



Plan municipal de sécurité civile

Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard



Chapitre 2 - Prévention

Produit le : 8 juin 2018

Révisé le :

TABLE DES MATIÈRES	II
CHAPITRE 2 - ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ.....	3
IDENTIFICATION DES RISQUES	3
IDENTIFICATION DES CAUSES DE RISQUES	6
HISTOGRAMME RECHERCHE DE L'IMPORTANCE PROBABILITÉ	7
HISTOGRAMME RECHERCHE DE L'IMPORTANCE GRAVITÉ	9
HISTOGRAMME RECHERCHE ET ANALYSE DE LA CAPACITÉ À RÉAGIR	11
ORDRE DE PRIORITÉ – ANALYSE.....	12
ORDRE DE PRIORITÉ - RÉSULTAT	14
VULNÉRABILITÉ	15

IDENTIFICATION DES RISQUES

L'étude de vulnérabilité est l'examen des résultats de l'analyse de risques et de la capacité à réagir de notre municipalité qui doit intervenir lors d'un sinistre lié au risque décelé. Les réalités de notre municipalité, l'historique des sinistres, la consultation des répertoires de diverses sources sont autant d'éléments qui peuvent aider à établir quels sont les risques potentiels. Pour estimer les risques, il convient de considérer les conséquences, la gravité, la probabilité et l'effet d'entraînement d'un événement.

La connaissance du milieu et l'étude de vulnérabilité ont permis de mettre en évidence des éléments qui nécessitent, de la part de notre municipalité, la mise en place de mesures de prévention et/ou d'atténuation. Le comité de sécurité civile a identifié les caractéristiques particulières et spécifiques du milieu dont il se préoccupe, plus précisément les risques qui menacent ce milieu, et connaît aussi sa capacité à réagir à la matérialisation de ces risques.

Suite à une recherche des sources de risques effectués par le Comité municipal de sécurité civile (CMSC) en date du 20 janvier 2016, les risques retenus furent :

- 1) Vents violents – orage
- 2) Matières dangereuses
- 3) Inondation
- 4) Fuite de gaz
- 5) Conflagration
- 6) Panne électrique
- 7) Tempête de neige, verglas
- 8) Chute d'aéronef
- 9) Séisme
- 10) Pénurie d'eau potable
- 11) Feu de forêt
- 12) Terrorisme
- 13) Mouvement de sol
- 14) Rupture d'un barrage

Aléas	Éléments exposés					
	Personnes	Bâtiments	Infrastructures	Activités économiques	Écosystèmes	Autres
Vents violents – orage	X	X	X	X	X	
Matières dangereuses	X		X	X		
Inondation	X	X	X	X	X	
Fuite de gaz	X	X	X	X	X	
Conflagration	X	X	X	X	X	
Panne électrique	X			X		
Tempête de neige, verglas	X	X	X	X	X	
Chute d'aéronef	X	X	X	X	X	
Séisme	X	X	X	X	X	
Pénurie d'eau potable	X			X		
Feu de forêt	X	X	X	X	X	
Terrorisme	X	X	X	X	X	
Mouvement de sol	X	X	X	X	X	
Rupture d'un barrage	X	X	X	X	X	

Probabilités d'occurrence	Conséquences				
	1 Négligeables	2 Mineures	3 Modérées	4 Majeures	5 Catastrophiques
A Presque certain	Modéré	Élevé	Extrême	Extrême	Extrême
B Probable	Modéré	Élevé	Élevé	Extrême	Extrême
C Possible	Faible	Modéré	Élevé	Extrême	Extrême
D Peu probable	Faible	Faible	Modéré	Élevé	Extrême
E Rare	Faible	Faible	Modéré	Élevé	Élevé

Nous trouverons aux pages suivantes un résumé de la méthodologie d'analyse utilisée, basée sur un processus de comparaison d'éléments de gravité et de probabilité.

IDENTIFICATION DES CAUSES DE RISQUES

Risques identifiés	Description des causes
Vents violents – orage	Vents très violents, orages ou tornades non prévisibles.
Matières dangereuses	Axes routiers importants (329, 364 et Montée Ste-Marie) avec circulation active et transport lourd de matières toxiques et corrosives traversant les axes routiers principaux de la municipalité.
Inondation	85 plans d'eau sur le territoire. Lac St-Joseph dont la nappe phréatique est haute. Petit ruisseau qui se déverse dans le St-Joseph qui sort de son lit fréquemment.
Fuite de gaz	Utilisation accrue de gaz propane dans les commerces et les secteurs résidentiels.
Conflagration	Présence d'un nombre important de vieux édifices contigus résidentiels dans certains secteurs.
Panne électrique	Pannes d'électricité locales ou régionales devenues de plus en plus fréquentes avec les conditions climatiques connues ces dernières années.
Tempête de neige, verglas	Tempête de neige et de verglas.
Chute d'aéronef	Survol du territoire par des corridors aériens long-courriers. Beaucoup de propriétaires d'hélicoptère et d'hydravion sur le territoire.
Séisme	Fréquence des tremblements de terre au Québec depuis quelques années.
Pénurie d'eau potable	Contamination de l'eau causée par un déversement de produits toxiques ou bris majeur affectant l'alimentation en eau et la réserve aux usines de filtration ou contamination de sources municipales.
Feu de forêt	La forêt occupe 84 % du territoire.
Terrorisme	Alerte au colis, enveloppe ou objet suspecté d'être contaminé par des agents biologiques, chimiques, nucléaires ou radioactifs et les attentats non prévisibles.
Mouvement de sol	Glissement de terrain suite aux activités anthropiques, séisme ou inondation.
Rupture d'un barrage	Nous avons sur le territoire, une vingtaine de barrages à faible, moyenne ou forte contenance. Certains barrages sont la propriété de la municipalité, d'autres d'associations, d'entreprises ou de particuliers.

HISTOGRAMME RECHERCHE DE L'IMPORTANCE PROBABILITÉ

Niveau	Probabilités d'occurrence	Description
A	Presque certain	On s'attend à ce que l'aléa se produise dans la plupart des circonstances; et/ou nombre élevé d'incidents enregistrés et/ou nombreux signes de manifestation possibles; et/ou forte probabilité que l'évènement se reproduise; et/ou très nombreuses occasions, raisons, ou façons pouvant conduire à l'évènement; peut survenir en moyenne tous les ans ou plus fréquemment.
B	Probable	Survient probablement dans la plupart des circonstances; et/ou incidents enregistrés régulièrement et nombreux signes de manifestation possibles; et/ou nombreuses occasions, raisons ou façons pouvant conduire à l'évènement; peut survenir en moyenne une fois tous les 5 ans.
C	Possible	Devrait survenir à un moment donné; et/ou incidents peu fréquents, observés de façon occasionnelle ou peu de signes de manifestation possibles; et/ou très peu d'incidents à l'intérieur d'organisations, d'installations ou de communautés associées ou comparables; et/ou quelques occasions, raisons ou façons pouvant conduire à l'évènement; peut survenir en moyenne une fois tous les 20 ans.
D	Peu probable	Ne devrait pas survenir; et/ou pas d'incidents enregistrés ni de signes de manifestation possibles; et/ou pas d'incidents récents dans des organisations, installations ou communautés associées ou comparables; et/ou peu d'occasions, de raisons ou de façons pouvant conduire à l'évènement; peut survenir en moyenne une fois tous les 100 ans.
E	Rare	Peut survenir seulement dans des circonstances exceptionnelles; peut survenir en moyenne tous les 500 ans ou moins fréquemment.

PROBABILITÉ PAR ALÉA

Pour chacun des risques de sinistre établis, il faut estimer la probabilité qu'un tel évènement puisse survenir. Cette méthodologie d'analyse est simple et permet d'établir par comparaison, ces probabilités.

La démarche consiste à classer les risques de sinistres retenus en les comparant, selon un ordre croissant de probabilité, c'est-à-dire du plus susceptible au moins susceptible de survenir. Ensuite, une valeur numérique est attribuée à chaque risque, selon une échelle de probabilité qui varie de 1 à 20, soit du moins probable (1) au plus probable (20). Si la probabilité de deux ou plusieurs risques semble comparable, la même valeur numérique leur sera accordée.

Chaque membre a procédé à l'évaluation de chacun des risques et nous en avons fait la moyenne.

Risques	Comparaisons	Points
Vents violents – orage	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	17
Matières dangereuses	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	6
Inondation	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	15
Fuite de gaz	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	8
Conflagration	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	8
Panne électrique	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	18
Tempête de neige, verglas	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	17
Chute d'aéronef	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	7
Séisme	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	9
Pénurie d'eau potable	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	15
Feu de forêt	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	13
Terrorisme	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	9
Mouvement de sol	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	6
Rupture d'un barrage	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	14

HISTOGRAMME RECHERCHE DE L'IMPORTANCE GRAVITÉ

PONDÉRATION

Niveau	Conséquences potentielles	Description
1	Négligeables	Aucun décès et aucun blessé. Pas de déplacement de personnes ou seulement d'un petit nombre de personnes pour une courte période. Aucun ou peu de soutien personnel nécessaire (pas de soutien financier ou matériel). Sans conséquence ou sans dommage. Aucune ou légère perturbation du fonctionnement de la communauté. Aucun impact mesurable sur l'environnement. Aucune ou peu de pertes financières.
2	Mineures	Aucun décès et nombre peu élevé de blessés. Premiers soins nécessaires. Quelques déplacements de personnes pour une période de moins de 24 heures. Quelques dommages. Quelques perturbations du fonctionnement de la communauté (pour une période de moins de 24 heures). Faible impact sur l'environnement sans effet à long terme. Certaines pertes financières.
3	Modérées	Aucun décès mais des soins médicaux nécessaires. Quelques hospitalisations. Déplacements localisés de personnes pour une période de moins de 24 heures. Soutien aux personnes réalisé avec les modalités prévues à l'échelle locale. Dommages localisés réparés avec les ressources conventionnelles. Fonctionnement normal de la communauté avec certains inconforts. Certains impacts sur l'environnement sans effet à long terme ou un faible impact sur l'environnement avec un effet à long terme. Pertes financières importantes.
4	Majeures	Décès observés. Nombre important de blessés nécessitant plusieurs hospitalisations. Grand nombre de personnes déplacées pour une période de plus de 24 heures. Ressources externes requises pour le soutien des personnes. Dommages importants exigeant des ressources externes. Fonctionnement partiel de la communauté à certains services non disponibles. Un certain impact sur l'environnement avec des effets à long terme. Pertes financières importantes et une aide financière requise.
5	Catastrophique	Plusieurs décès. Nombre important de personnes grièvement blessées. Grand nombre de blessés nécessitant une hospitalisation de longue durée. Déplacement généralisé des personnes pour une longue période. Soutien important des personnes requis. Dommages majeurs. Situation dans laquelle la communauté ne peut pas fonctionner sans un soutien extérieur important. Impact important et/ou dommage permanents à l'environnement.

GRAVITÉ PAR ALÉA

Il s'agit d'estimer les conséquences potentielles des risques de sinistre précédemment identifiés. La méthode est analogue à celle permettant d'estimer leur probabilité. Pour ce faire, il faut classer les risques de sinistre répertoriés selon la gravité des conséquences qu'ils sont susceptibles de causer. Il faut donc imaginer ce que produit chacun de ces risques de sinistre et s'interroger quant à l'ampleur des dégâts qui en découleraient.

Une valeur numérique est ensuite attribuée à chacun de ces risques de sinistre à partir d'une échelle variant des conséquences les moins graves (1) aux plus importantes (20). Plus il semble possible que le sinistre puisse faire de décès et de blessés, plus le nombre potentiel d'évacués est grand, plus les dommages anticipés sont importants, plus grande sera alors la valeur numérique attribuée à ce risque de sinistre. Si les conséquences de deux, trois ou plusieurs autres risques semblent d'une gravité comparable, la même valeur numérique leur sera alors accordée.

Chaque membre a procédé à l'évaluation de chacun des risques et nous en avons fait la moyenne.

Risques	Comparaisons	Points
Vents violents – orage	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	12
Matières dangereuses	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	7
Inondation	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	11
Fuite de gaz	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	7
Conflagration	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	10
Panne électrique	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	13
Tempête de neige, verglas	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	13
Chute d'aéronef	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	8
Séisme	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	6
Pénurie d'eau potable	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	9
Feu de forêt	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	12
Terrorisme	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	9
Mouvement de sol	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	8
Rupture d'un barrage	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	11

HISTOGRAMME RECHERCHE ET ANALYSE DE LA CAPACITÉ À RÉAGIR

CAPACITÉ À RÉAGIR PAR ALÉA

Cette étape a pour objectif l'évaluation de la capacité de réponse de l'organisation municipale pour chacun des risques préalablement identifiés. Il s'agit en fait d'évaluer dans quelle mesure les ressources actuellement disponibles permettent de répondre adéquatement aux éventuelles situations de sinistre identifiées et d'en limiter les conséquences.

Deux niveaux de ressources doivent être considérés. Il y a d'abord les ressources municipales d'intervention directe qui sont sous le contrôle et la responsabilité de la municipalité.

Puis, au second niveau, les ressources externes auxquelles la municipalité peut faire appel et qui dépendent de sa capacité à les informer et à les alerter. Chaque membre a procédé à l'évaluation de chacun des risques et nous en avons fait la moyenne.

Échelle des indices de la capacité à réagir : 0 à 6 faible, 7 à 13 moyen, 14 à 20 élevé.

Risques	Comparaisons	Points
Vents violents – orage	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	17
Matières dangereuses	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	11
Inondation	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	17
Fuite de gaz	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	14
Conflagration	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	13
Panne électrique	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	17
Tempête de neige, verglas	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	17
Chute d'aéronef	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	9
Séisme	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	6
Pénurie d'eau potable	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	14
Feu de forêt	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	18
Terrorisme	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	6
Mouvement de sol	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	6
Rupture d'un barrage	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	12

ORDRE DE PRIORITÉ – ANALYSE

Un niveau d'exposition est un indice qui cherche à traduire les « degrés de danger » d'un risque de sinistre particulier pour un territoire donné. Cet indice est fonction à la fois de la probabilité qu'un tel sinistre survienne et de sa gravité prévisible.

Les niveaux d'exposition ainsi calculés sont le résultat de l'analyse des risques et ne sont valables que pour le territoire considéré. Ils décrivent en termes quantitatifs l'importance des menaces qui s'y manifestent et permettent d'apprécier le « degré de danger » que représente pour ce territoire chacun des risques de sinistre qui ont été inventoriés.

Pour ce tableau, nous avons inscrit les chiffres obtenus dans les tableaux précédents de probabilité, gravité et indice de capacité à réagir. Par la suite, nous avons calculé le niveau d'exposition en multipliant la probabilité par la gravité. Ce montant divisé par l'indice de capacité à réagir donne l'indice de vulnérabilité. L'ordre de priorité de nos risques est classé selon l'indice de vulnérabilité, du plus élevé au plus faible.

La formule est la suivante : $(\text{probabilité} \times \text{gravité} = \text{niveau d'exposition}) / \text{indice de capacité à réagir} = \text{indice de vulnérabilité}$.

Exemple : vents violents – orage : $17 \times 12 = 204 / 17 = 12$. Donc l'indice de vulnérabilité est de 12.

Risques	Probabilité	Gravité	Niveau d'exposition = Probabilité x gravité	Indice de capacité à réagir	Indice de vulnérabilité = Niveau d'exposition / indice de capacité à réagir	Ordre de priorité de 1 à 14
Vents violents – orage	17	12	204	17	12.00	5
Matières dangereuses	6	7	42	11	3.81	14
Inondation	15	11	165	17	9.71	6
Fuite de gaz	8	7	56	14	4.00	13
Conflagration	8	10	80	13	6.15	12
Panne électrique	18	13	234	17	13.76	1
Tempête de neige, verglas	17	13	221	17	13.00	3
Chute d'aéronef	7	8	56	9	6.22	11
Séisme	9	6	54	6	9.00	8
Pénurie d'eau potable	15	9	135	14	9.64	7
Feu de forêt	13	12	156	18	8.67	9
Terrorisme	9	9	81	6	13.50	2
Mouvement de sol	6	8	48	6	8.00	10
Rupture d'un barrage	14	11	154	12	12.83	4

ORDRE DE PRIORITÉ - RÉSULTAT

Risques	Probabilité	Gravité	Niveau d'exposition	Indice de capacité à réagir	Indice de vulnérabilité	Ordre de priorité
Panne électrique	18	13	234	17	13.76	1
Terrorisme	9	9	81	6	13.50	2
Tempête de neige, verglas	17	13	221	17	13.00	3
Rupture d'un barrage	14	11	154	12	12.83	4
Vents violents – orage	17	12	204	17	12.00	5
Inondation	15	11	165	17	9.71	6
Pénurie d'eau potable	15	9	135	14	9.64	7
Séisme	9	6	54	6	9.00	8
Feu de forêt	13	12	156	18	8.67	9
Mouvement de sol	6	8	48	6	8.00	10
Chute d'aéronef	7	8	56	9	6.22	11
Conflagration	8	10	80	13	6.15	12
Fuite de gaz	8	7	56	14	4.00	13
Matières dangereuses	6	7	42	11	3.81	14

L'ordre de priorité étant maintenant analysé, les informations contenues dans le Plan seront dans l'ordre du tableau ci-dessus.

VULNÉRABILITÉ

Pour chacun des risques de sinistre établis, il faut évaluer la responsabilité de chacun des départements dans un évènement. Nous avons noté la probabilité d'intervention de 0 à 2 pour chacun des départements selon chaque aléa.

Risques	Responsabilités						
	Administration	Incendie Sauvetage	Police	Travaux publics	Services aux sinistrés	Transport	Ministères
Panne électrique	1	1	1	0	1	0	1
Terrorisme	1	2	2	1	1	0	1
Tempête de neige, verglas	1	1	1	2	1	1	1
Rupture d'un barrage	1	1	1	2	1	1	1
Vents violents – orage	1	2	1	2	1	0	1
Inondation	1	2	1	2	1	2	1
Pénurie d'eau potable	1	1	0	2	0	2	1
Séisme	1	2	2	2	2	0	1
Feu de forêt	1	2	1	1	1	0	1
Mouvement de sol	1	1	2	2	1	1	1
Chute d'aéronef	1	2	2	0	0	0	1
Conflagration	1	2	2	1	2	0	1
Fuite de gaz	1	2	1	0	0	0	1
Matières dangereuses	1	2	1	1	1	1	1
Totaux des points	15	24	20	18	13	9	15

Intervention : Certain = 2 points

Probable = 1 point

Aucun = 0 point