



DOCUMENT JUSTIFICATIF RELATIF AU RÈGLEMENT N° 361 DE LA MRC DE L'ÉRABLE

À l'attention du gouvernement du Québec

Septembre 2020

Modifications de zones inondables et contenu normatif

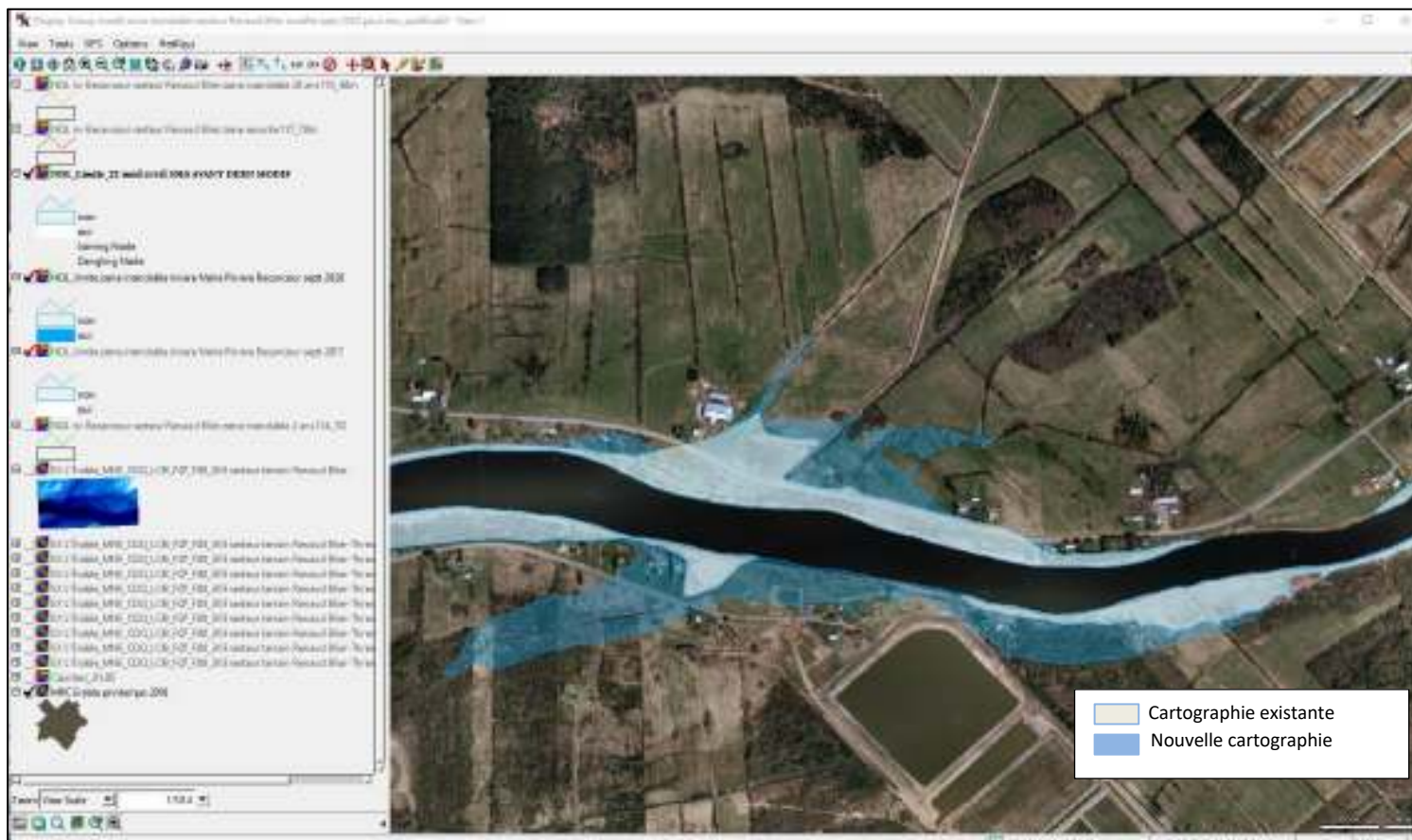
- 1. Rivière Bécancour : Notre-Dame-de-Lourdes**
- 2. Rivière Bourbon : Plessisville (amont et aval)**
- 3. Rivière Bulstrode : Princeville et Sainte-Sophie-d'Halifax**

Justifications des zones inondables modifiées ou ajoutées

1. Cartographie pour la rivière Bécancour, secteur Notre-Dame-de-Lourdes

- La MRC a modifié un petit secteur de la cartographie qui existait déjà dans ce secteur depuis le début des années 2000.
- La motivation et la justification de cette modification sont expliquées par une aberration cartographique qui s'est insérée lors de l'adoption de cette carte il y a environ 20 ans maintenant. Rappelons que la cartographie qui prévalait dans ce secteur depuis plus de 20 ans avait été faite par photointerprétation, puis par visites et validation de terrain, puis à nouveau par reproduction sur orthophotos ou photos aériennes. Une marge d'erreur importante prévaut dans ces secteurs puisqu'il n'y a jamais eu de géoréférencement.
- La plus haute zone de la nouvelle carte représente le niveau maximal atteint par un embâcle : c'est le plus haut niveau atteint dans les 70 dernières années environ, selon les témoignages du secteur. C'est un niveau historique.
- De manière générale, les nouvelles zones cartographiées sont de beaucoup étendues (agrandies) par rapport à la cartographie du début des années 2000.
- Aucune récurrence n'est donc identifiée.
- Comme c'était le cas avant, on ne spécifie pas le type de zone inondable. En effet, cette zone correspond au plus haut niveau atteint en fonction de l'enquête de terrain que nous avons fait, et ce niveau fut atteint suite à un embâcle de glace un petit peu plus en aval. Il ne s'agit donc pas d'une zone inondable cartographiée pour l'eau libre. En ce sens, elle est en continuité avec les « anciennes » zones inondables contiguës toujours en vigueur, où on ne tient pas compte de la récurrence et on ne tient pas compte du type (eau libre et/ou embâcle).
- Le cadre normatif est celui du 20 ans, rien ne change par apport à la situation qui prévalait.
- La cartographie a été refaite d'une part à partir d'enquêtes sur le terrain, tout particulièrement (mais non exclusivement) auprès d'un propriétaire agriculteur qui habite dans le secteur, mais aussi elle a été élaborée méthodologiquement grâce aux données Lidar, qui permettent un grand degré de précision topographique.

Voici la carte aujourd'hui, avec la zone inondable sans récurrence qui prévalait avant (transparence blanche). Ainsi, la MRC accroît grandement les espaces protégés en assurant la sécurité des biens et des personnes :



- En ce qui concerne les témoignages de terrain, voici un exemple d'un lieu où la correction a été faite (les cercles rouges illustrent les deux endroits où ont été prises les photos qui suivent. On peut voir l'erreur flagrante dans la dernière cartographie (transparence blanche) : la zone inondable se rendait jusqu'au-devant immédiat de la maison !



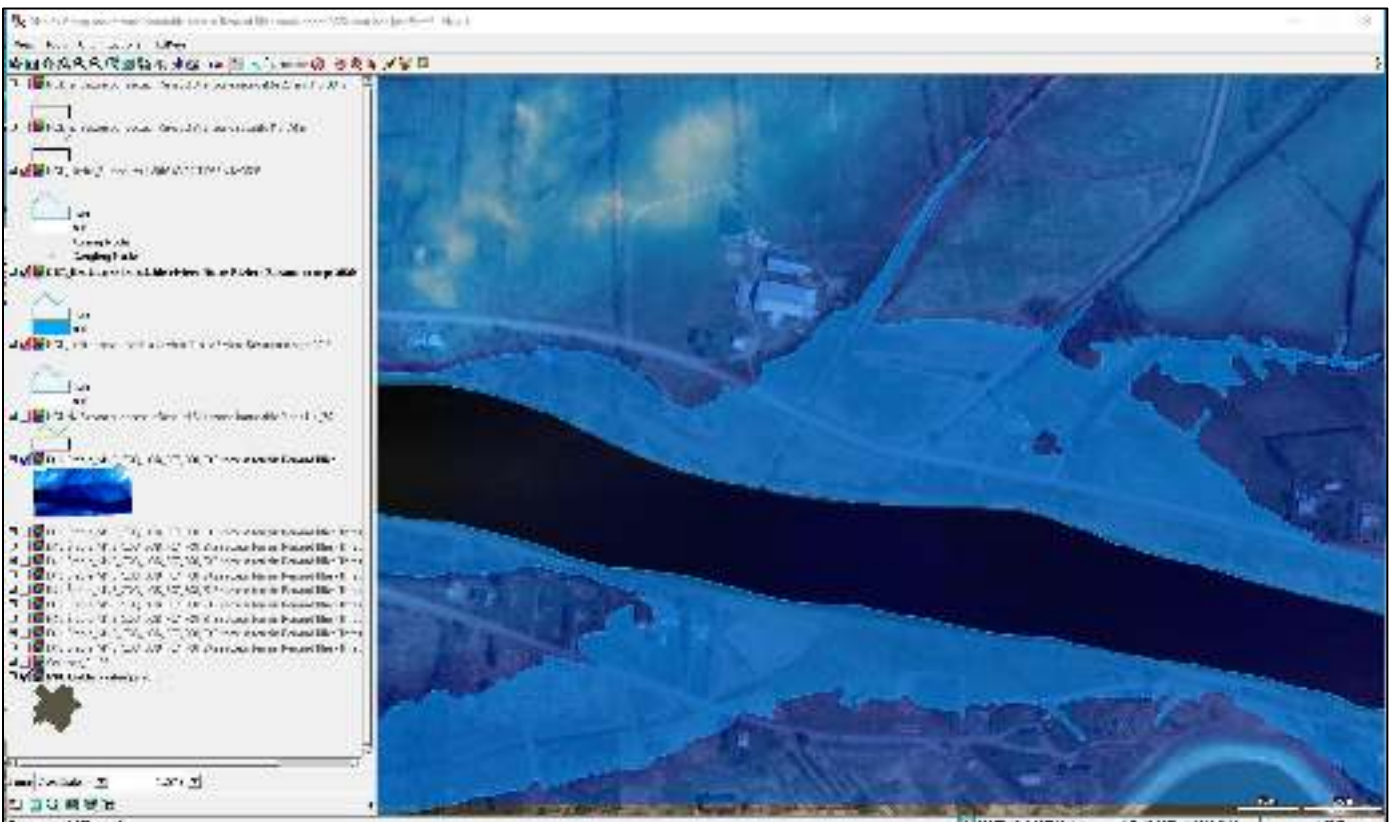
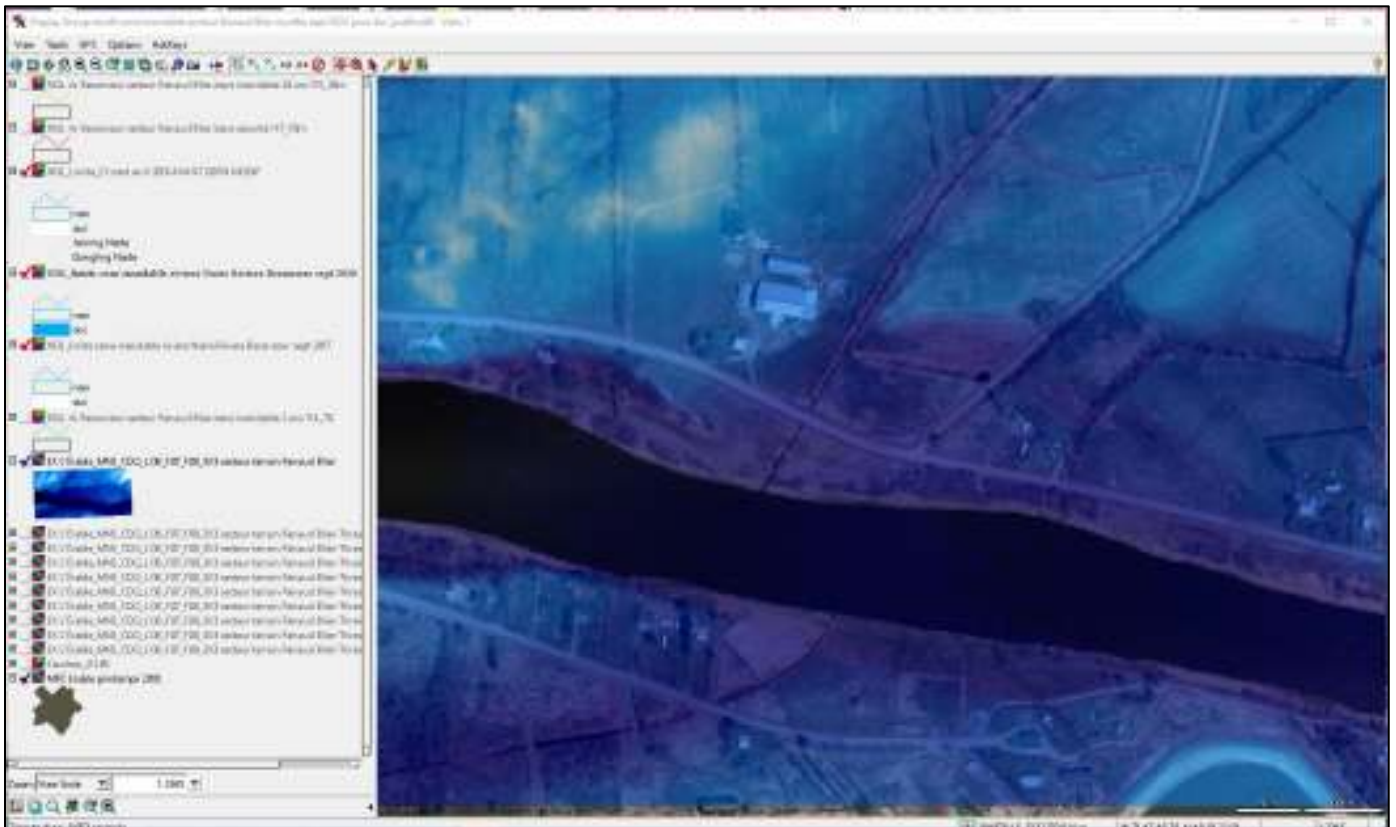
Photo 1

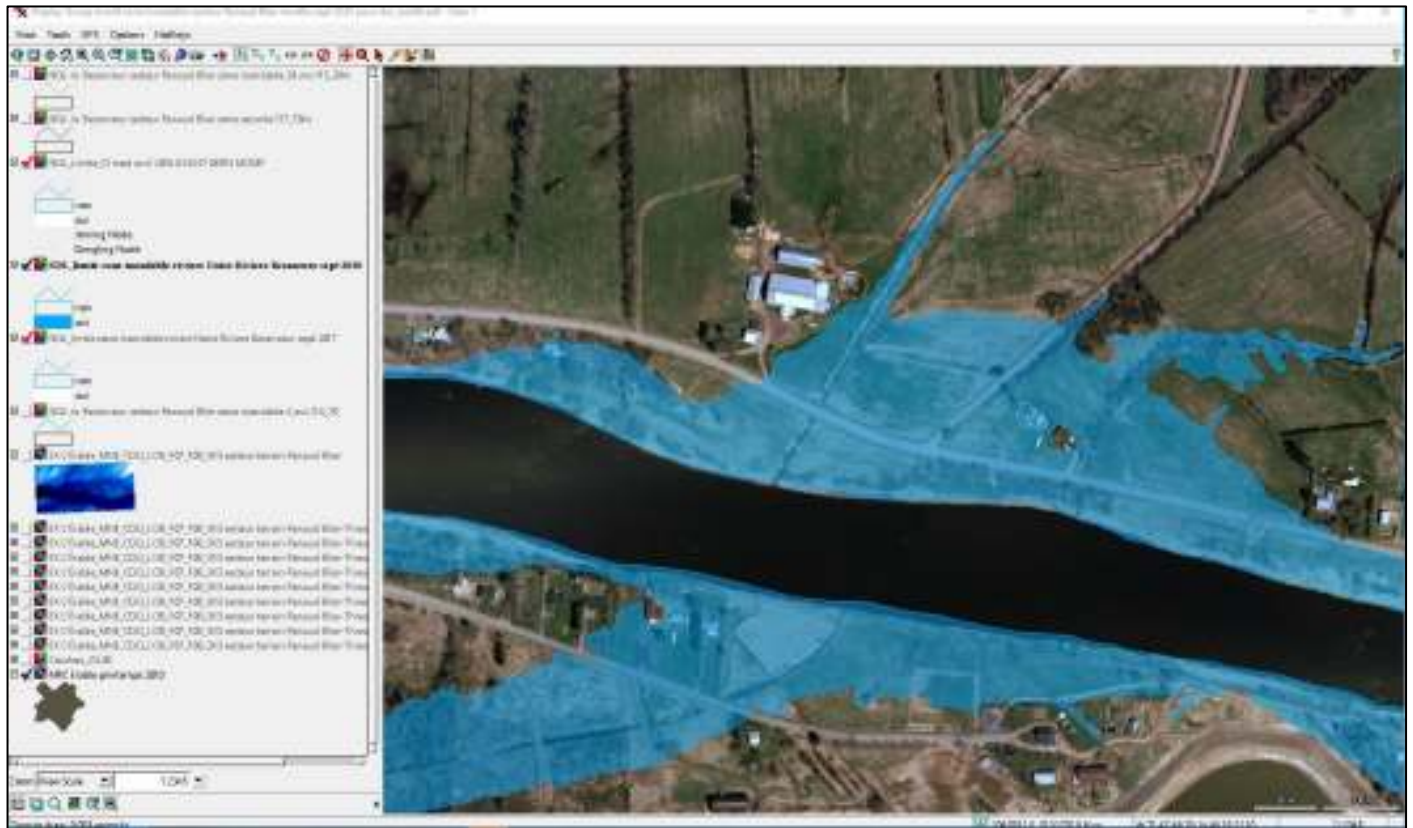


Photo 2



En appliquant le modèle numérique de terrain réalisé avec les données Lidar, voici les zones inondables en ajoutant ledit modèle numérique de terrain Lidar :

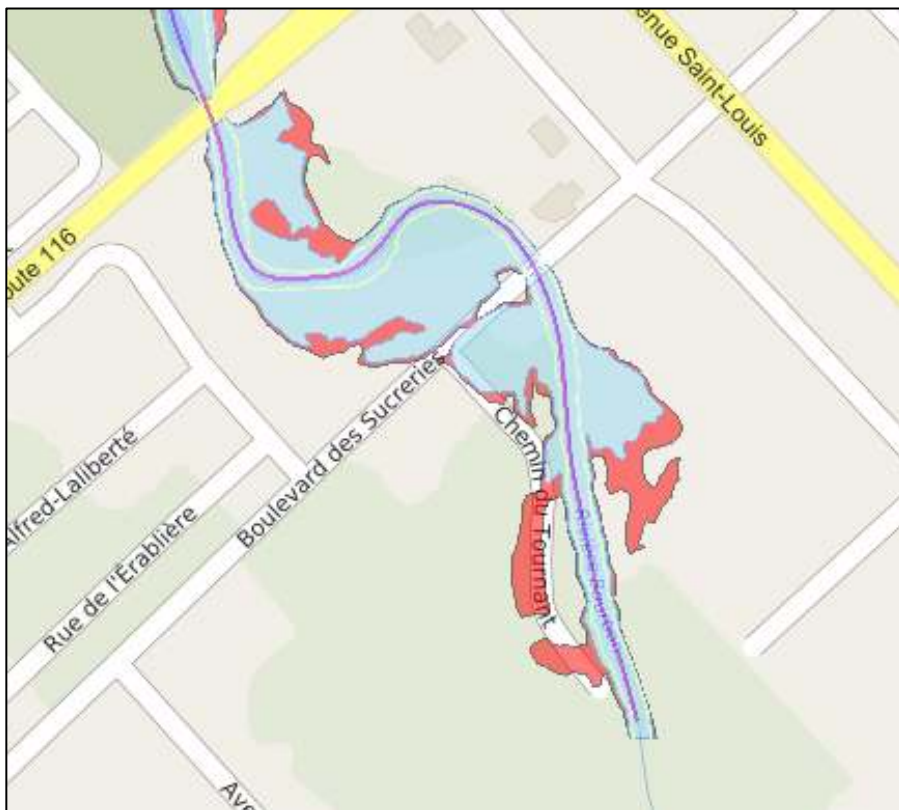




2. Cartographie pour la rivière Bourbon (Plessisville ville, secteur amont)

- Pour ce secteur, la MRC n'avait pas encore intégré et introduit au schéma une carte refondue des zones inondables faite à partir des données Lidar.
- Comme auparavant, la carte intègre les cotes de crue issue du rapport du PDCC pour ce secteur de la rivière Bourbon mais elle est dorénavant refaite à partir des données Lidar, et non à partir de la cote « z » de la dernière couverture orthophotographique au 1 : 8 000.
- Ainsi, le découpage des zones est beaucoup plus précis, ce qui est important dans ce secteur urbanisé.
- De manière générale, la zone inondable est étendue avec cette nouvelle version sauf dans le cas de l'île dans la rivière Bourbon (voir images ci-dessous).
- Afin de valider la cartographie, nous avons comparé notre cartographie avec celle du CEHQ qui est disponible en ligne : il y a très peu de différence.
- La carte de la MRC est légèrement plus sévère par endroit.
- Voir les liens suivants pour accéder aux cartes du CEHQ :
 - <https://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/rapports-carto.htm>
 - <https://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/carte-esri/index.html>

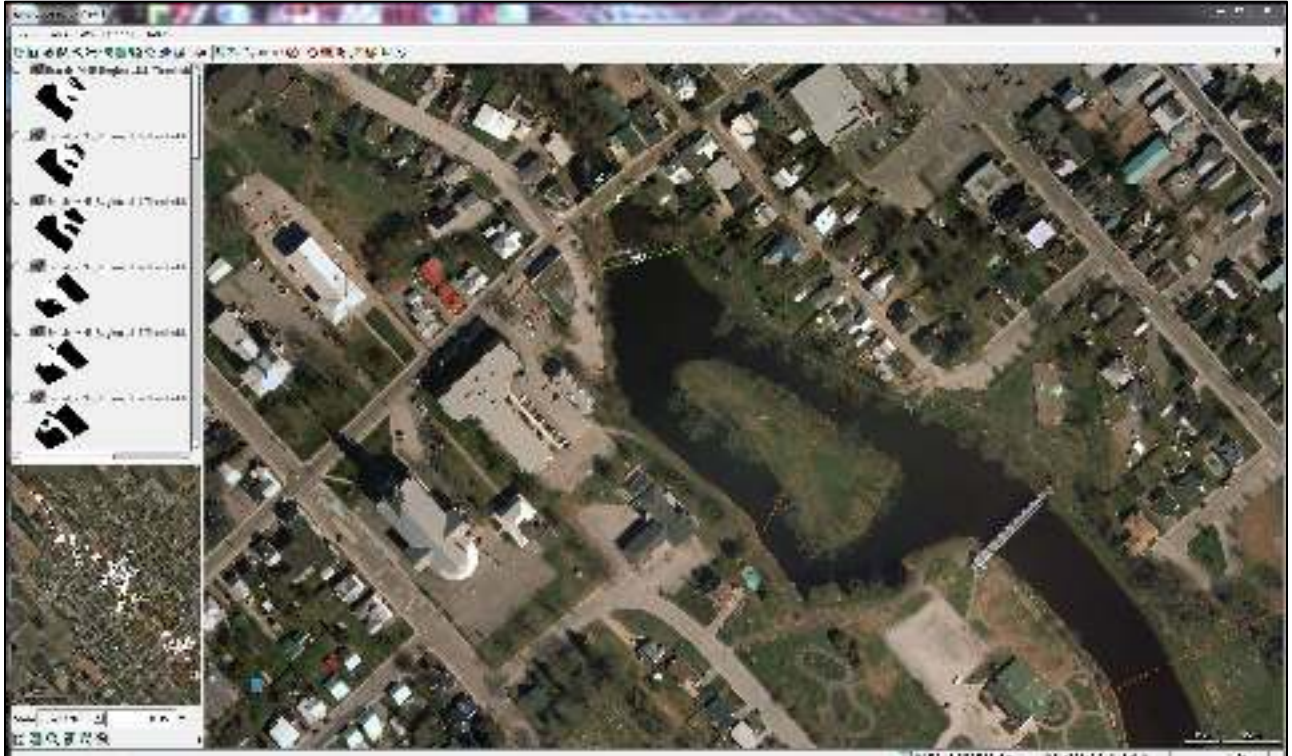
Voici donc des extraits de carte tirés du site Internet du CEHQ où on peut trouver cette cartographie en ligne (voir la similitude entre la carte de la MRC et celle du CEHQ pour l'île de la Bourbon, à titre d'exemple):



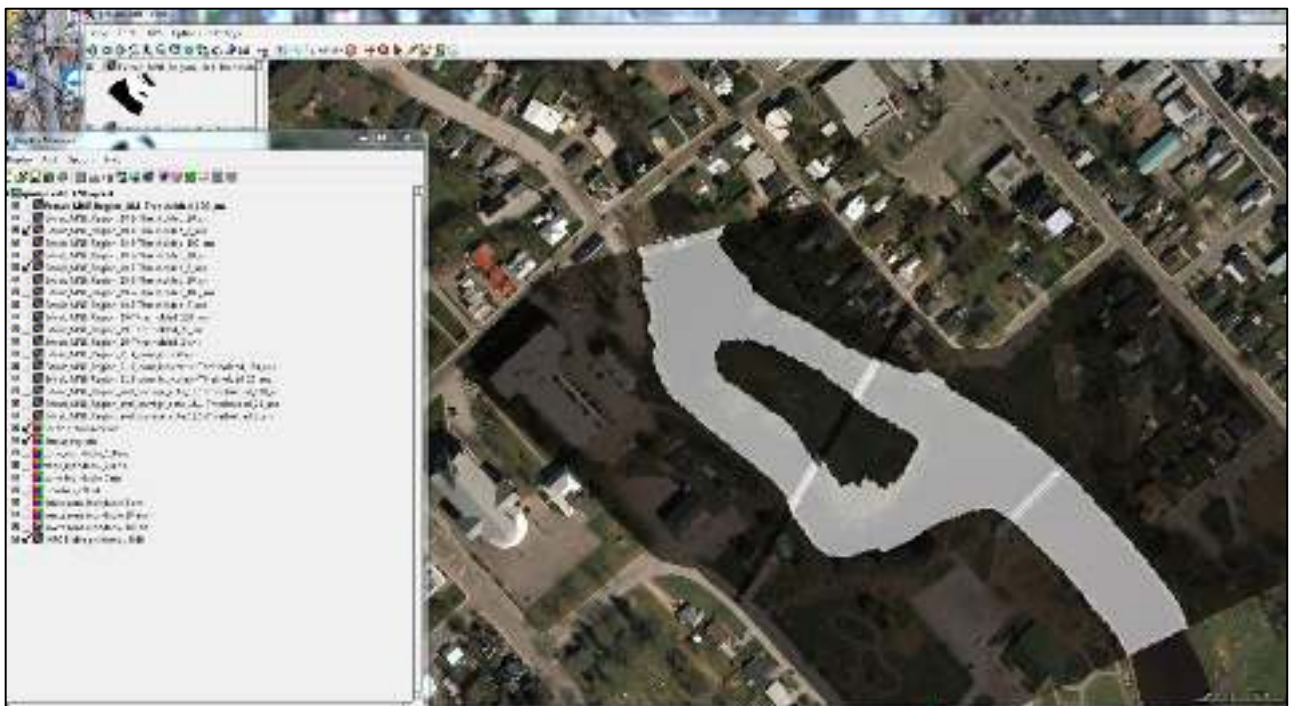
Méthodologie

Voici un aperçu de la méthodologie utilisée, avec un zoom dans le secteur de l'île :

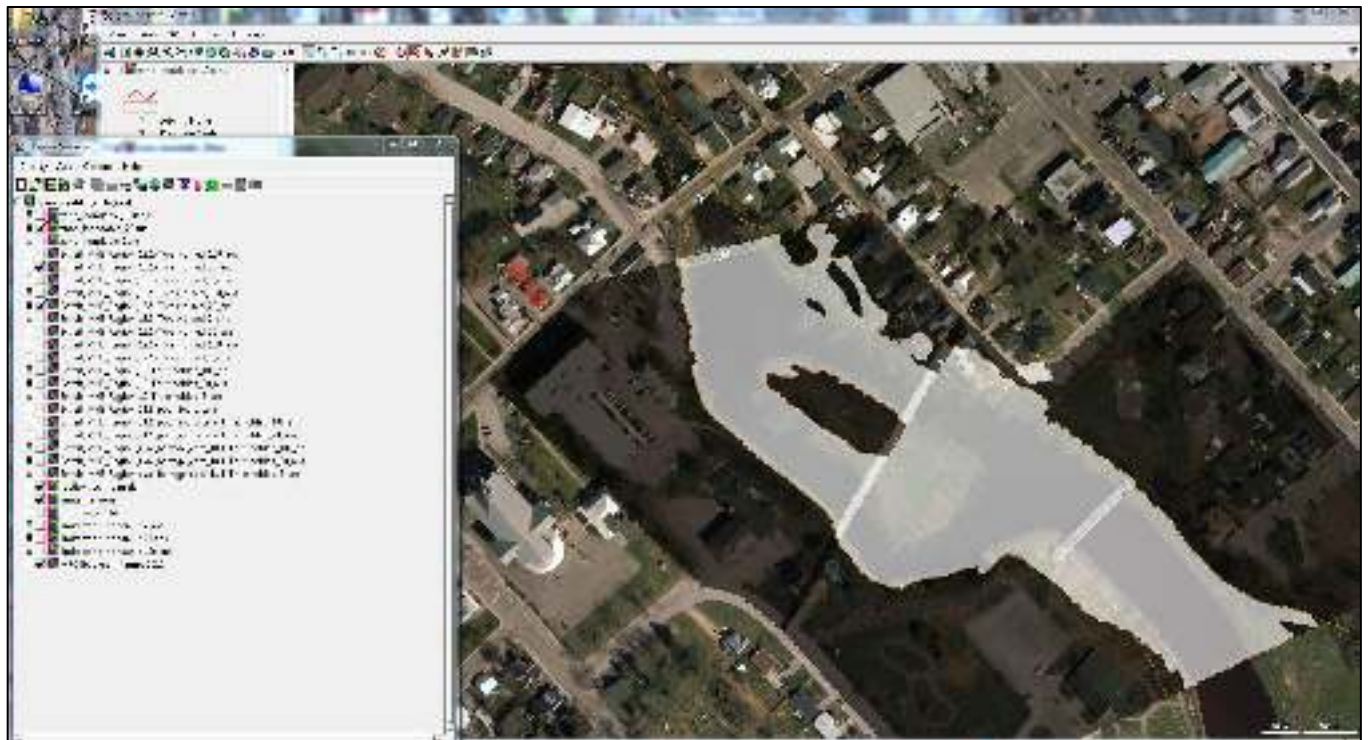
- 1) Intégration des sections d'écoulement issues du rapport du PDCC :



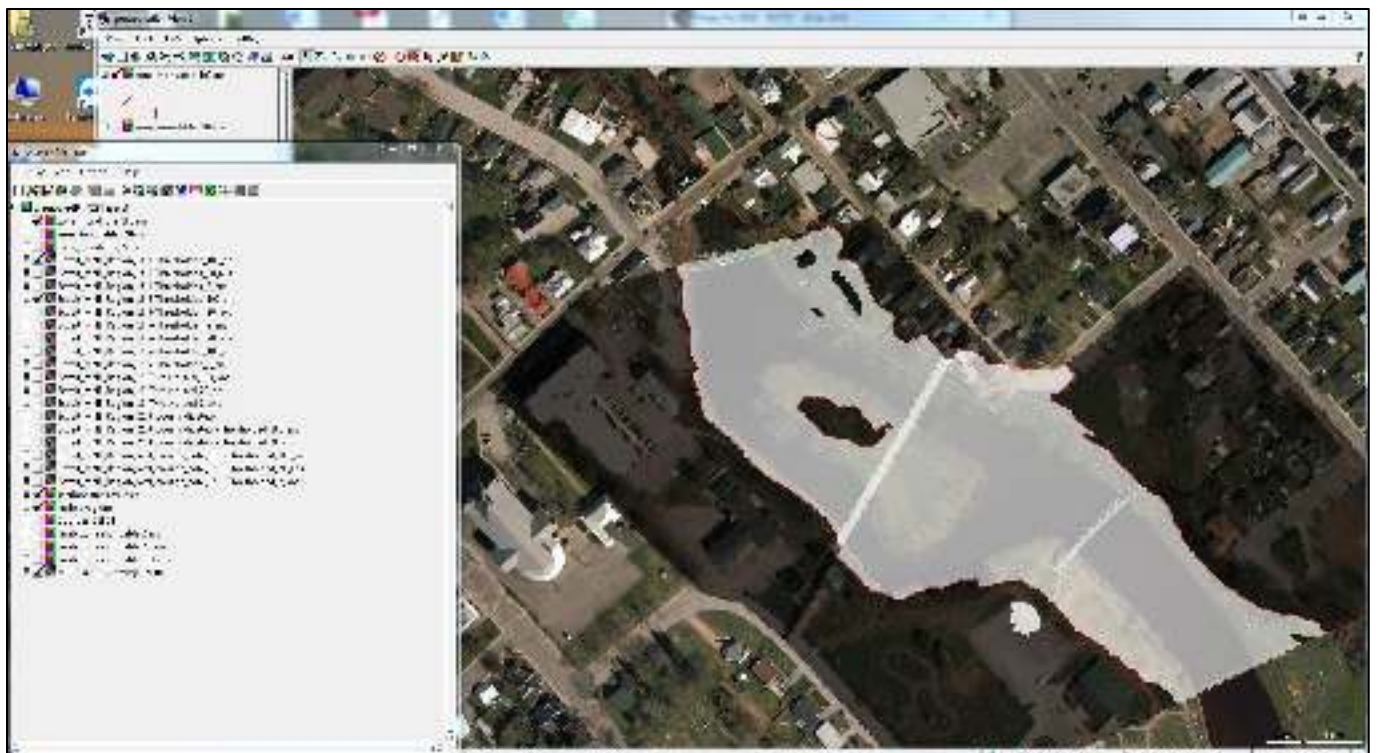
- 2) Remplissage du bassin à partir de la cote 2 ans, du PDCC :



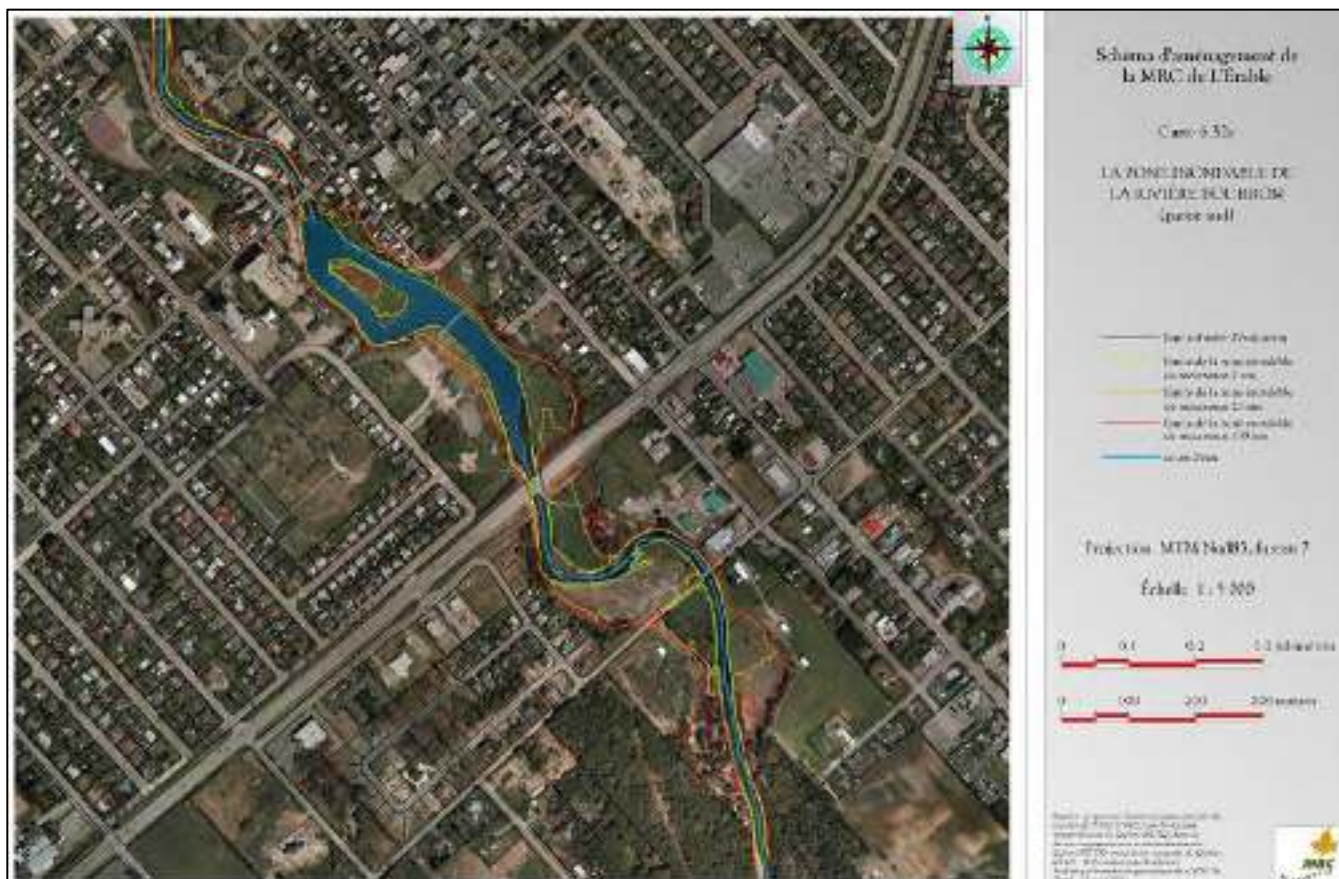
3) Remplissage du bassin à partir de la cote 20 ans du PDCC :



4) Remplissage du bassin à partir de la cote 100 ans du PDCC :



5) En intégrant les trois zones (3 cotes du PDCC), la carte suivante est produite, voir l'île dans la Bourbon :



6) Ancienne carte (actuellement en vigueur), voir notamment l'île dans la rivière Bourbon : elle est totalement inondable, ce qui est une anomalie que la MRC corrige :



3. Justifications concernant le texte applicable à la zone inondable de la rivière Bourbon, dans la ville de Plessisville, secteur aval du parc linéaire des Bois-Francis, rive gauche

- Avec un ajout textuel au document complémentaire, la MRC apporte une nuance dans le secteur mentionné en titre étant donné le contexte particulier du secteur à plusieurs égards, dont voici les principaux points :
 1. Le secteur a fait l'objet d'un projet de développement qui détient un certificat d'autorisation du MELCC (Domaine La Samare). Un lotissement avec services d'aqueduc et d'égout est autorisé par la ville et le ministère.
 2. La carte de la zone inondable de ce secteur dans le schéma (6.32D) est beaucoup plus sévère que l'ancienne carte de la MRC ainsi que la carte du CEHQ produite avec le PDCC. Il appert que la cartographie de la MRC à partir des données Lidar (avec les mêmes cotes du PDCC) exagère les différentes récurrences sur le terrain.
 3. D'après les cotes de terrain obtenues de la part du promoteur de La Samare (produites par un arpenteur), il semble que les niveaux sont très très sécuritaires malgré la carte.
- Ainsi, la MRC propose, vu l'incertitude qu'entoure la topographie du site, que le développement de ce secteur sera possible seulement s'il est démontré que la topographie du site est de 30 cm au-dessus de la cote centenaire :

« 6.5.3.4.4 Le secteur de la rivière Bourbon dans la ville de Plessisville

Malgré le contenu de la carte de la zone inondable 6.32D intégrée au présent document complémentaire, dans l'espace inondable circonscrit dans la rive gauche (ouest) de la rivière Bourbon, au nord du Parc linéaire des Bois-Francis, les dispositions applicables à la crue centenaire ne sont pas applicables s'il est démontré, par une étude réalisée par un professionnel, que le niveau du sol se retrouve à au moins 30 centimètres au-dessus de ladite cote centenaire et, dans le cas d'un projet de développement, ce dernier a reçu une autorisation gouvernementale pour le déploiement des infrastructures (certificat d'autorisation).

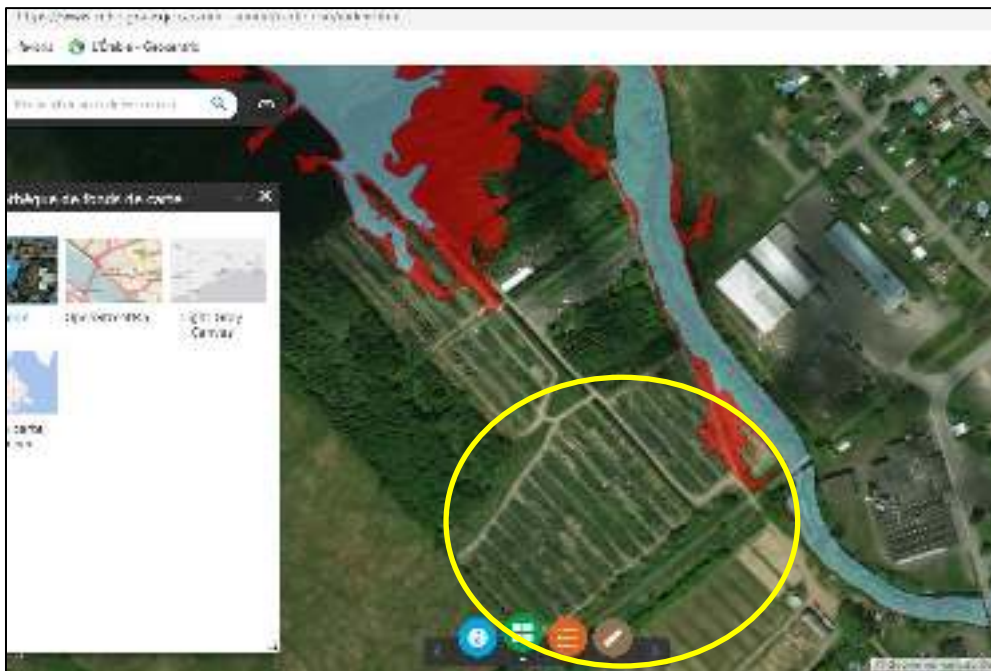
Les cotes centenaires à utiliser sont celles intégrées au rapport PDCC 17-003 du Programme de détermination des cotes de crues réalisé par le Centre d'expertise du Québec (mai 2007).

Dans les secteurs où ladite cote centenaire serait à moins de 30 cm du niveau du sol, la cartographie continue de s'appliquer.

Les cotes priment sur toute carte d'un secteur donné. »

- Afin d'illustrer les différentes cartes, voici la différence entre la carte du CEHQ (site Internet), la plus récente carte de la zone inondable intégrée au schéma, ainsi que l'ancienne (la zone visée est encerclée en jaune dans chaque extrait) :

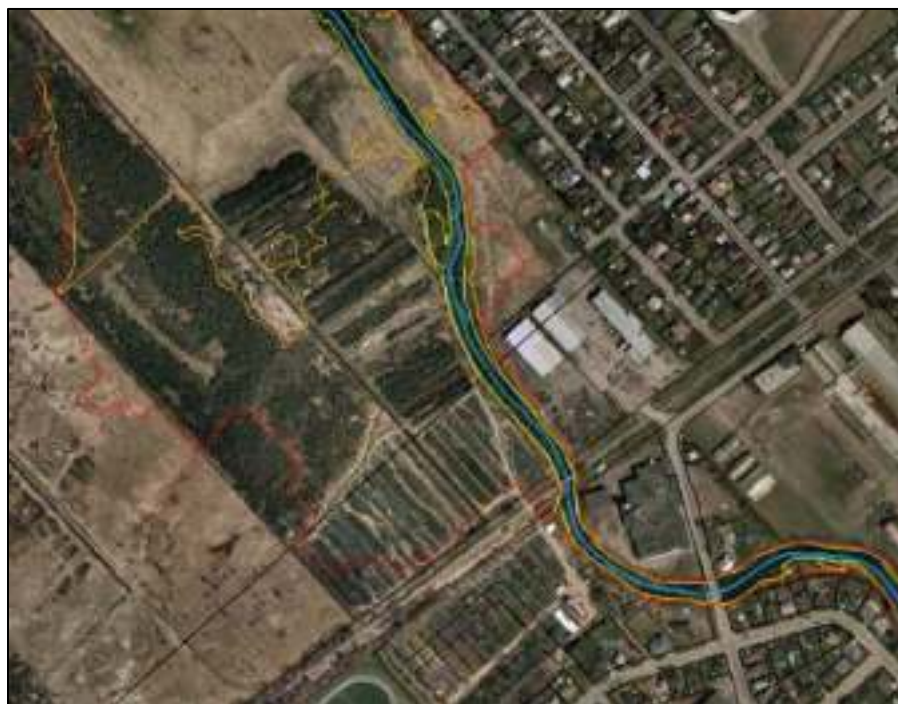
Extrait de la carte du CEHQ :



Ancienne carte du schéma lors de son entrée en vigueur en 2013 :



Nouvelle carte du schéma (règlement de 2016 modifiant le schéma), le 100 ans est en rouge, le 20 ans en jaune :



- Ainsi, l'ancienne carte du schéma de 2013 ressemble plus à la carte du CEHQ que la carte produite avec Lidar et adoptée puis entrée en vigueur en 2016.
- Il appert donc que la mesure textuelle intégrée au schéma est une sécurité face à l'application des mesures relatives aux zones inondables dans ce secteur de la MRC, en attendant d'éclaircir la situation topographique de ce secteur.

4. Cartographie pour la rivière Bulstrode (Princeville et petit secteur de Sainte-Sophie-d'Halifax)

- La zone inondable qui est cartographiée actuellement au SADR avait été produite par photointerprétation (stéréoscopie) et visite sur le terrain, au début des années 2000. Il s'agit toutefois d'un secteur assez plat avec une zone inondable très vaste, ce qui rend très difficile la cartographie de la zone inondable à partir de photo aérienne. Pour cette raison, de nombreuses anomalies sont observables dans ce secteur.
- La méthodologie utilisée, qui a nécessité un traçage manuel directement sur la photo aérienne puis ensuite (manuellement) la numérisation géomatique, a induit une marge d'erreur importante dans le résultat final.
- Comme dans les autres secteurs où la révision de la cartographie est faite (plusieurs modifications de schéma, antérieure à celle-ci), il y a de grandes différences entre la nouvelle carte de la zone inondable et celle qui est en vigueur.
- La nouvelle carte, comme dans les autres cas, a été produite grâce aux données Lidar.
- Une nouvelle enquête de terrain a été faite auprès de propriétaires (essentiellement des agriculteurs), afin de déterminer la limite maximale de la zone inondable.
- La limite maximale est toujours fixée en fonction de la grande crue d'été de 2003. Cette disposition du schéma est d'ailleurs conservée :

6.5.3.4.1 Le secteur de la rivière Bulstrode

Dans la zone inondable de la rivière Bulstrode identifiée cartographiquement au présent document complémentaire, lorsqu'il est possible de démontrer sans ambiguïté que le niveau des plus hautes inondations observées, notamment celle du 4 août 2003, n'a pas atteint le niveau des constructions, ouvrages ou travaux projetés, les dispositions applicables sont celles édictées à l'article 6.5.3.3. Autrement, les dispositions de l'article 6.5.3.2 s'appliquent.

- La signification de l'article ci-haut est la suivante : si le requérant peut prouver qu'il est au-dessus du niveau atteint en août 2003, le cadre normatif du 100 ans s'applique, autrement, le 20 ans s'applique.
- Malgré ce qui est écrit ci-haut, nous n'attribuons pas de récurrence à la limite de la zone inondable.
- Pour l'établissement de cotes, vu la dimension très importante de la zone, plusieurs repères sur le terrain ont été identifiés.
- La méthodologie est la même que dans les autres cartes produites pour des rivières avec les données Lidar : nous avons produit de très nombreuses sections avec des cotes progressives et nous avons rejoint chacune des sections entre elles pour rendre la carte uniforme.

- Nous avons également pris en compte des informations soumises par l'inspecteur de la ville de Princeville, tout particulièrement dans le secteur de la prise d'eau municipale et dans la zone où la rivière s'approche de la route no 263 en période de crue.
- Le témoignage le plus important est celui de la femme d'un agriculteur sur la crue de 2003. Son mari, aujourd'hui décédé, avait dû aller chercher en tracteur en toute hâte une jeune mère de famille et son jeune enfant qui étaient coincés dans leur voiture sur la route du 13^{ième} rang, après avoir pris le pont du chemin des Pointes / Route du 13^{ième} rang, en amont du secteur à l'étude (secteur de Sainte-Sophie).
- Dans ce secteur, voici une image de la zone inondable, photo prise vers l'aval (la rivière Bulstrode est à l'arrière des arbres à droite / vers l'est, sur la photo, Google StreetView) :



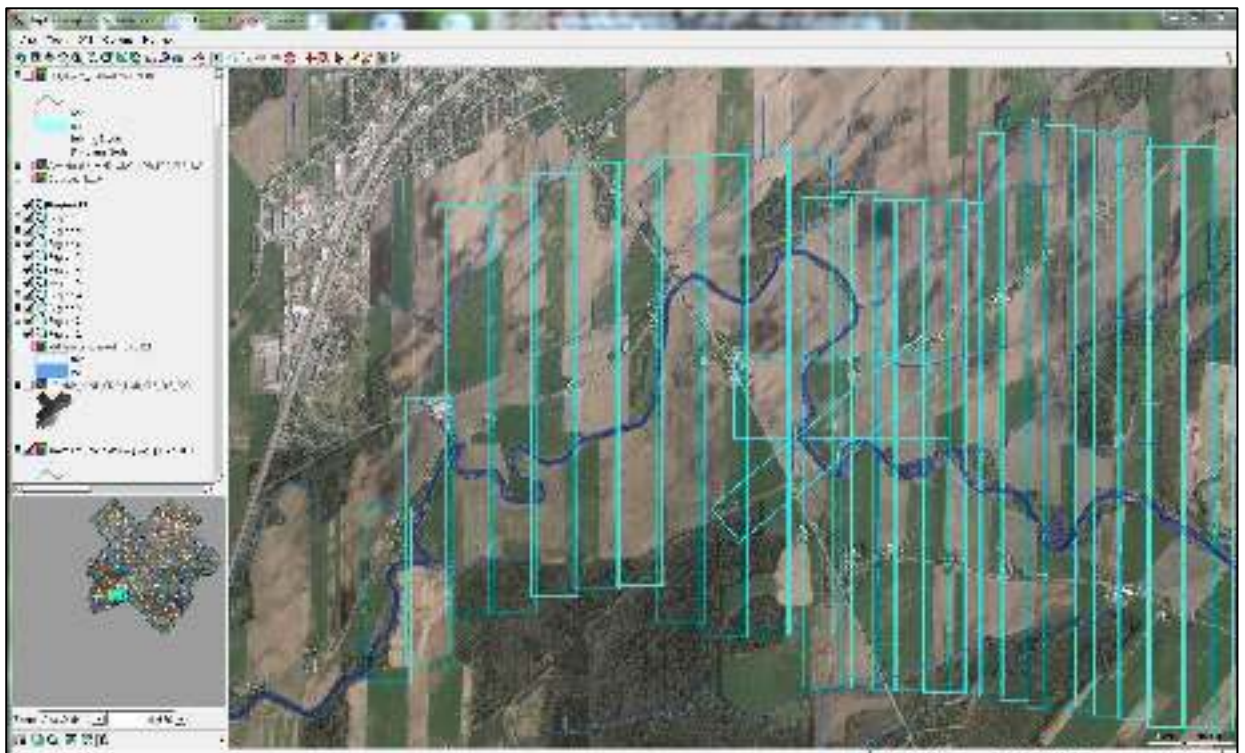
- Vue de l'image ci-haut, avec la localisation du site de la photo (prise de Saint-Norbert, MRC d'Arthabaska) :



- L'application des données Lidar sur la zone donne cette matrice, mais avec l'ancienne carte actuellement en vigueur au schéma :

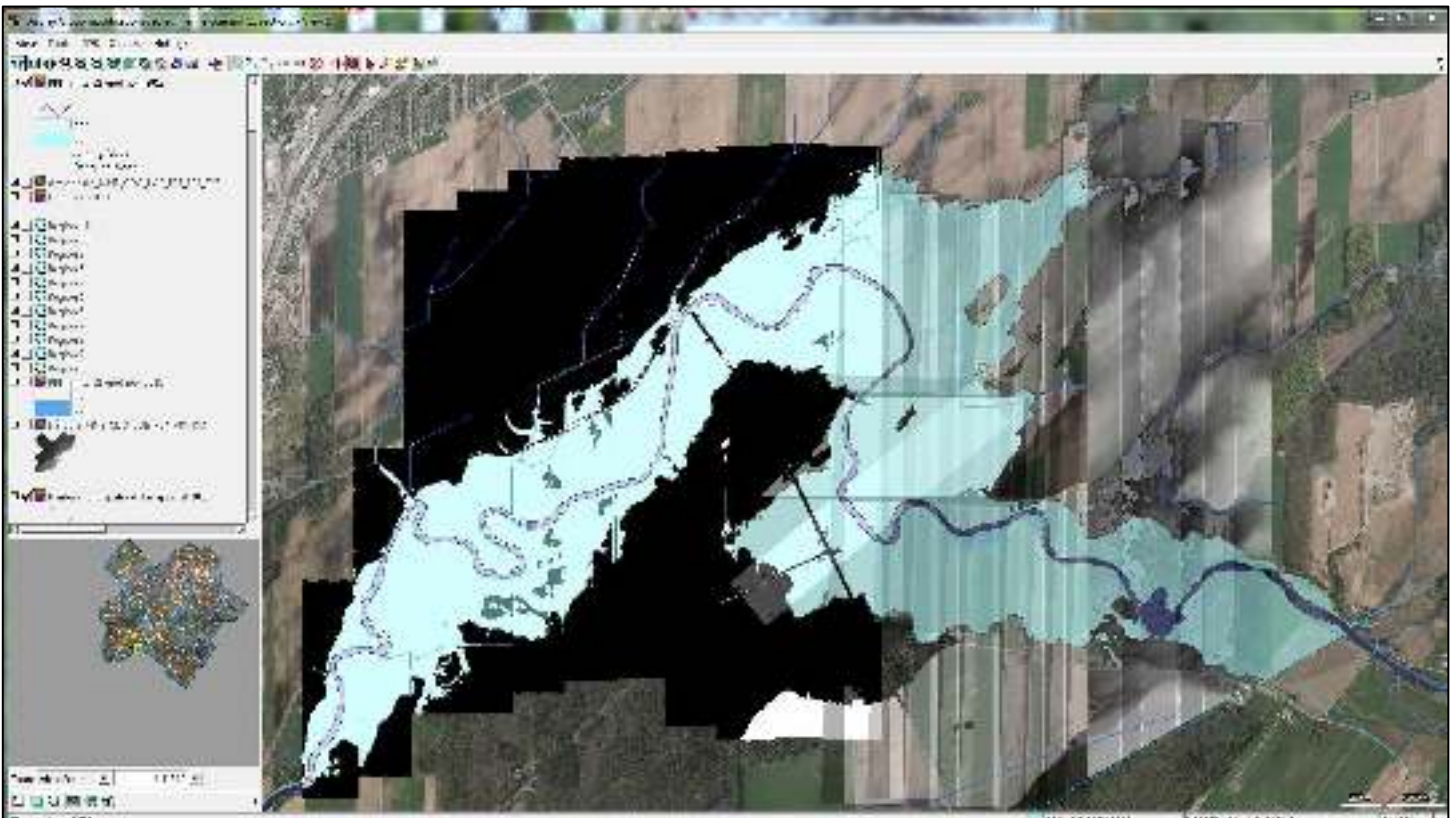
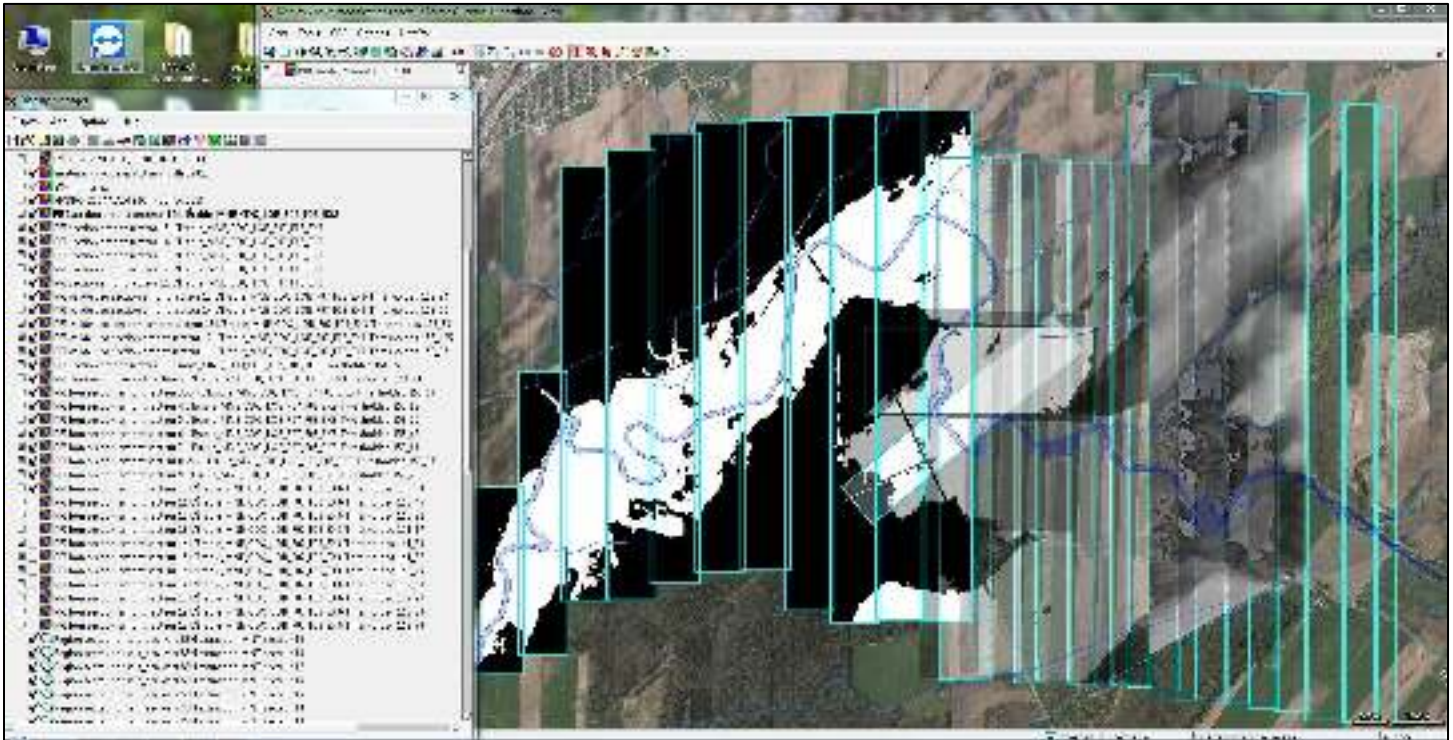


- Liste des sections d'écoulement utilisées pour intégrer les cotes et les relier pour donner une zone continue :

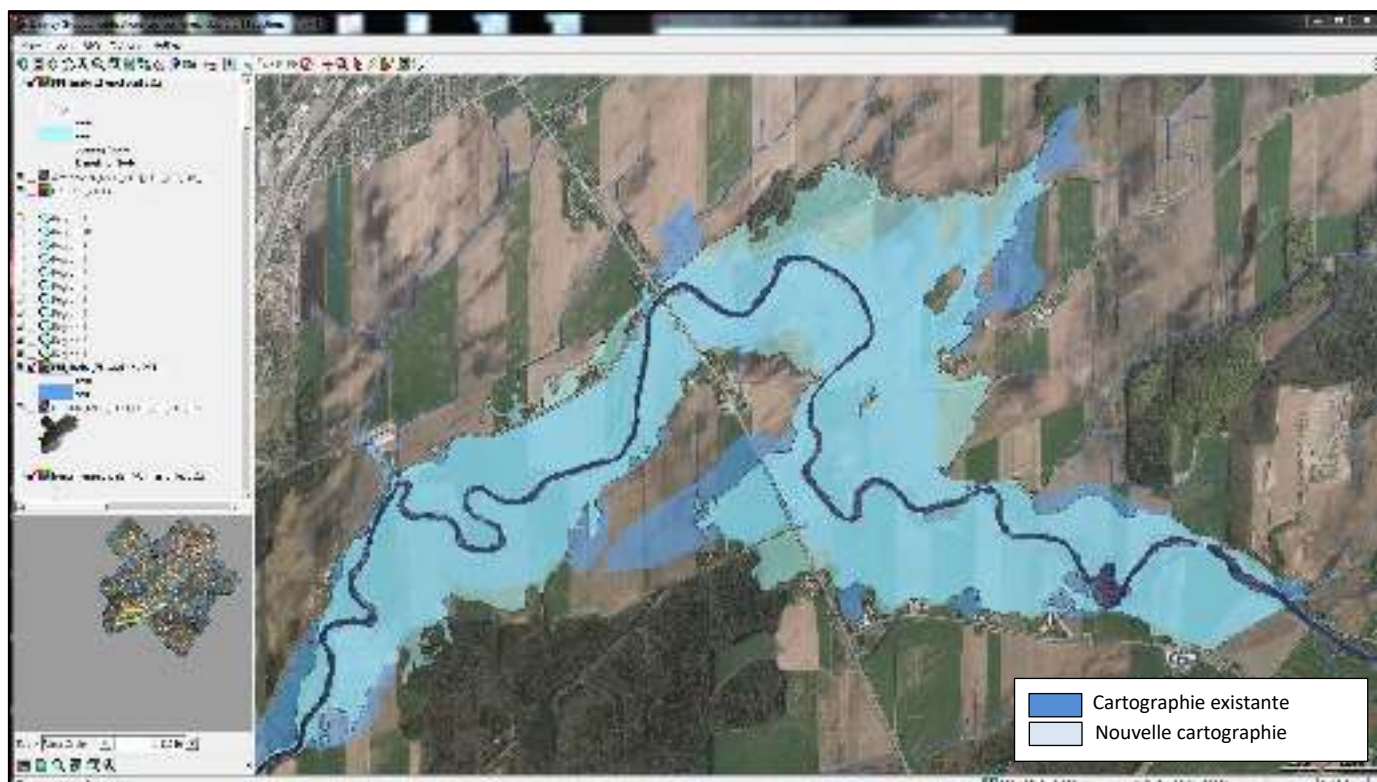


- Sections d'écoulement et Lidar pour la nouvelle carte.

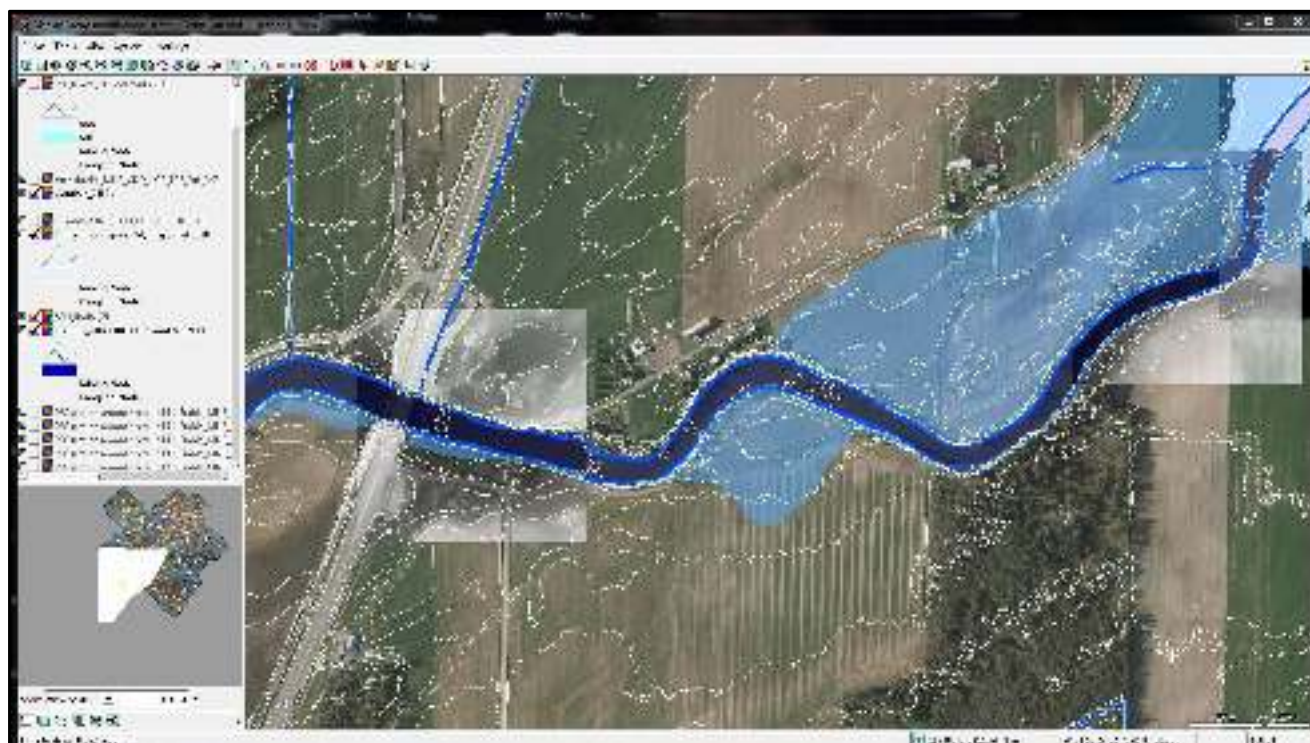
**** Important, voyez dans la légende à gauche les différents niveaux (cotes) pour chaque section **** :



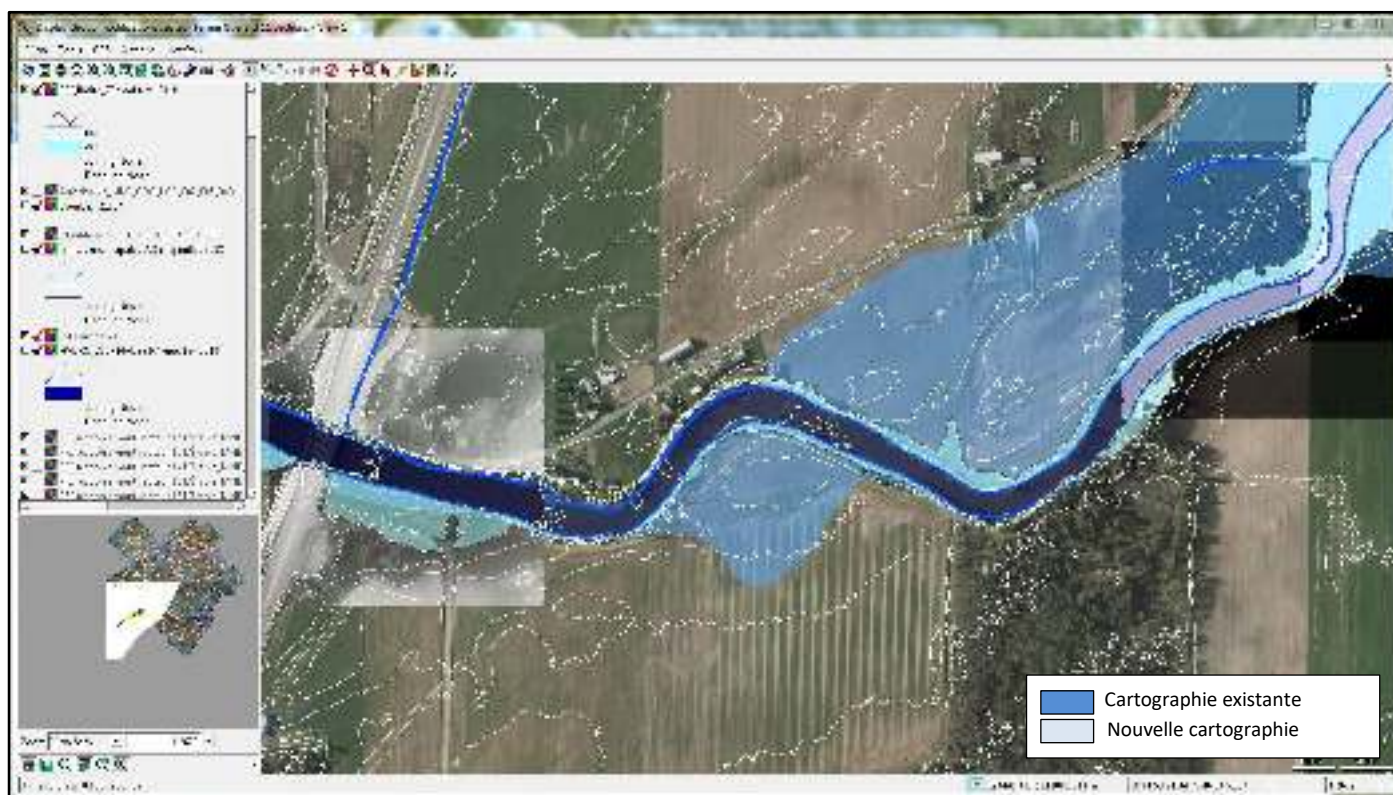
- Comparaison entre l'ancienne carte (bleu foncé) et la nouvelle carte (bleu pâle) :



- Exemple de la cartographie pour le même secteur (partie aval de la zone), courbe de niveaux et ancienne zone inondable. Au niveau du pont, on voit que les données Lidar présentent une baisseur en rive gauche/amont du pont :



- Lidar pour la correction du secteur spécifique du pont de Billy («intersection » de la Bulstrode avec la route 116, entre Princeville et Victoriaville), avec l'ancienne (bleu foncé) et la nouvelle zone inondable en bleu pâle :



***** Note additionnelle relativement à la cartographie de la rivière Bulstrode :**

La MRC de L'Érable a produit sa cartographie de la zone inondable de la Bulstrode en fonction d'un événement historique, celui du 4 août 2003. La MRC ne prétend pas que c'est la pire inondation que ce secteur a connu, toutefois, selon les témoignages, aucune personne n'a mentionné qu'il y en avait eu de pires dans les dernières décennies (au moins 5 décennies). Il semblerait qu'une pire inondation (ou plus d'une) aurait pu se produire en analysant l'historique des données hydrologiques de stations en aval (selon le CEHQ). Toutefois, localement, sur le terrain, ces précédents événements n'auraient pas généré, dans le secteur de la Bulstrode de L'Érable, d'inondations de l'envergure de celle d'août 2003. La MRC n'a pas de repère face à d'autres inondations antérieures. Finalement, pire inondation ou non, l'important n'est-il pas d'avoir une cartographie rigoureuse qui excède le cadre minimal gouvernemental ? Car L'Érable et Princeville appliquent les normes du 20 ans dans ce secteur, alors que visiblement nous avons observé en août 2003 une crue qui excède probablement le 100 ans.

Voici d'ailleurs un complément d'information sur la cartographie de ce secteur en fonction de la crue de 2003 :

Informations et méthodes de cartographie 2018, zone inondable Bulstrode (Princeville, limite de Sainte-Sophie)

1. La photo de la mère et de la petite fille illustre les deux personnes qui ont failli mourir emportée par les eaux de la Bulstrode lors de cette crue historique en 2003.



Elles étaient de l'autre côté de la rivière (voir photo ci-dessous) et la mère avait tenté de traverser les eaux en voiture mais n'avait pas réussi. Il lui manquait quelques mètres, semble-t-il. Le producteur agricole à proximité (M. St-Pierre) était venu les chercher en tracteur, *in extremis*. Sa femme avait entendu crier au secours depuis leur maison.

Probablement que quelques minutes plus tard il aurait été trop tard car le chemin a été abîmé par la crue (ce qui était invisible à ce moment étant donné la hauteur d'eau). La jeune fille et sa mère aurait vu succomber la voiture dans le flot des eaux en aval au moment où les roues auraient foncé dans un trou causé par l'érosion.

2. Selon Mme St-Pierre, il y a avait au moins 3 pieds (1 mètre) d'eau au-dessus du chemin lors de cette crue car le niveau atteignait le capot de la voiture de la jeune mère de famille.





3. La délimitation de la zone inondable a donc été faite de la manière suivante :
 - a. Identification du lieu où était la voiture approximativement, selon les témoignages (sur les photos : environ au niveau des poteaux de téléphone).
 - b. Identification de la cote sur le lieu précis grâce aux données Lidar.
 - c. Ajout d'un mètre pour identifier la cote d'inondation.
 - d. Établissement de 18 séquences entre ce lieu et le niveau de la digue de la prise d'eau municipale en aval, avec des cotes successives pour assurer la continuité de la zone inondable.
 - e. Depuis la digue en aval (cote de 156,85), on a donc 18 séquences de 0,43 cm qui nous mène à une cote au chemin (route du 13ième rang) de 164,59 m.

COPIE CONFORME

Donnée à Plessisville, le 23 septembre 2020.



Myrabelle Chicoine, secrétaire-trésorière