON

Norme ISO 12402

ISO 12402-1. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 1 : Gilets de sauvetage pour navires de haute mer – Exigences de sécurité*

ISO 12402-2. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 2 : Gilets de sauvetage, niveau de performance 275 – Exigences de sécurité*

ISO 12402-3. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 3 : Gilets de sauvetage, niveau de performance 150 – Exigences de sécurité*

ISO 12402-4. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 4 : Gilets de sauvetage, niveau de performance 100 – Exigences de sécurité*

ISO 12402-5. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 5 : Aides à la flottabilité (niveau 50) – Exigences de sécurité*

ISO 12402-6. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 6 : Gilets de sauvetage et aides à la flottabilité pour usages spéciaux – Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires*

ISO 12402-7. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 7 : Matériaux et composants – Exigences de sécurité et méthodes d'essai*

ISO 12402-8. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 8 : Accessoires – Exigences de sécurité et méthodes d'essai*

ISO 12402-9. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 9 : Évaluation*

ISO 12402-10. *Équipements individuels de flottabilité – Partie 10 : Sélection et application des équipements individuels de flottabilité et d'autres équipements pertinents*

Normes nord-américaines (reconnues par Transports Canada pour la navigation)

Normes ISO récemment adoptées (ou en voie de l'être) avec adaptations nord-américaines par Transports Canada et la Garde côtière des États-Unis :

ANSI/CAN/UL 12402-2. *Équipements individuels de flottabilité/Vêtements de flottaison individuels – Partie 2 : Gilets de sauvetage, niveau de performance 275 – Exigences de sécurité*

ANSI/CAN/UL 12402-3. *Équipements individuels de flottabilité/Vêtements de flottaison individuels – Partie 3 : Gilets de sauvetage, niveau de performance 150 – Exigences de sécurité*

ANSI/CAN/UL 12402-4. *Équipements individuels de flottabilité/Vêtements de flottaison individuels – Partie 4 : Gilets de sauvetage, niveau de performance 100 – Exigences de sécurité* [première publication en 2020]

ANSI/CAN/UL 12402-5. *Équipements individuels de flottabilité/Vêtements de flottaison individuels – Partie 5 : Aides à la flottabilité (niveau 50) – Exigences de sécurité.* (note : inclut le niveau 70) [première publication en 2015]

ANSI/CAN/UL 12402-9. *Équipements individuels de flottabilité/Vêtements de flottaison individuels-Partie 9 : Méthodes d'essai.* [première publication en 2015]

Normes plus anciennes

Norme UL 1180, 2009. *Fully Inflatable Recreational Personal Flotation Devices.* Underwriters Laboratories.

(Vêtements de flottaison individuels entièrement gonflables)

CAN/CGSB-65.1 M88. *Vêtements de flottaison individuels.* Exigences et essais visant les vêtements de flottaison individuels. (Statut au Conseil canadien des normes : annulée).

CAN/CGSB-65.7-M88. *Gilets de sauvetage à matériau insubmersible.* Exigences et essais visant les gilets de sauvetage des petits bâtiments. (Statut au Conseil canadien des normes : annulée).

CAN/CGSB-65.7-2007. *Gilets de sauvetage.* Exigences et essais visant les gilets de sauvetage de classe 1 ou de classe 2. (Statut au Conseil canadien des normes : annulée).

CAN/CGSB-65-GP-14M. *Gilets de sauvetage à matériau insubmersible, type normalisé.* Exigences et essais visant les gilets de sauvetage normalisés. (Statut au Conseil canadien des normes : annulée, remplacée par CAN/CGSB-65.7-2007).

Transports Canada. 2010. *Norme canadienne sur les engins de sauvetage.*

Publication TP 14475F. No catalogue T29-59/2009F-PDF. ISBN 978-1-100-92535-6.

ANNEXE B : RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES POUR L'INSPECTION ET L'ENTRETIEN DES VÊTEMENTS DE FLOTTAISON

Les recommandations générales suivantes, fournies à titre d'exemple, sont adaptées de celles de Transports Canada et visent les principaux éléments d'inspection et d'entretien d'un vêtement de flottaison. En pratique, il faut respecter les recommandations du fabricant.

Inspection initiale, annuelle ou périodique

Vérifier les dommages ou les signes d'usure : y a-t-il des déchirures, des brûlures, des marques de perforation ou de moisissure?

Vérifier régulièrement la flottabilité du vêtement, par exemple en avançant dans l'eau jusqu'à la taille pour ensuite plier les genoux et observer le niveau de flottaison

Vêtement autogonflant :

À la fréquence prescrite par le fabricant et chaque fois que le sac gonflable aurait pu être endommagé :

- Vérifier s'il y a des fuites du sac ou du tube de gonflage. Faire ce test selon les instructions du fabricant. Par exemple :
 - Gonfler le gilet de sauvetage en soufflant dans le tube jusqu'à ce que le gilet soit ferme et le laisser reposer pendant 16 heures. Vérifier qu'il a conservé sa fermeté.
 - S'assurer que la valve du tube de gonflage buccal ne fuit pas en la maintenant sous l'eau. Des bulles ne doivent pas en sortir continuellement. Pour s'assurer que le gilet de sauvetage ne se gonfle pas accidentellement pendant ce test, ne pas laisser d'eau entrer en contact avec le mécanisme de gonflement.

Une fois par année :

- Faire une inspection complète comprenant la vérification de fuites et le remplacement des composantes périmées, la vérification du mécanisme de gonflement pour tester s'il fonctionne correctement et la vérification du tube de gonflage buccal, du harnais et des boucles ainsi que de l'enveloppe du sac gonflable.
 - Faire cette inspection complète chaque fois que le vêtement de flottaison peut présenter un problème.

Inspection avant chaque usage

Vérifier que le tissu du vêtement est en bon état.

Vérifier que les courroies, les boucles et les fermetures éclair sont propres et fonctionnent bien.

Tirer les courroies pour vérifier qu'elles sont fixées solidement et les inspecter pour voir si elles présentent des signes d'usure.

Vêtement avec matériau de flottaison insubmersible, vérifier que :

- le matériau de flottaison est ferme et n'est pas imbibé d'eau (ex. par une pression des doigts).

Vêtement avec système autogonflant, vérifier que :

- l'indicateur de statut montre que le système automatique est fonctionnel (ex. : indicateur au vert);
- le cylindre de CO₂ est installé correctement et ne montre pas de signes de corrosion (rouille);
- la languette pour le déclenchement manuel est facile à atteindre et n'est pas coincée;
- le tube de gonflage buccal est facile à atteindre.

Endosser le vêtement et vérifier qu'il est bien ajusté. Un mauvais ajustement peut réduire le franc-bord, nuire à la respiration, occasionner la perte du vêtement en cas de chute à l'eau ou nuire au sauvetage.

Entretien

Laisser sécher le vêtement à l'air libre en évitant les sources de chaleur directe.

Ranger le vêtement dans un endroit sec, bien aéré et facile d'accès. Ne pas le laisser au soleil.

Ne pas déposer de matériel sur le vêtement ou s'en servir comme coussin ou pare-chocs à l'embarcation.

Nettoyer le vêtement avec un savon doux et de l'eau courante. Ne pas nettoyer à sec.



Pour nous joindre
cnesst.gouv.qc.ca
1 844 838-0808