

Atelier de transfert de
connaissances aux OBV et
comités ZIP

LORSQUE LA GESTION DU RISQUE PASSE PAR LA VULNÉRABILITÉ

*Inondations de la rivière
Sainte-Anne à Saint-Raymond*



Philippe Dufour
Février 2015



Plan de la présentation

- **Mise en contexte**
 - Inondations
 - circonstances
- **La démarche**
- **L'aléa**
- **La vulnérabilité**
- **Conclusion**



70 inondations depuis 1893



© Centre d'archives régional de Portneuf



© Ministère Sécurité publique

Mise en contexte : Les inondations à Saint-Raymond



Mise en contexte : Les inondations à Saint-Raymond



Mise en contexte : Les inondations à Saint-Raymond

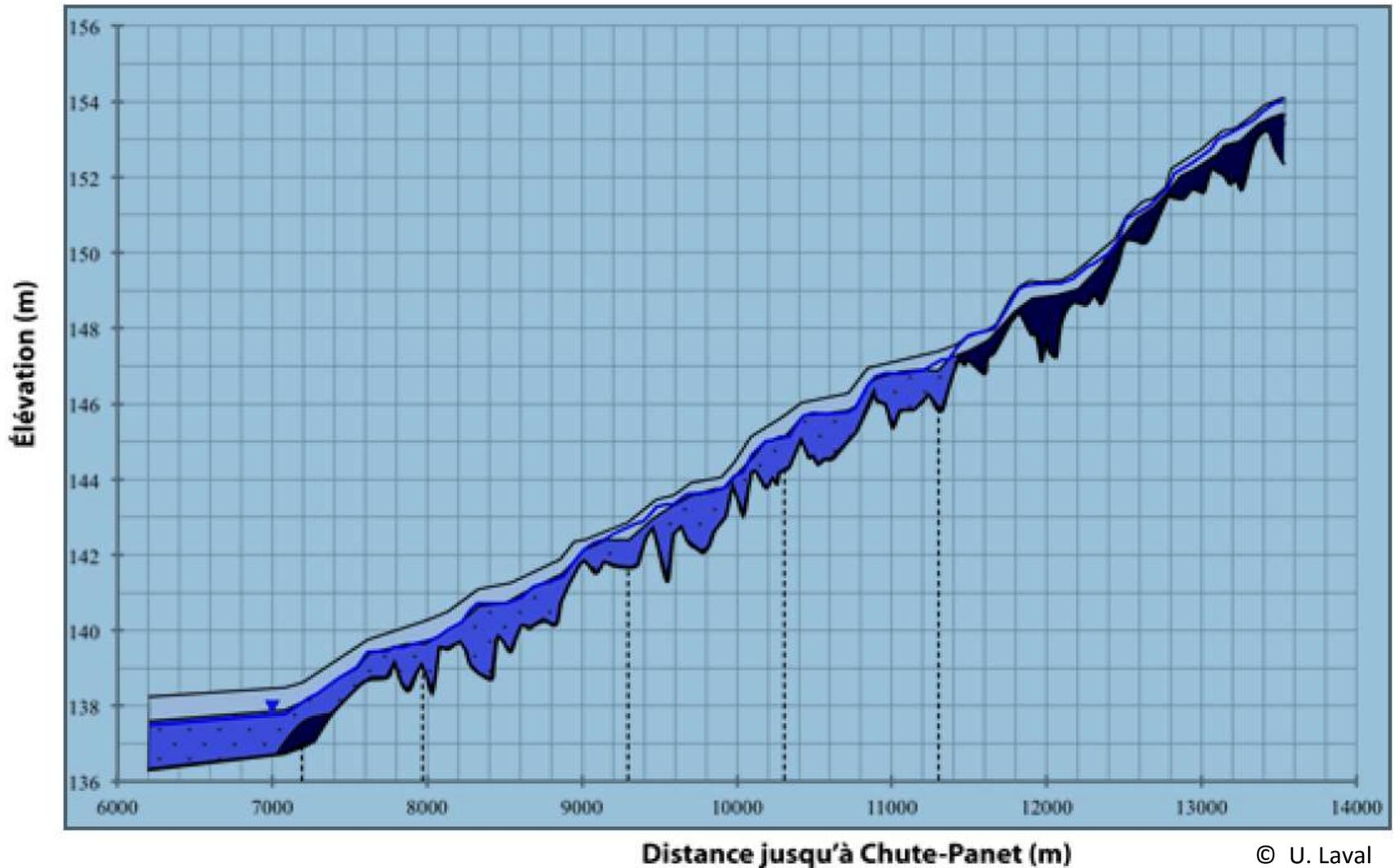


Figure 7.4 Profil approximatif du barrage de frasil en amont du barrage Estacade (section S3).

Mise en contexte : Les inondations à Saint-Raymond

Cours d'eau = ressource à exploiter



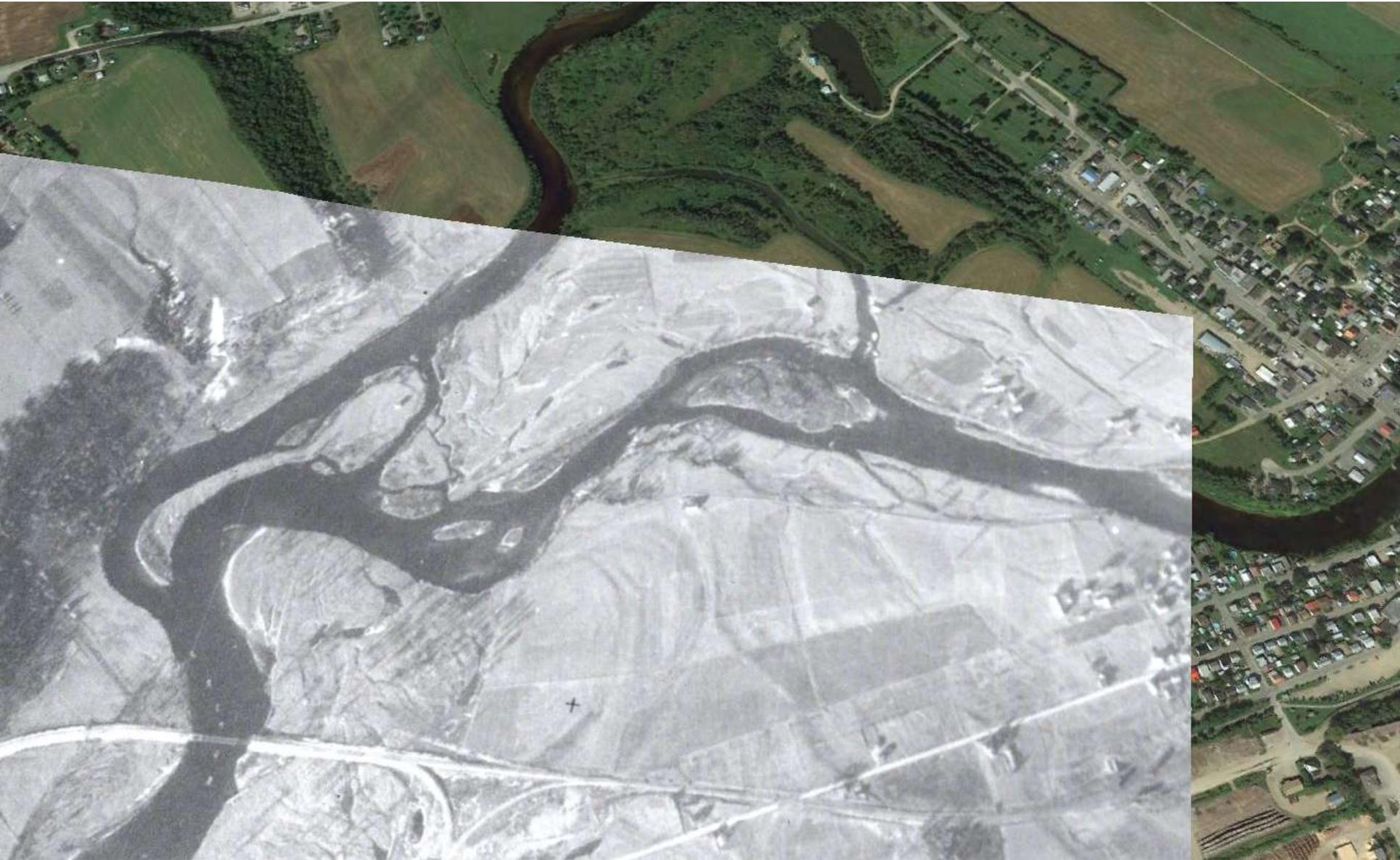
Mise en contexte : Les inondations à Saint-Raymond



Mise en contexte : Les inondations à Saint-Raymond



Mise en contexte : Les inondations à Saint-Raymond





Mise en contexte : Les inondations à Saint-Raymond



Mise en contexte : les circonstances



Plan directeur de l'eau

<i>Objectifs</i>	<i>Actions</i>	<i>Domaine d'acteurs ciblé</i>	<i>Acteurs engagés</i>	<i>Objectifs des acteurs engagés</i>
3.1. Acquérir des connaissances sur les risques d'inondation	3.1.1. Étudier la dynamique de formation des embâcles de glace	Académique		
	3.1.2. Acquérir les plans de gestion des eaux retenues des barrages	Municipal		
	3.1.3. Créer un comité aviseur	Municipal, Gouvernemental, Académique		

Mise en contexte : les circonstances



Mise en contexte : les circonstances



© Courrier de Portneuf

Comité «Rivière»

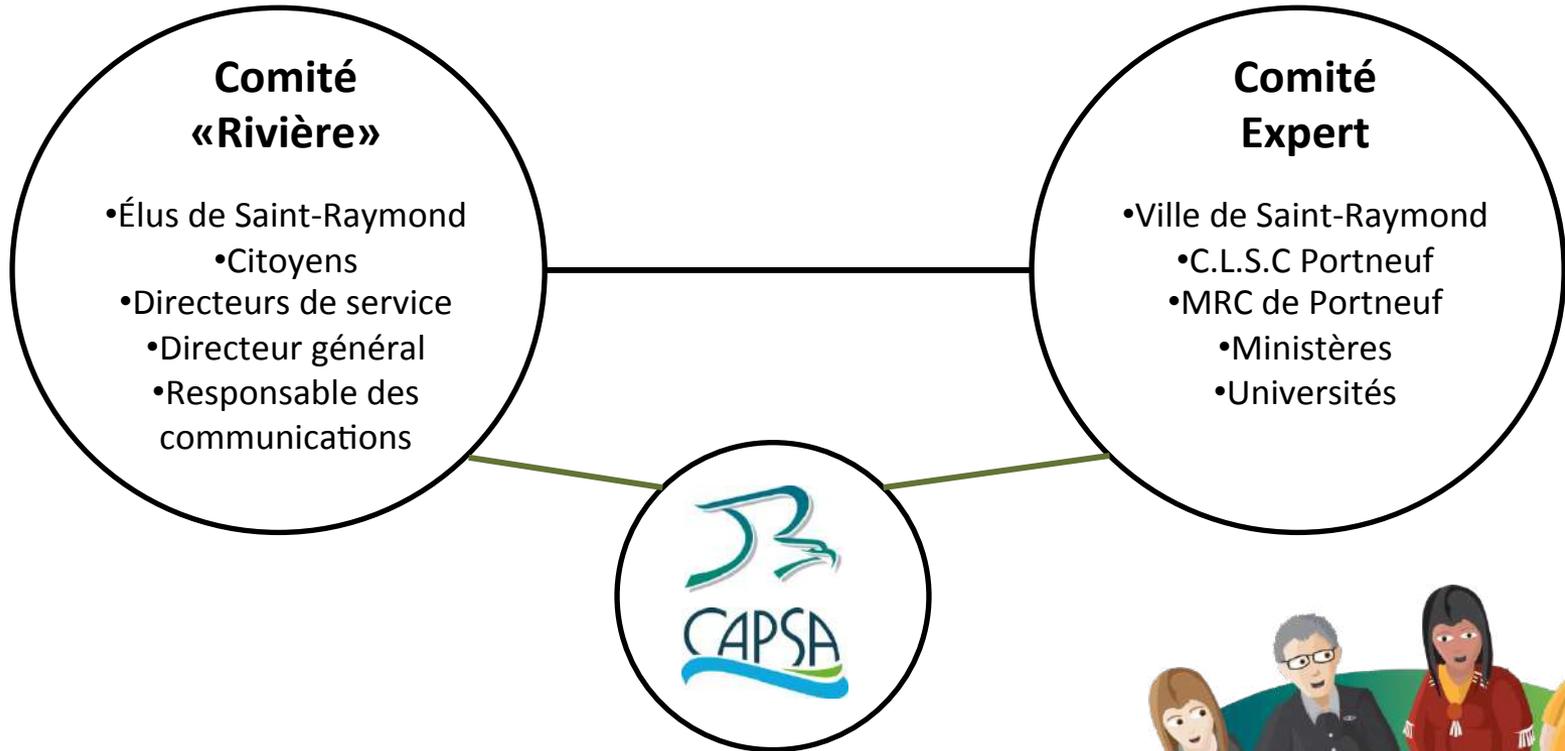
- Élus de Saint-Raymond
 - Citoyens
- Directeurs de service
 - Directeur général
 - Responsable des communications

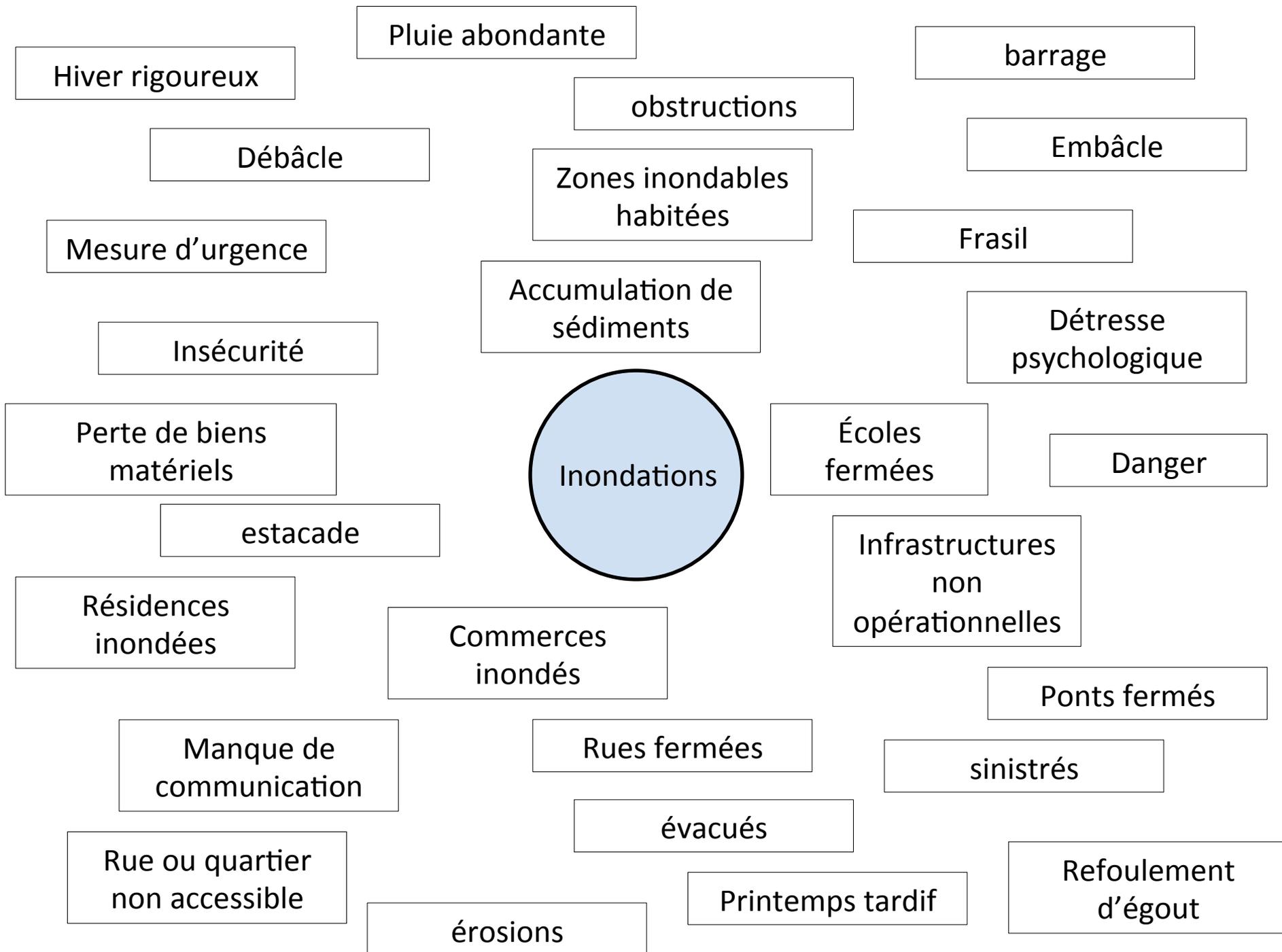


La démarche



La démarche





- Hiver rigoureux
- Débâcle
- Pluie abondante
- Embâcle
- obstructions
- Accumulation de sédiments
- barrage
- estacade
- Frasil
- Printemps tardif
- Zones inondables habitées
- Ponts

Inondations

Infrastructures non opérationnelles

Perte de biens matériels

Rues fermées

évacués

Rue ou quartier non accessible

Insécurité

Mesure d'urgence

érosions

Détresse psychologique

Danger

Écoles fermées

Commerces inondés

Résidences inondées

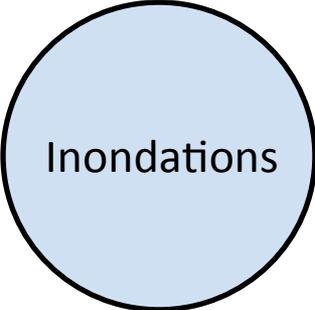
Ponts fermés

sinistrés

Refoulement d'égout

Aléa

- Hydrologie
- Météorologie
- Hydromorphologie
- Climatologie
- Dynamique de cours d'eau
- Bassin versant
- Dynamique des glaces
- Infrastructures
- ...



Inondations

Vulnérabilité

- Usage en zone inondable
- Portrait social
- Portrait économique
- Portrait des infrastructures
- Capacité de prévenir
- Capacité d'agir en temps d'urgence
- Capacité de résilience
- Capacité d'adaptation
- ...

Inondations

```
graph TD; A((Inondations)) --- B[Solutions pour diminuer l'aléa  
(Technique sur les causes)]; A --- C[Solutions pour diminuer la vulnérabilité  
(gestion du risque)]; C --- D[Solutions visant une vulnérabilité 0]; C --- E[Solutions visant l'adaptation au risque]; E --- F[Prévention]; E --- G[Réaction]; E --- H[Résilience  
(psychologie)]; E --- I[Adaptations techniques];
```

Solutions pour diminuer l'aléa

(Technique sur les causes)

Solutions pour diminuer la vulnérabilité

(gestion du risque)

Solutions visant une vulnérabilité 0

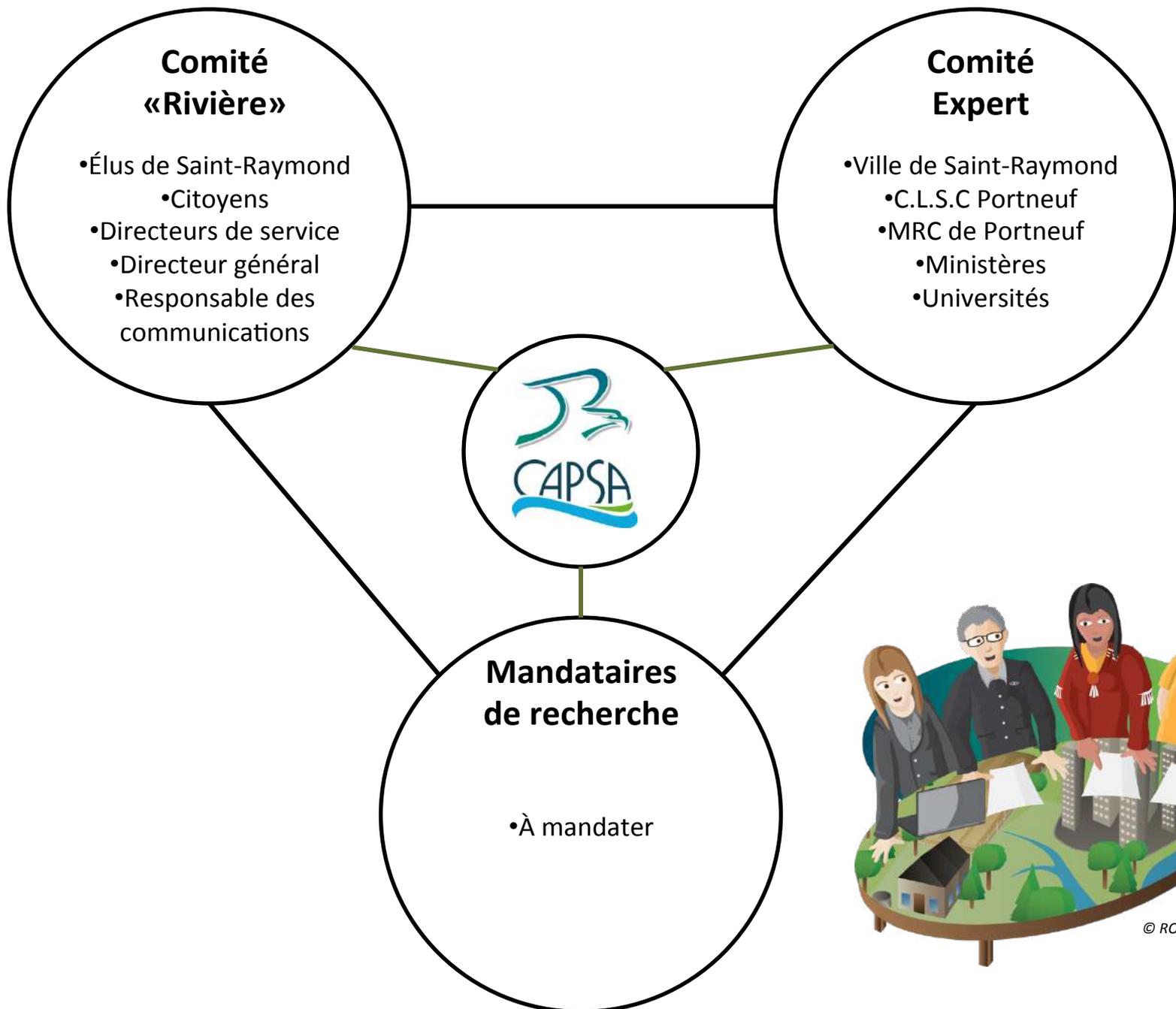
Solutions visant l'adaptation au risque

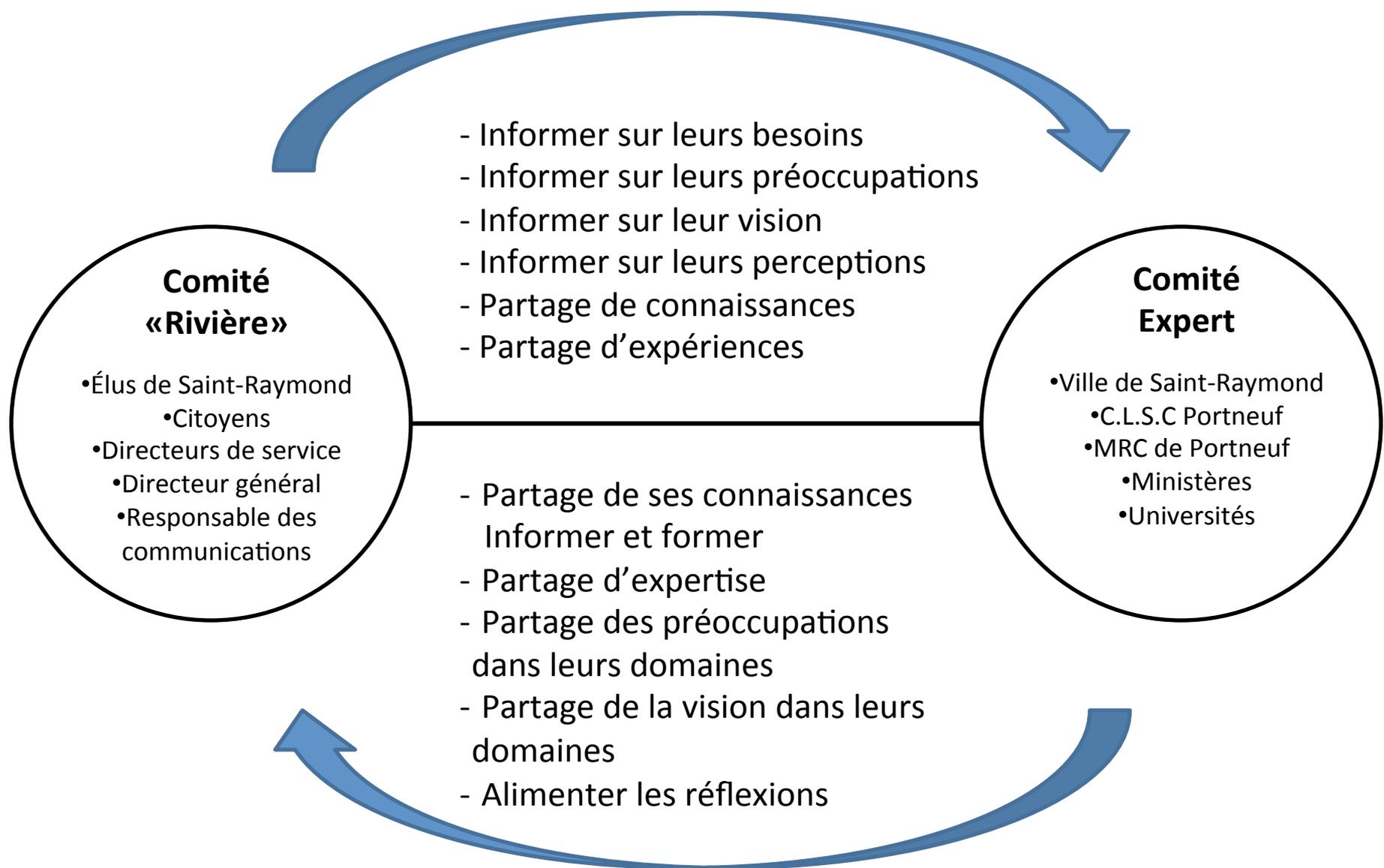
Prévention

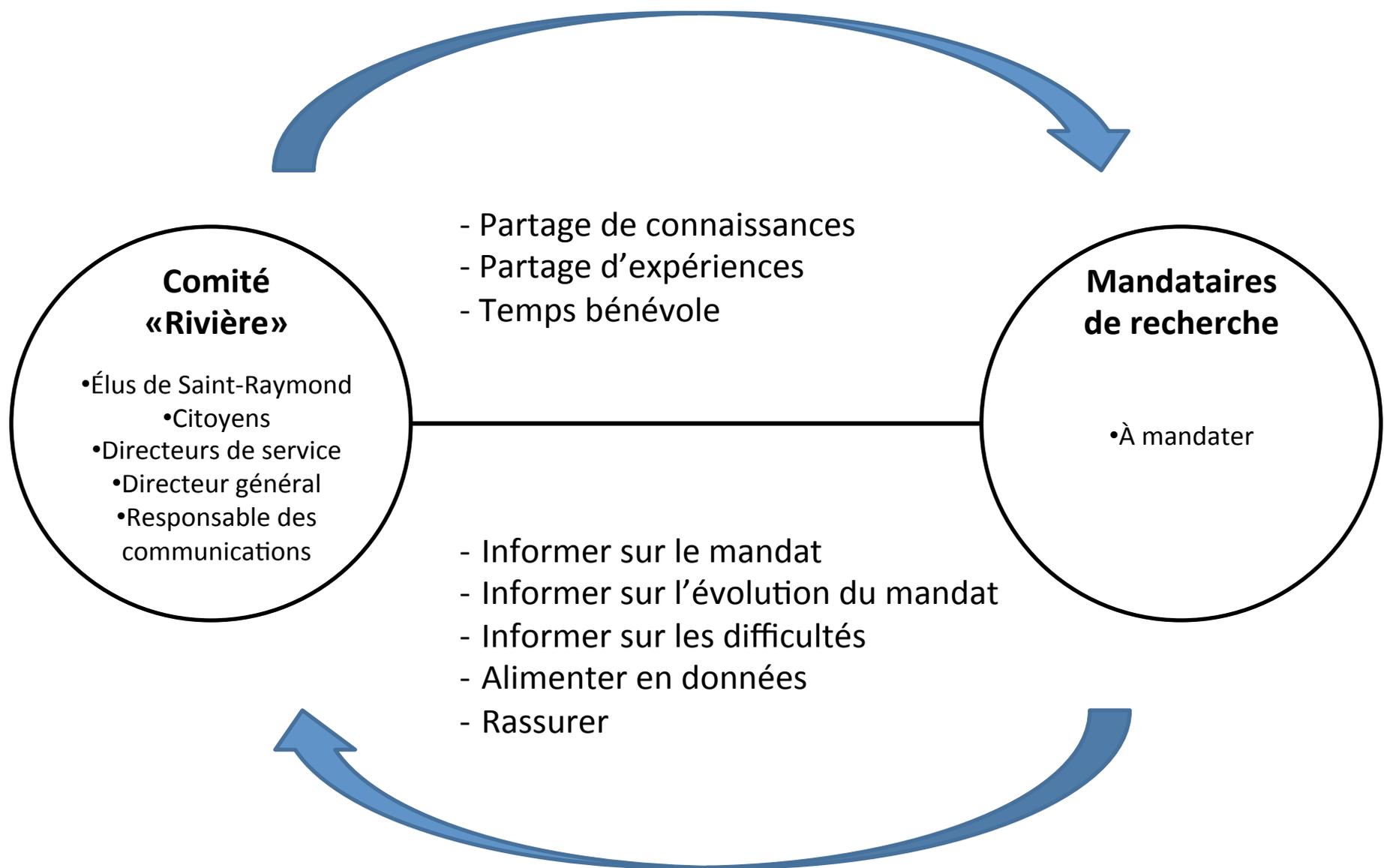
Réaction

Résilience
(psychologie)

Adaptations techniques









Aléa : Pourquoi y a-t-il des inondations à Saint-Raymond?



© Ville Saint-Raymond

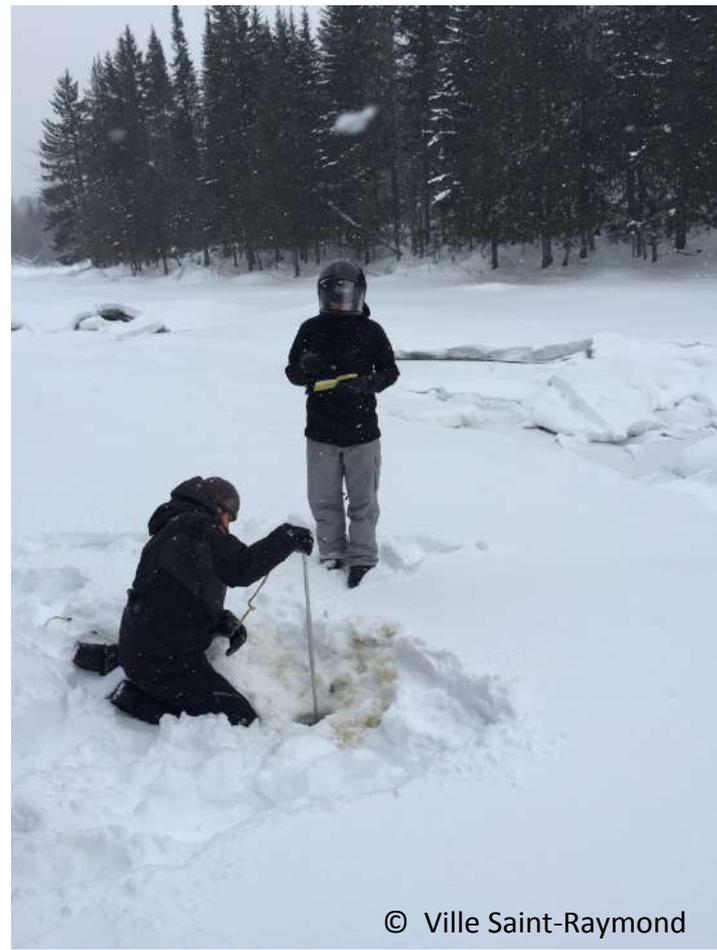


© Ville Saint-Raymond

Aléa : qu'est-ce qui cause les inondations à Saint-Raymond



© Ville Saint-Raymond



© Ville Saint-Raymond

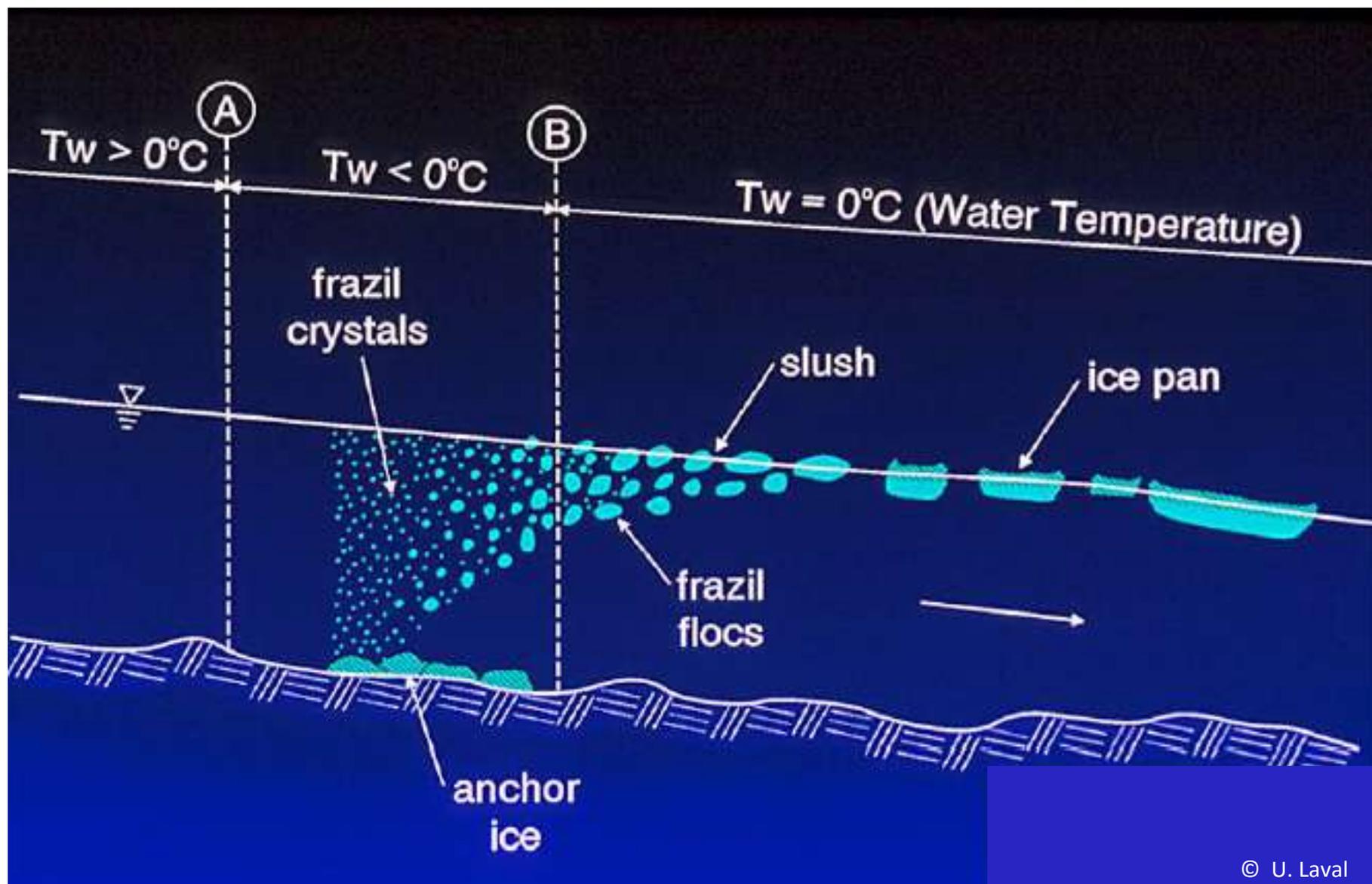
Aléa : qu'est-ce qui cause les inondations à Saint-Raymond



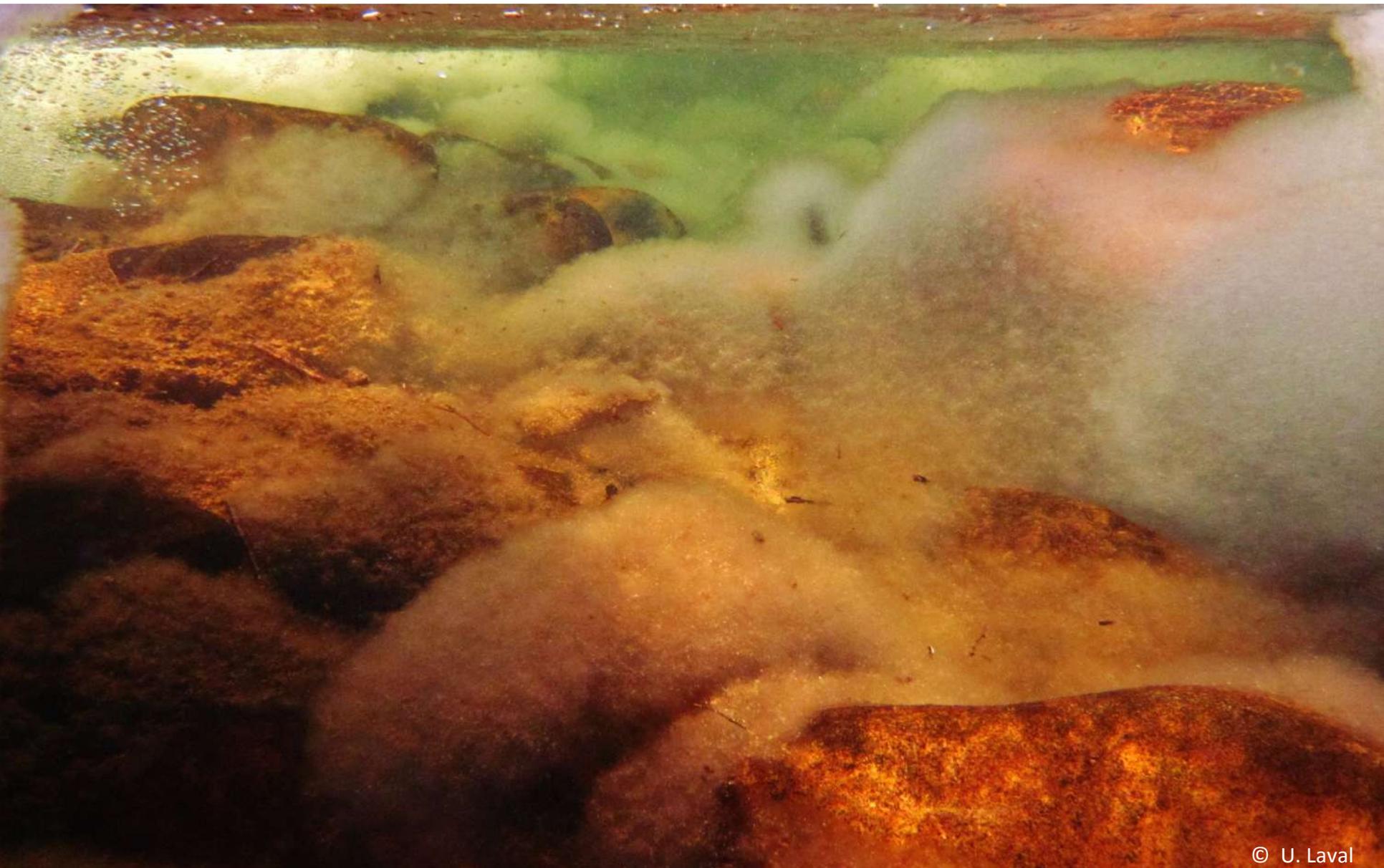
Aléa : qu'est-ce qui cause les inondations à Saint-Raymond



Aléa : qu'est-ce qui cause les inondations à Saint-Raymond



Aléa : qu'est-ce qui cause les inondations à Saint-Raymond



Aléa : qu'est-ce qui cause les inondations à Saint-Raymond



Aléa : qu'est-ce qui cause les inondations à Saint-Raymond

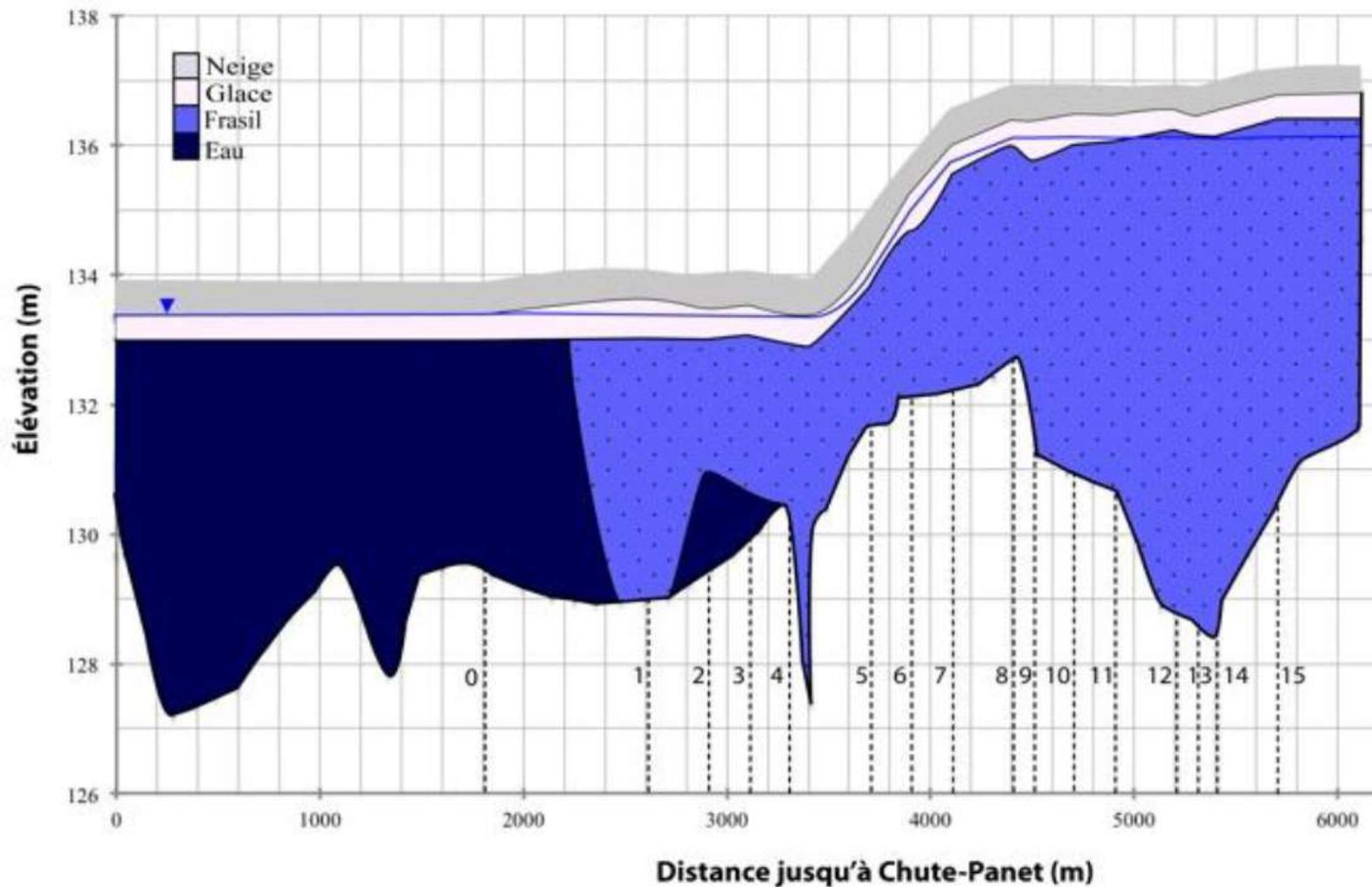


Figure 7.3 Profil approximatif du barrage de frasil entre Chute-Panet et le barrage Estacade (sections S1 et S2).

Aléa : qu'est-ce qui cause les inondations à Saint-Raymond



Vulnérabilité : Une notion difficile à concevoir et à faire valoir

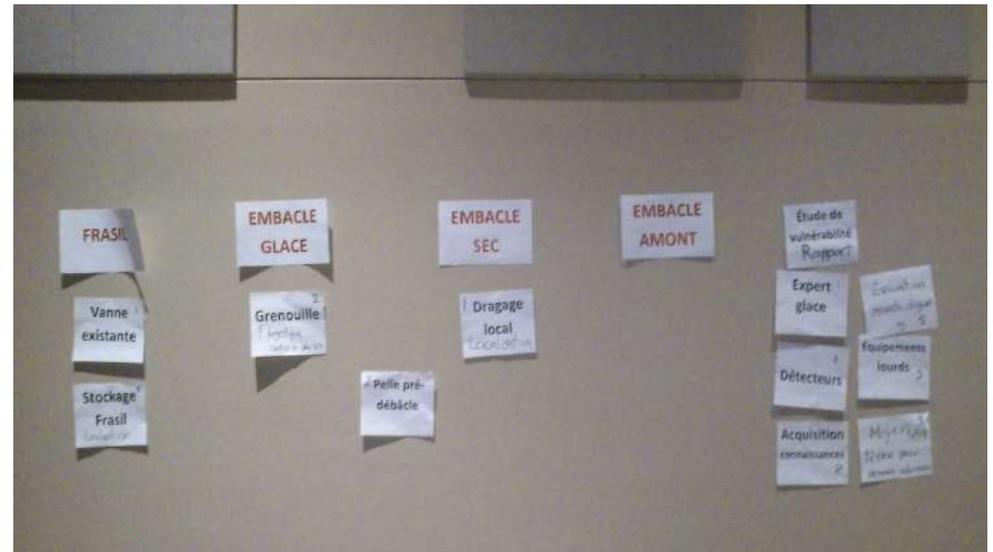
Difficulté à démontrer l'importance de la vulnérabilité

•Obligation :

Rapport à remettre au ministère de la Sécurité publique pour les demandes d'aide financière

•Proposition du projet :

Plan de résilience aux risques d'inondations



Vulnérabilité : Pourquoi les inondations sont-elles problématiques?



111-1, route des Pionniers
Saint-Raymond (Québec) G3L 2A8
418-337-1398
capsa@capsa-org.com
www.capsa-org.com

Portrait historique et
des enjeux associé
aux inondations

CAPSA

ORGANISME DE BASSIN VERSANT :
RIVIÈRES SAINTE-ANNE, PORTNEUF
ET SECTEUR LA CHEVROTIÈRE



DEMANDE MUN/MRC AU CADRE POUR LA PREVENTION DE
SINISTRE INONDATION

Présenté au Ministère de la Sécurité publique du
Québec (MSP)

Version novembre 2015

La CAPSA est un organisme à but non lucratif qui soutient et harmonise le développement par la mise en valeur du patrimoine écologique des cours d'eau d'une zone constituée des bassins versants des rivières Sainte-Anne, Portneuf et du secteur La Chevrotière. Créée il y a 25 ans, elle oeuvre depuis 1992 dans une perspective de gestion de l'eau par bassin versant. Sa principale mission porte sur l'aménagement et la protection ayant pour but d'assurer la pérennité et la qualité de l'eau tout en permettant une cohabitation avec les activités humaines.

Portrait historique et des enjeux associés aux inondations

OBJECTIFS :

Ville

- Démontrer qu'il est nécessaire et rentable d'agir
- Conserver un historique

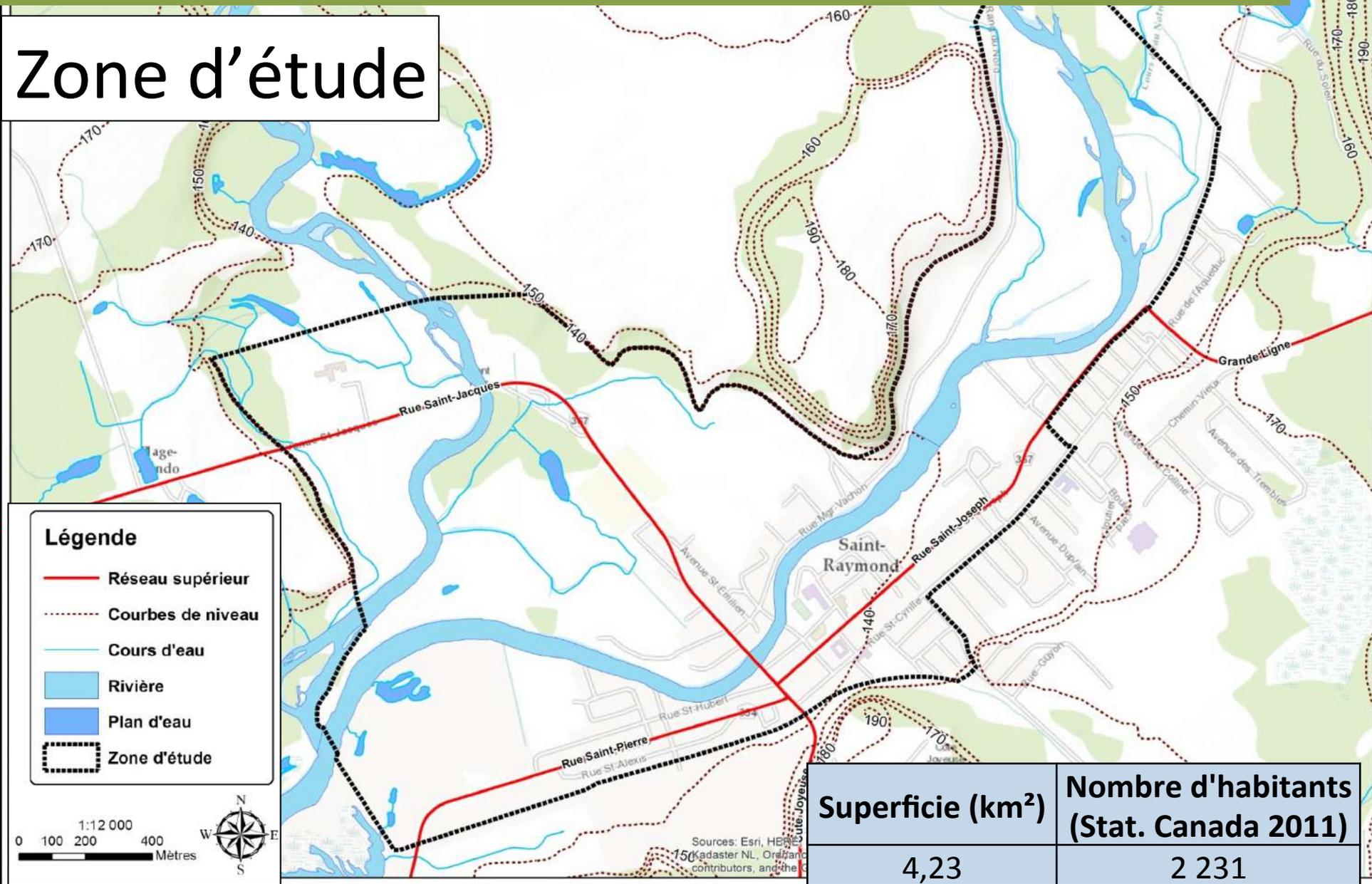
CAPSA

- Démontrer la pertinence de ces informations comme outil d'aide à la décision
- Démontrer le potentiel d'un tel outil

Les étapes

- **Cibler les informations importantes et les inondations pour lesquelles de l'information est disponible**
- **Collectes de données**
 - MRC de Portneuf
 - Statistique Canada
 - Sondages et entrevues
- **Créer une base de données relationnelle à l'aide des informations disponibles**
 - Zones inondables
 - Zonage
 - Infrastructures et bâtiments
 - Populations,
 - etc.

Zone d'étude



Vulnérabilité : L'étude



Nous sommes venus vous visiter pour compléter un sondage suite à l'inondation 2014.

Étant donné que vous étiez absents, nous vous proposons 2 options :

Appeler : Carole Lépine au 418 337-4701 ou Lisette Bédard au 418 337-2586

Ou

Vous pouvez compléter le sondage et le déposer en tout temps **dans la chute de la porte avant de l'hôtel de ville.**

- 1- Avez-vous été inondé ? _____
- 2- Si oui, combien de dommage environ ? _____
- 3- Avez-vous réclamé à la sécurité publique ? _____
- 4- Avez-vous été évacué ? _____ Si oui, combien de personnes ? _____
- 5- Avez-vous déménagé ? _____ Combien de temps ? _____

Nom : _____ Adresse : _____

Sécurité publique : 418 643-2433

Sans frais : 1 888 643-2433

Merci de votre collaboration

Vulnérabilité : L'étude



Questionnaire sur les coûts engendrés par les conséquences de l'inondation de 2014 à Saint-Raymond



Formulaire

[citoyen, propriétaire résidentiel, locataire, visiteur](#)

Instructions

- Ce questionnaire s'adresse aux propriétaires ou aux locataires qui ont subi des dommages matériels, physiques ou financiers de l'inondation de 2014. Une personne peut répondre pour l'ensemble de son ménage (soit 1 questionnaire par adresse civique).
- Ce questionnaire s'adresse également aux personnes ayant subi des dommages matériels sur le territoire inondé. (exemple : une voiture)
- Ce questionnaire vise que les conséquences et les coûts engendrés par l'inondation qui a affecté la ville de Saint-Raymond au mois d'avril 2014.
- Lorsque vous avez terminé de répondre, il est important de cliquer sur le bouton "Envoyer une entrée" pour la valider votre questionnaire.

3. Remplir le formulaire

Apaisez ces informations à la carte

[Envoyer une entrée](#)

Veuillez répondre au meilleur de vos connaissances. Si vous êtes dans l'impossibilité de répondre à l'une des questions ou que celle-ci ne vous concerne pas, passez à la suivante.

Si vous avez des difficultés, vous pouvez appeler un employé de la CAPSA au 418-337-1398 sur les heures de bureau, soit du lundi au vendredi de 8h30 à 16h30 ou en nous écrivant par courriel à capasa@capasa-org.com

Nous vous assurons que toutes les mesures ont été prises pour que les renseignements personnels que vous fournirez demeurent parfaitement **confidentiels** et que ceux-ci ne seront en aucun cas diffusés sans votre approbation.

1. Saisir des informations

Nom (requis)	<input type="text"/>
Prénom (requis)	<input type="text"/>
Numéro civique	<input type="text"/>
Nom de la rue	<input type="text"/>

Vulnérabilité : L'étude

Q1- Nom Prénom

--	--

Q2- Adresse et code postal

--

Q3- Numéro de téléphone

--

Q4- Avez-vous été affectés (perte ou dommage matériel, arrêt de travail, perte de revenu, conséquence physique ou mentale, etc.) par l'inondation?
(Si vous avez répondu non, vous n'avez pas à remplir le formulaire. Vous pouvez le remettre.)

- Oui - Non

Q5- Est-ce que vous habitiez dans une zone qui a été affectée par l'inondation?

- Oui, je suis propriétaire
- Oui, je suis locataire
- Non, mais je suis propriétaire
- Non, je n'habite pas dans l'une de ces zones

Q6- Si vous étiez propriétaires, est-ce que votre propriété (bâtiment/terrain) a subi des dommages en raison de l'inondation?

- Oui - Non

Q7- Si oui, à combien estimez-vous le coût des dommages au niveau de la propriété?

--

Q8- Si vous habitiez dans l'une des zones qui a été inondée, combien de personne résidait dans votre domicile au moment de l'inondation? *(en vous incluant)*

--

Q9- Si vous habitez le secteur, combien de personnes de votre ménage ont eu recours à un professionnel de la santé pour un problème provoqué ou amplifié par l'inondation (stress élevé, grande fatigue, etc.)?
(Mettre 0, si aucune personne n'a eu recours à ces services)

--

Q10- Avez-vous (l'ensemble des personnes de votre ménage) eu d'autres dommages (ex. bien matériel, ameublement, véhicule motorisé, cabanon, etc.)?
(Encercler la réponse)

- Oui - Non

Q11- Si oui, à combien estimez-vous le coût des autres dommages?

--

Q12- Avez-vous été évacué de ce bâtiment lors de l'inondation? *(Encercler la réponse)*

- Oui - Non

Q13- Si oui, par quel moyen avez-vous été évacués?

- Par les services d'urgences (Pompiers, policiers)

- Par moi-même
- À l'aide de voisins
- Par un autre moyen

Q14- Si vous avez été évacué, où avez-vous été hébergé durant l'inondation?
(Encercler la réponse)

Chez de la famille
Hôtel ou motel
Chez des amis
Tout autre endroit

Q15- À combien estimez-vous le coût d'un tel hébergement? *(si applicable)*

--

Q16- Combien de personnes à votre domicile ont dû s'absenter du travail durant et après la période de l'inondation?

--

Q17- À combien estimez-vous la perte de ces revenus due à l'arrêt de travail?
(si applicable)

--

Q18- Si vous avez reçu de l'aide de votre entourage pendant et après l'inondation, combien d'heures estimeriez-vous que ces gens vous ont donné?
(Mettre 0, si vous n'avez reçu aucune aide)

--

Q19- Avez-vous réclamé de l'argent à vos assurances suite à l'inondation?

Oui
Non, mon assurance ne couvre pas ce type de dommage
Non

Q20- Avez-vous réclamé de l'argent au ministère de la Sécurité publique suite à l'inondation?

Oui
Non
Non, mes dommages n'étaient pas couverts par le service d'aide du ministère

Q21- Comment avez su pour la première fois qu'une inondation été en cours ?

J'ai constaté l'eau monter
Par l'appel d'un proche ou d'un voisin
Par les services d'urgences (Pompiers, policiers)
Par un message à la télévision
Par un message à la radio
Par un message de la ville
Par un message sur Internet ou les réseaux-sociaux

Q22- Avez-vous des commentaires, des suggestions ou toutes autres choses à nous mentionner?

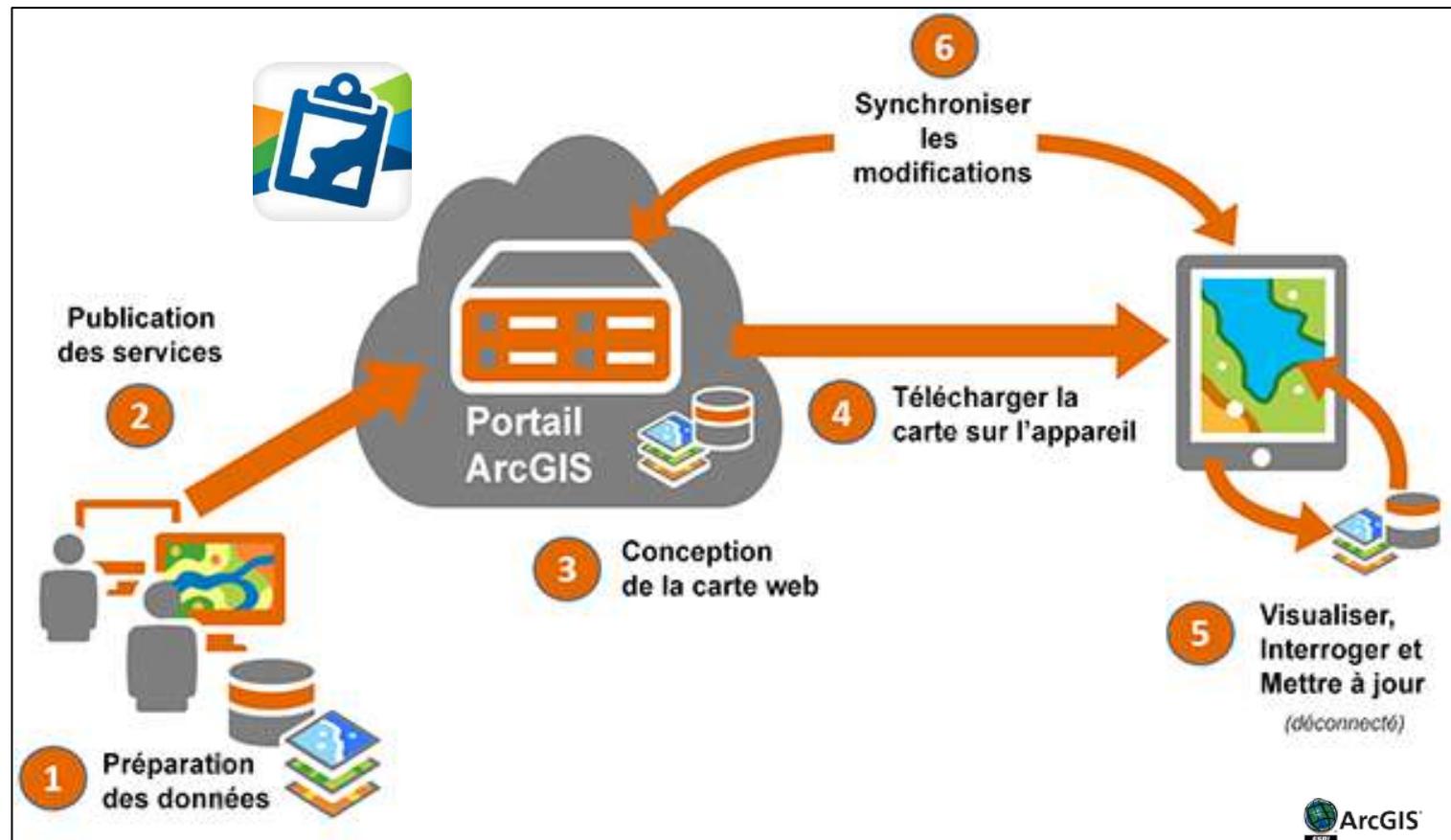
--

Q23- Autorisez-vous le ministère de la Sécurité publique à utiliser les données transmises, à des fins de recherche, d'amélioration de la connaissance et de traitement des risques reliés aux inondations, aux mouvements de terrain et aux phénomènes d'érosion?

--

Merci pour votre collaboration

ArcGIS Online & Collector



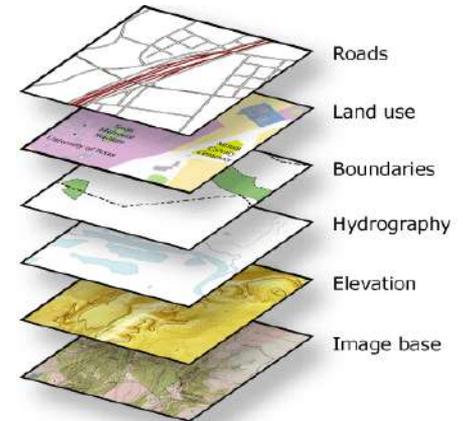
Base de données

Enjeux
Caractérisation du territoire

Sondages
Enjeux sociaux-économiques

L'aléa
Données sur les crues historiques
de l'étude

Éléments d'atténuation
Réduction des conséquences



Vulnérabilité : L'étude

Table des matières

Couches

- Pro
- Copier
- Supprimer
- Ouvrir la table attributaire
- Jointures
- Zoom
- Zoom
- Plage
- Utiliser
- Sélection
- Etiqueter les entités
- Modifier les entités
- Convertir les étiquettes en annotations...
- Convertir les entités en graphiques...
- Convertir la symbologie en représentation...
- Données
- Enregistrer comme fichier de couche...
- Créer un paquetage de couche...
- Propriétés...
- Fond de carte

Cadre 1

Cadre 2

Cadre 3

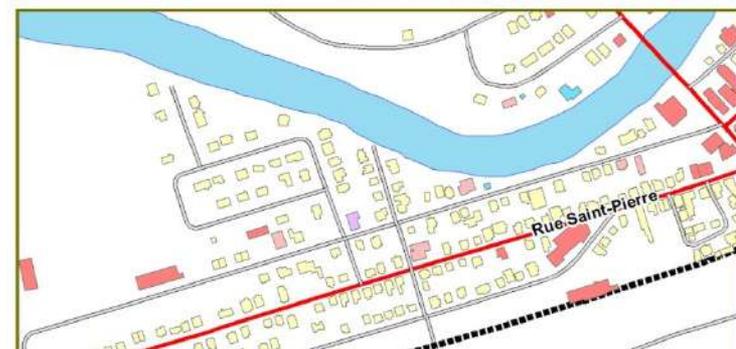
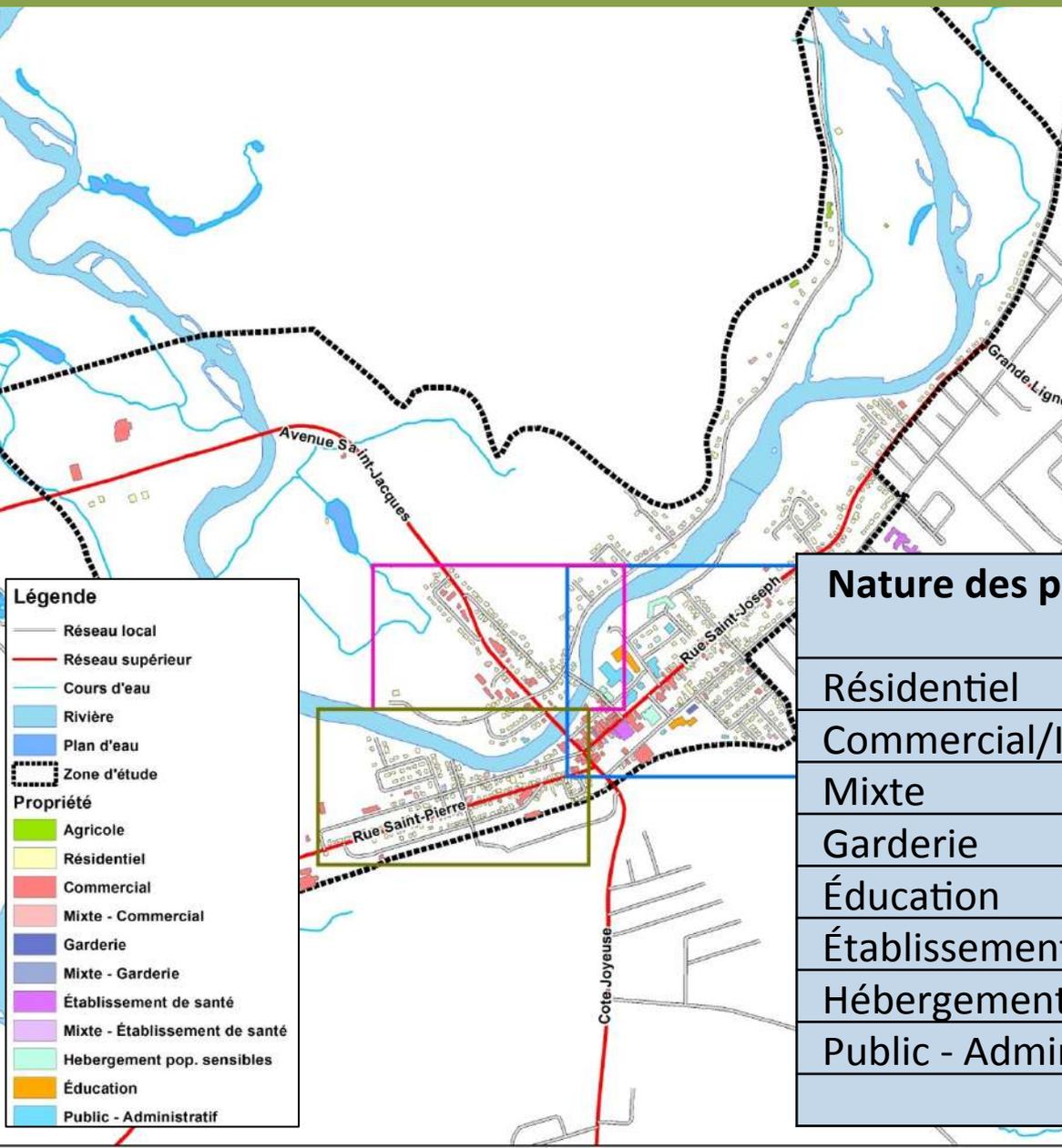
Table

Propriété

OBJECTID*	Shape*	Matricule*	Adresse complete	Usage	Activite	Nombre Logements	Description
507	Polygone	0395154164	150 avenue de l'HOTEL-DE-VILLE	Public-Administratif	Education	0	École Marguerite-d'Youville
511	Polygone	0395254629	375 rue SAINT-JOSEPH	Public-Administratif	Public - Administratif	0	Hôtel de ville
673	Polygone	0395151400	160 place de l'EGLISE	Public-Administratif	Public - Administratif	0	Centre multifonctionnel Rolland-Dion
882	Polygone	0395276710	225 rue PERRIN	Residentiel	Hebergement populations sensibles	118	L'Estacade

(4 sur 791 sélectionnés)

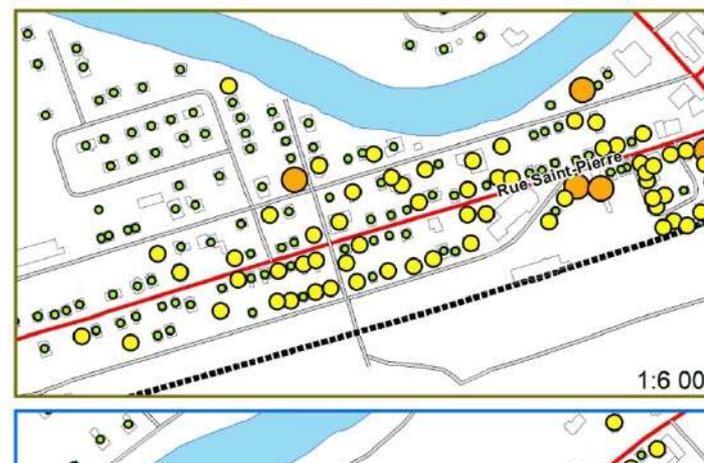
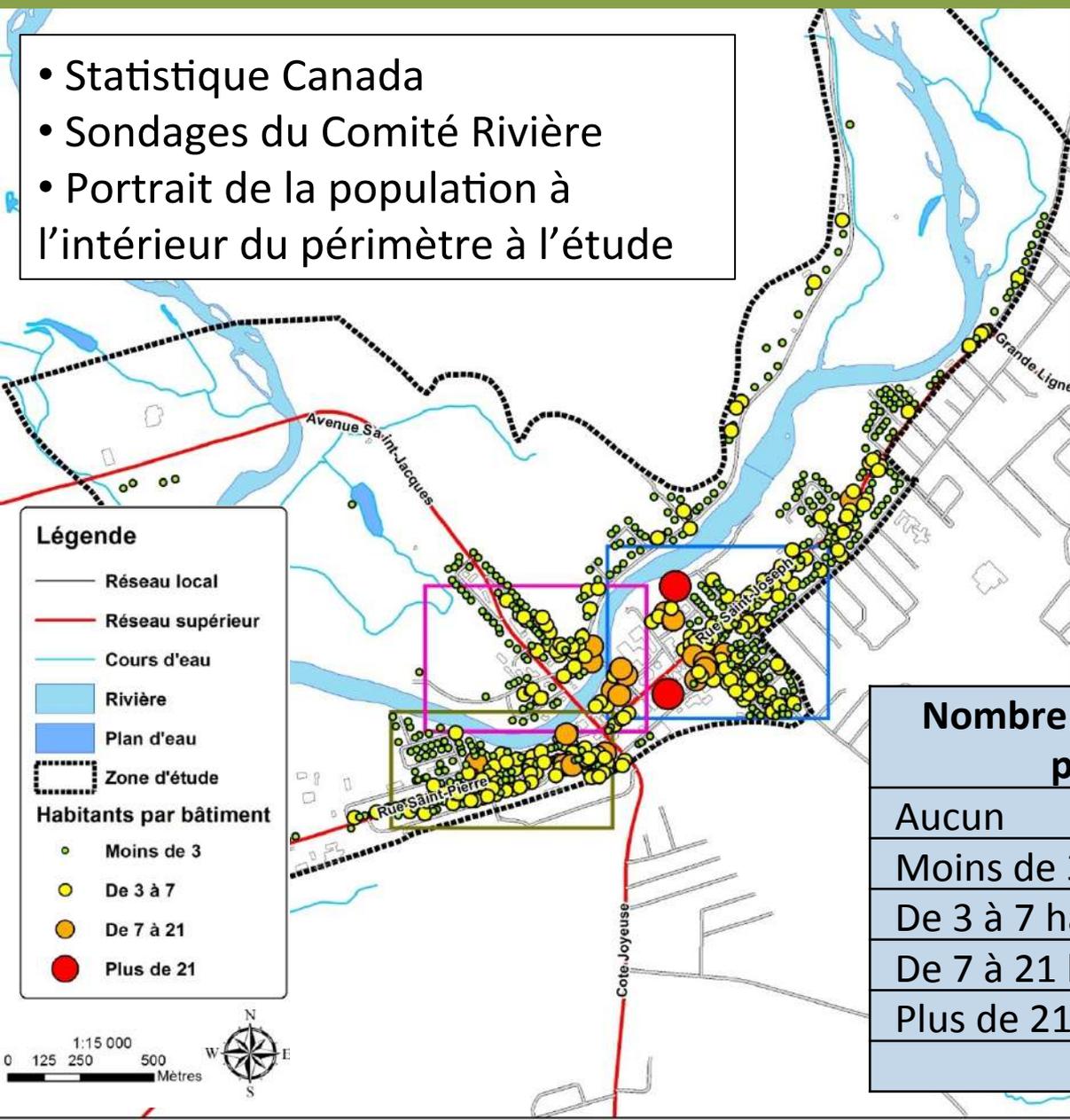
Vulnérabilité : L'étude



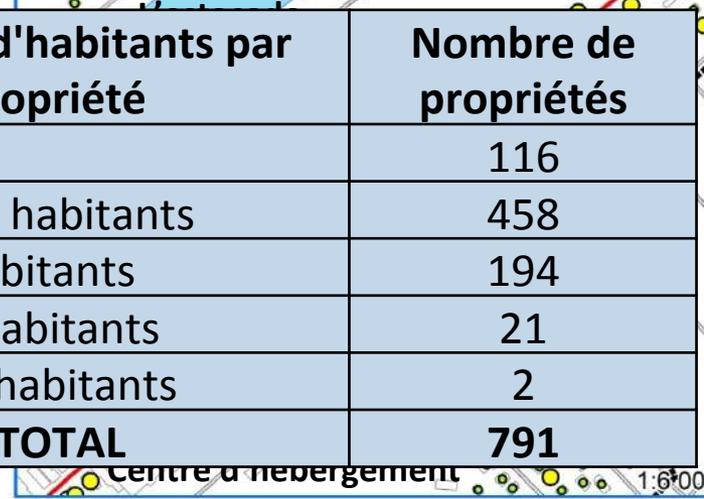
Nature des propriétés dans la zone d'étude	Nombre de propriétés
Résidentiel	634
Commercial/Industriel/Agricole	92
Mixte	27
Garderie	2
Éducation	3
Établissement de santé	11
Hébergement pop. sensibles	7
Public - Administratif	15
TOTAL	791

Vulnérabilité : L'étude

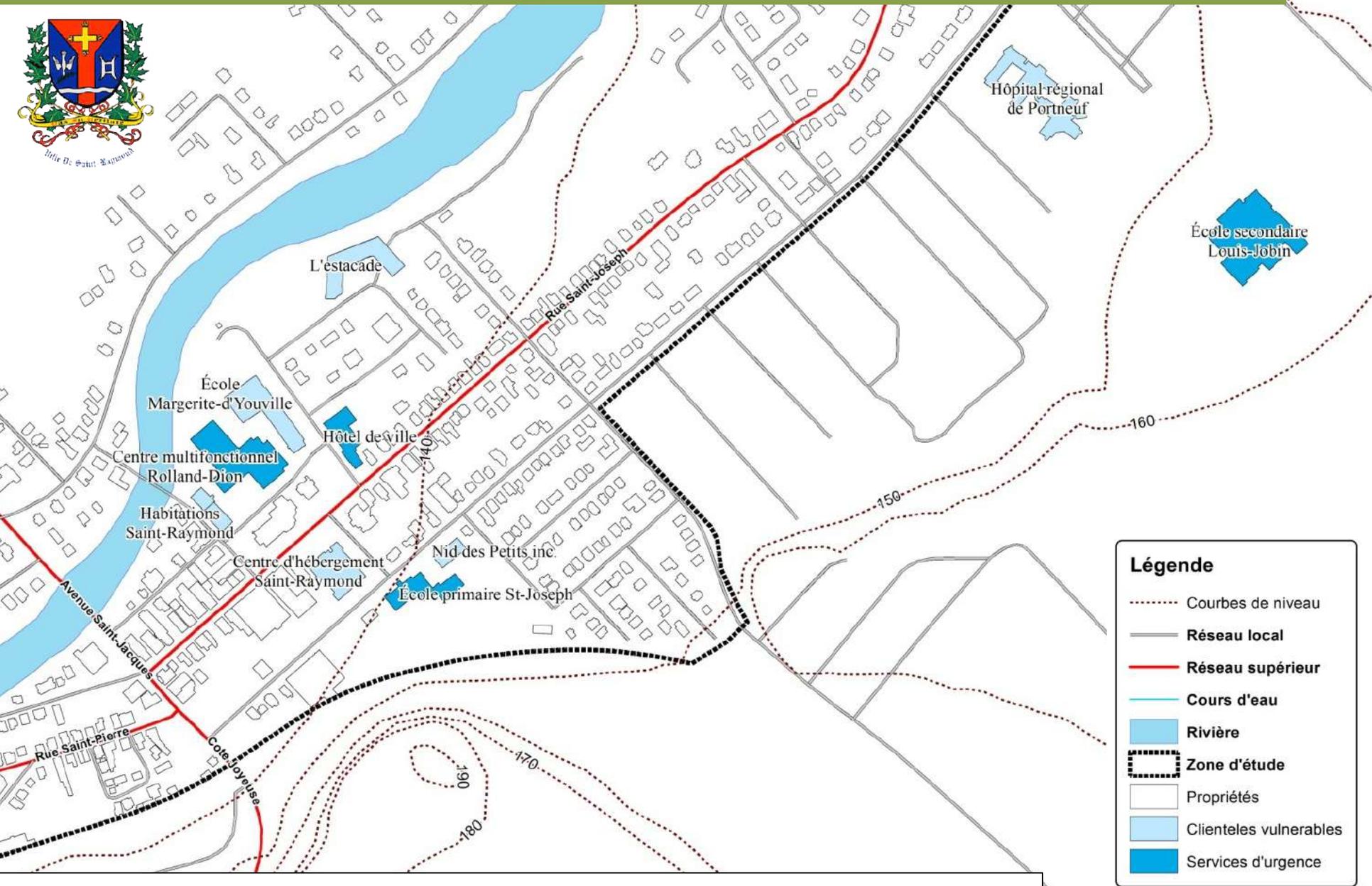
- Statistique Canada
- Sondages du Comité Rivière
- Portrait de la population à l'intérieur du périmètre à l'étude



Nombre d'habitants par propriété	Nombre de propriétés
Aucun	116
Moins de 3 habitants	458
De 3 à 7 habitants	194
De 7 à 21 habitants	21
Plus de 21 habitants	2
TOTAL	791

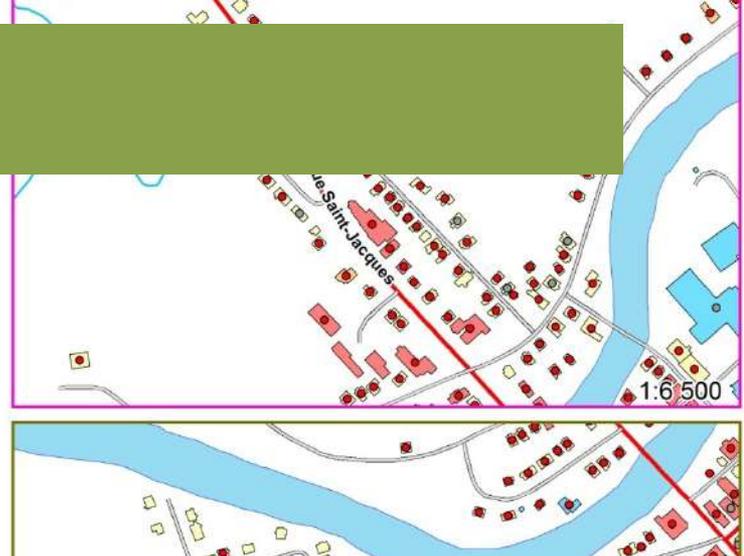


Vulnérabilité : L'étude



Vulnérabilité : L'étude

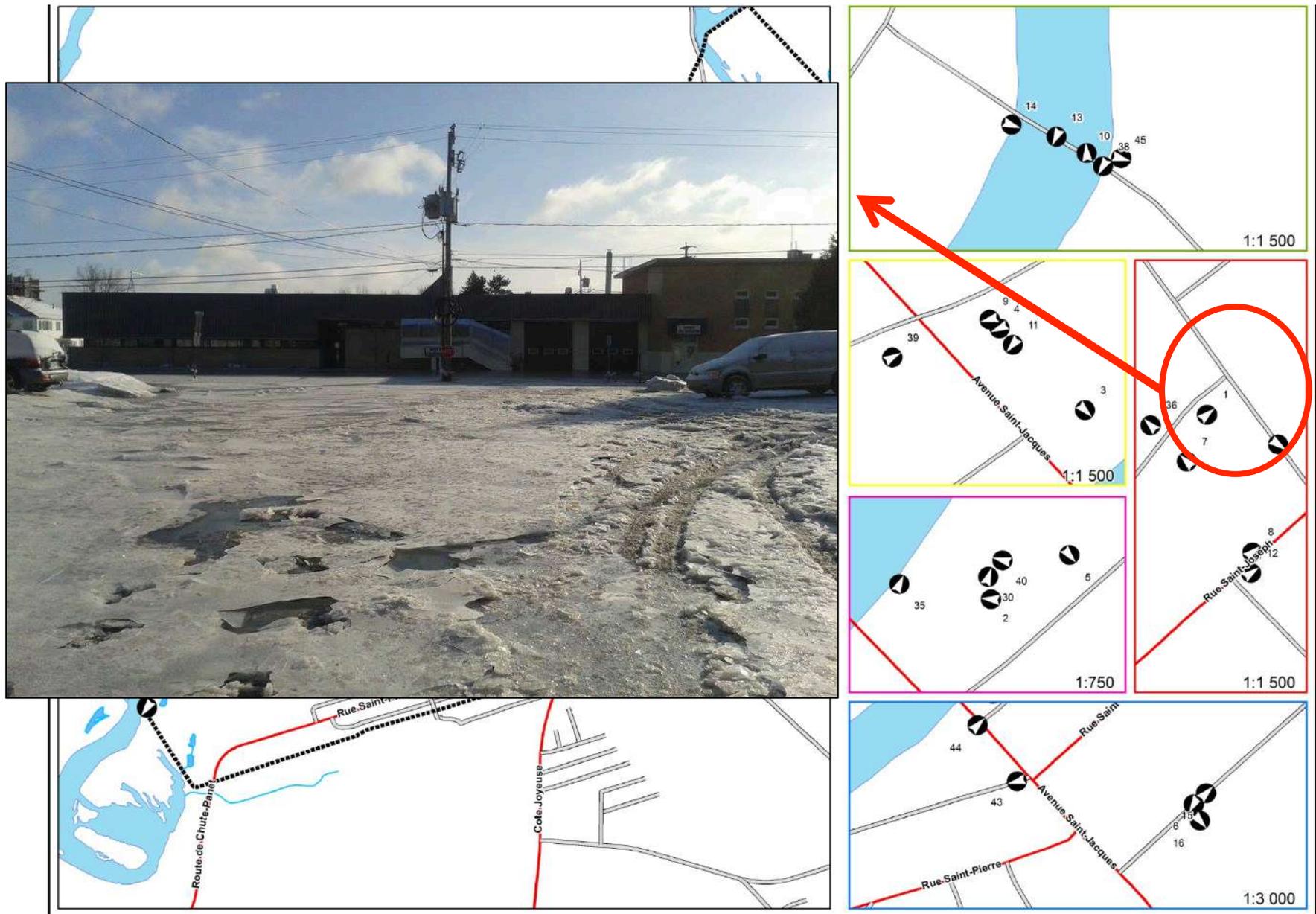
- Validation de l'étendue de la zone affectée
- Aucun sondage pour 2005 et 2012



Type	Janvier 2005	Mars 2012	Avril 2014		
	Nb. possiblement affecté	Nb. possiblement affecté	Nb. Possiblement affecté	Affecté (sondages)	Coûts
Résidentiel	239	273	371	Oui 263 Non 48	2 416 536\$
Mixte	10	12	25	Oui 10 Non 5	234 330 \$
Commerciale/ industrielle	36	48	71	Oui 58 Non 21	796 843 \$
Public - administratif	9	11	14	Oui 7 Non 6	398 036 \$
Agricole	5	5	5	Oui 0 Non 3	0
Total	299	349	486	415	3 845 745 \$

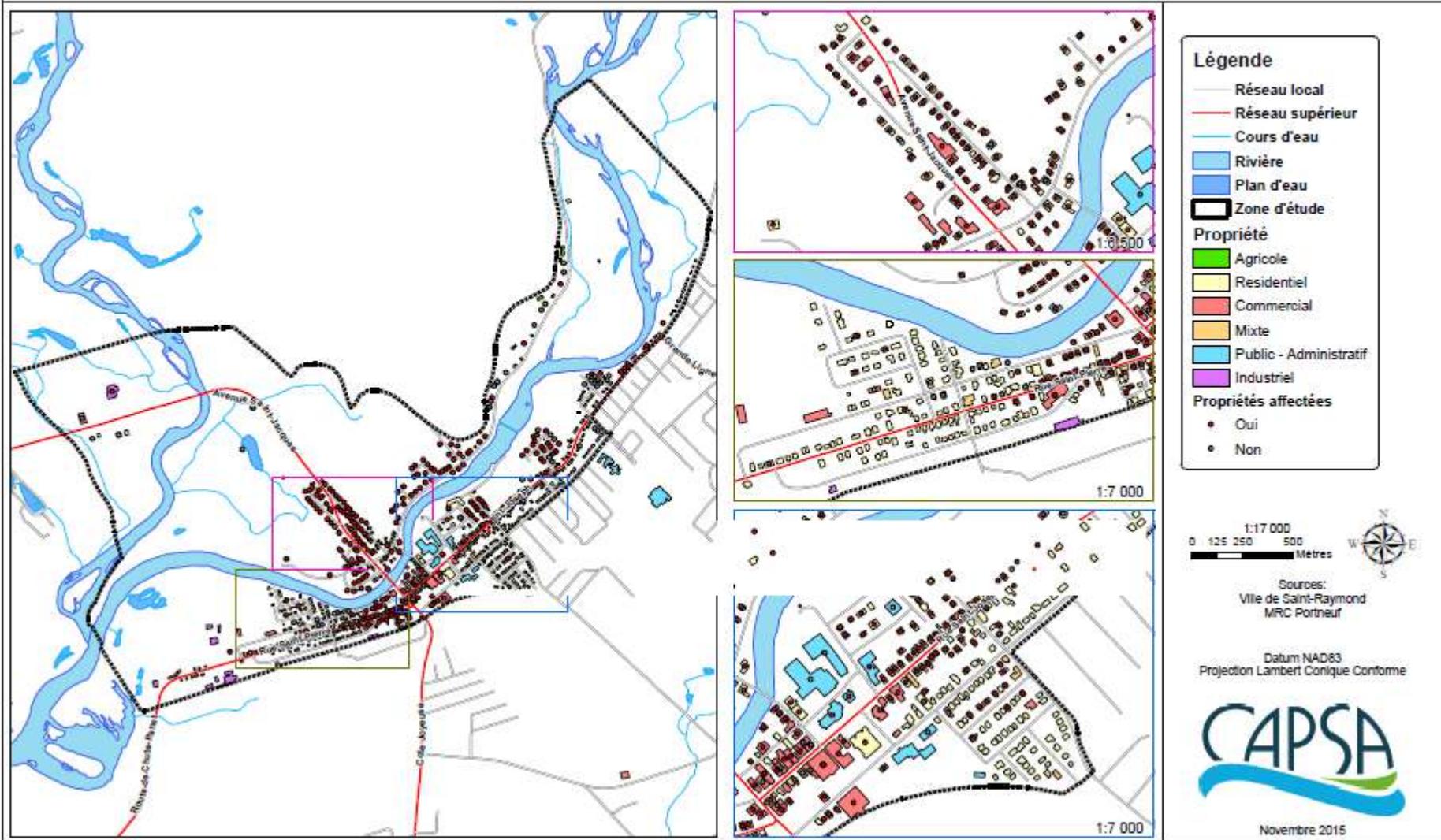
- Légende**
- Réseau local
 - Réseau supérieur
 - Cours d'eau
 - Rivière
 - Plan d'eau
 - Zone d'étude
 - Propriété**
 - Agricole
 - Résidentiel
 - Commercial
 - Mixte
 - Public - Adm
 - Industriel
 - Propriétés affectées**
 - Oui
 - Non

Vulnérabilité : L'étude



Vulnérabilité : L'étude

Figure 4 : Propriétés affectées par l'inondation de 2014, selon les sondages fait auprès de la population



Le constat de l'étude

➤ *Justification d'agir et d'investir*

- La vulnérabilité du centre-ville
 - Population
 - Économique
 - Service d'urgence et de santé
- Les dépenses liées aux conséquences d'une inondation
- Manque de connaissances

Une étude de vulnérabilité

- Difficile à faire valoir « Accepter que cela puisse se reproduire »
- Permet de voir une vue d'ensemble des problématiques et justifier des actions
- Peut-être utilisé comme un outil de planification et d'aide à la décision
 - ✓ Capacité de prévenir
 - ✓ Capacité d'agir en temps d'urgence
 - ✓ Capacité de résilience
 - ✓ Capacité d'adaptation

Prochaines étapes

- Ministère de la Sécurité publique
 - ✓ Développer un indice de vulnérabilité
- OBV CAPSA
 - ✓ Créer un outil de scénarios en intégrant la base de données sur la vulnérabilité avec les logiciels de simulation de l'université Laval.
 - ✓ Joindre la base de données sur la vulnérabilité au système d'alerte précoce
 - ✓ Permettre à la ville d'aller à un niveau plus élevé de planification (changement climatique)

Remerciements

- Citoyens
- Comité Rivière
- Ville de Saint-Raymond
- MRC de Portneuf
- Ministère de la Sécurité publique

