

**INTERVENTIONS ARCHÉOLOGIQUES (ÉTÉ-AUTOMNE 2018)**

**PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE D'ORLÉANS (P-19555), VILLE  
DE QUÉBEC ET MUNICIPALITÉ DE SAINT-PIERRE-DE-L'ÎLE-D'ORLÉANS,  
PROJET N° 154-15-1112**

**DIRECTION GÉNÉRALE DES GRANDS PROJETS ROUTIERS**





INTERVENTIONS ARCHÉOLOGIQUES (ÉTÉ-AUTOMNE 2018)

PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE D'ORLÉANS (P-19555), VILLE DE  
QUÉBEC ET MUNICIPALITÉ DE SAINT-PIERRE-DE-L'ÎLE-D'ORLÉANS, PROJET N° 154-  
15-1112

DIRECTION GÉNÉRALE DES GRANDS PROJETS ROUTIERS

(N° de permis de recherche archéologique au Québec au nom de Truelle et Cie Inc.:  
18-CIET-11)

(N° de dossier du MTQ : 7121-18-AD02)

---

Rapport présenté à :

Direction des grands projets de la région métropolitaine de Québec  
Direction générale des grands projets routiers  
Ministère des Transports du Québec

Rapport présenté par :

Truelle et Cie Inc., services-conseils en archéologie  
24, rue Sainte-Ursule, app. 2  
Québec (Québec)  
G1R 4E2  
Téléphone : 418 576-7760  
Adresse de courriel : tci.archeo@gmail.com

Mars 2020

## RÉSUMÉ

Des interventions archéologiques ont été réalisées entre le 20 août et le 5 novembre 2018 en vue de la construction du nouveau pont de l'île d'Orléans. En somme, des inventaires archéologiques réalisés au moyen d'inspections visuelles et de sondages manuels ont été effectués dans les limites de secteurs d'intervention archéologique situés de part et d'autre de l'actuel pont de l'île d'Orléans, soit dans les limites de la Ville de Québec, sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, ainsi que dans les limites de la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans localisée sur la rive nord de l'île.

Les objectifs de ces interventions archéologiques étaient de vérifier la présence de sites archéologiques dans les secteurs d'intervention archéologique situés en partie dans les limites du site patrimonial déclaré de l'île d'Orléans et du site patrimonial classé de la Chute-Montmorency. D'une longueur de 34 km et d'une largeur de 8 km, l'île d'Orléans est désignée comme site patrimonial depuis les années 1970. Des études de potentiel réalisées respectivement par Ruralys (2011) et Jean-Yves Pintal (2014) ont d'ailleurs permis d'identifier des zones à potentiel préhistorique recoupant le secteur d'intervention archéologique localisé du côté sud du pont, identifié comme le secteur 2. En ce qui concerne la rive nord, le secteur d'intervention archéologique 1 chevauche en partie le site patrimonial de la Chute-Montmorency et recoupe également des zones à potentiel historique identifiées dans une étude de potentiel réalisée dans le cadre du projet (Pintal 2014) et dans les limites desquelles des vestiges d'anciens quais ont notamment été identifiés. Notons que le site patrimonial de la Chute-Montmorency, qui est classé depuis le début des années 1990, est reconnu certes pour ses valeurs historique et archéologique, en raison de l'occupation du territoire depuis la préhistoire, mais également pour ses valeurs paysagère et emblématique en étant un attrait naturel des plus impressionnants. Un troisième secteur, identifié comme étant le secteur d'intervention archéologique 3 et correspondant aux battures nord de l'île d'Orléans, a été ajouté au mandat initial à la suite de la découverte fortuite d'éléments à proximité des piliers de l'actuel pont et qui pourraient témoigner de la construction de ce dernier.

En somme, les interventions archéologiques réalisées dans le cadre du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans ont permis de relever une grande partie des structures associées aux anciens quais de la *Montmorency Mills* en opération entre les années 1810 et 1890. Il a donc été possible de documenter l'évolution des aménagements littoraux du complexe industriel à travers les différents modes de construction des infrastructures portuaires qui lui sont associées. Des données particulièrement intéressantes sur les types de clous associés à de telles infrastructures ont également été recueillies. Il est important de spécifier qu'en raison de ces découvertes, une partie du secteur 1 s'est vue attribuer le code Borden CfEs-38 qui le désigne désormais comme étant un site archéologique inscrit à l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ). Néanmoins, il n'est pas recommandé que les vestiges associés aux anciens quais de la *Montmorency Mills* soient conservés ou fassent l'objet d'une protection physique. En effet, les vestiges se sont grandement détériorés depuis leur mise en place au XIX<sup>e</sup> siècle. En plus d'avoir fait l'objet d'un démantèlement partiel après leur abandon, la préservation de ces vestiges est difficile à assurer en raison de l'environnement peu propice à leur conservation, constamment soumis à des facteurs érosifs, soit naturels (marées, forts courants et la formation, la fonte et le déplacement des glaces)

et anthropiques. Leur niveau de dégradation est donc actuellement trop élevé. Bien que leur importance patrimoniale soit indéniable, le défi que pourrait représenter leur conservation *in situ* s'avère de taille, voire impossible à relever en raison des considérations technologiques et financières que pourrait impliquer un tel projet. La méthodologie d'inventaire a d'ailleurs été établie en tenant compte de ce contexte. Cet inventaire, qui a été réalisé au cours de l'automne 2018, a conduit au relevé architectural de l'ensemble de ces vestiges accessibles ainsi qu'à la réalisation d'un relevé photogrammétrique et d'analyses dendrométriques de nombreuses composantes de bois constituant ces vestiges. Cette méthode a permis de documenter de manière très complète l'ensemble des structures localisées en dehors des zones de remblais routiers de même que leur mode d'assemblage. En somme, pour presque tous les endroits situés au-delà des remblais routiers présents dans le secteur d'intervention archéologique 1, aucune intervention archéologique complémentaire n'est recommandée.

Toutefois, les données abondantes concernant ces vestiges qui ont été recueillies pourraient faire l'objet d'un projet de mise en valeur tel qu'une petite exposition. Quelques-uns des clous associés à ces vestiges ont d'ailleurs été conservés. Ce projet de mise en valeur pourrait également comprendre l'élaboration de panneaux interprétatifs qui pourraient notamment mettre en lumière l'évolution de la charpenterie associée aux infrastructures d'accostage du complexe de la *Montmorency Mills*. Par exemple, des panneaux interprétatifs pourraient être installés le long de la piste cyclable menant à la chute Montmorency.

En ce qui a trait aux endroits couverts par les remblais routiers pour lesquels l'étude de potentiel recommandait une surveillance des travaux, nous recommandons que des expertises complémentaires soient réalisées dans certaines zones en raison de la présence présumée d'anciens bâtiments, notamment d'un moulin à scie, dont le fonctionnement reposait sur l'action des marées, ainsi que d'autres éléments d'intérêt tels que des portes d'écluses. De plus, le secteur de la bretelle d'accès à l'autoroute 40, direction ouest, pourrait également faire l'objet d'une supervision archéologique puisque des éléments pouvant être associés à l'infrastructure de « quai » 3, dont ni la nature ni la fonction n'ont pu être déterminées, pourraient s'y trouver.

Du côté nord de l'île d'Orléans, l'inventaire archéologique réalisé au moyen d'inspections visuelles et de sondages manuels dans les limites du secteur d'intervention archéologique 2, correspondant essentiellement à des champs cultivés, n'a pas conduit à la découverte de nouveaux sites archéologiques. Par conséquent, aucune intervention archéologique supplémentaire n'est recommandée dans ce secteur.

Enfin, l'ensemble des battures comprises dans les limites du secteur d'intervention archéologique 3 a fait l'objet d'une inspection visuelle tandis que les éléments qui avaient notamment été identifiés lors de la découverte fortuite ont fait l'objet d'un relevé complet. Étant donné que ces éléments, de facture récente, sont associés à l'actuel pont, aucun code Borden n'a été octroyé à cette découverte. Par ailleurs, les relevés photographiques réalisés lors de la découverte fortuite et ceux faits dans le cadre du présent mandat ont été jugés suffisants pour documenter ces vestiges. Par conséquent, aucune intervention archéologique supplémentaire n'est recommandée dans le secteur d'intervention 3.

## **ÉQUIPE DE RÉALISATION**

### **MINISTÈRE DES TRANSPORTS**

**Direction générale des grands projets routiers  
Direction des grands projets de la région métropolitaine de Québec**

Hélène Michaud, ingénieur gérante de projets

**Sous-ministériat à l'ingénierie et aux infrastructures  
Direction générale de la gestion des projets routiers  
Direction de l'environnement**

Ghislain Gagnon, archéologue chargé d'activité

### **TRUELLE ET CIE INC., SERVICES-CONSEILS EN ARCHÉOLOGIE**

Désirée-Emmanuelle Duchaine, archéologue historienne, chargée de projet  
Brian Ross, responsable de l'intervention archéologique  
Nicolas Fortier, assistant-archéologue  
Antoine Guérette, assistant-archéologue  
David Beaumier, technicien-archéologue sénior  
Myriam Chercuitte-Leblanc, technicienne-archéologue intermédiaire  
Joey Leblanc, technicien-archéologue sénior  
Patricia Loubier, technicienne-archéologue intermédiaire  
Louis-Carl Pouliot-Bolduc, technicien-archéologue sénior  
Pascal Saint-Jacques, technicien-archéologue intermédiaire  
Thiéfaïne Terrier, technicien-archéologue intermédiaire  
Luis Trudel-Lopez, technicien-archéologue sénior  
Julie Toupin, spécialiste en culture matérielle

### **ARCHÉO-CAD**

Marie Fournier, cartographe

### **iSCAN – EXPERTISE LASER 3D**

Richard Lapointe, archéomaticien et président  
Alexandre Tremblay  
Alexandre Dumas Thiffault  
Raphaël Beaulieu

## **GROUPE DE RECHERCHE EN DENDROCHRONOLOGIE HISTORIQUE**

Christian Bélanger, archéologue et dendrochronologue  
Marie-Claude Brien, archéologue et dendrochronologue  
Justine Rioux, archéologue et dendrochronologue

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ .....	ii
ÉQUIPE DE RÉALISATION.....	iv
TABLE DES MATIÈRES .....	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES FIGURES.....	ix
LISTE DES PHOTOGRAPHIES .....	xvii
LISTE DES PLANS.....	xxiii
1. INTRODUCTION .....	1
1.1 Mandat : contexte et objectifs .....	1
1.2 Secteurs d'intervention .....	2
2. MÉTHODOLOGIE.....	7
2.1 Inventaire archéologique.....	7
2.2 Relevés des quais .....	9
2.3 Relevé photogrammétrique et modélisation 3D.....	11
2.4 Analyses dendrométriques .....	12
3. CADRE GÉOGRAPHIQUE.....	15
3.1 Environnement actuel .....	15
3.1.1 Embouchure de la rivière Montmorency .....	15
3.1.2 Municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans .....	17
3.2 Paléoenvironnement.....	19
4. CADRE CULTUREL ANCIEN .....	23
4.1 Le Paléoindien (12 000 à 8 000 ans AA) .....	23
4.2 L'Archaïque (10 000 à 3 000 ans AA).....	23
4.3 Le Sylvicole (3 000 à 450 ans AA).....	25
4.4 La période autochtone historique (1500 à 1899 de notre ère).....	26
5. CONTEXTE HISTORIQUE.....	29
5.1 Secteur de la chute Montmorency.....	29
5.2 Municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans .....	37
6. ÉTAT DES CONNAISSANCES EN ARCHÉOLOGIE.....	47
6.1 Secteur de la chute Montmorency.....	47
6.2 Municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans .....	52
7. INTERVENTIONS ARCHÉOLOGIQUES .....	57
7.1 Résultats.....	57
7.1.1 Inventaire archéologique réalisé dans les limites du secteur d'intervention archéologique 1 .....	57

7.1.2 Inventaire archéologique réalisé dans les limites du secteur d'intervention archéologique 2 .....	185
Sous-secteur 2.1 .....	185
Sous-secteur 2.2 .....	191
Sous-secteur 2.3 .....	196
7.1.3 Inventaire archéologique réalisé dans les limites du secteur d'intervention archéologique 3 .....	198
7.2 Discussion .....	205
7.2.1 Évolution architecturale des quais de la Montmorency Mills.....	205
7.2.1.1 Mise en place initiale des infrastructures d'accostage (1818-1850).....	209
7.2.1.1.1 Typologie des traits architecturaux .....	211
7.2.1.1.1.1 Quai à parements pleins retenus par des tirants (1800-1860) .....	212
7.2.1.1.1.2 Structures de dosses .....	215
7.2.1.1.1.2 Typologie des modes d'assemblage.....	216
7.2.1.1.1.3 Typologie des fixations.....	216
7.2.1.2 Âge d'or du complexe industriel (1851-1889).....	217
7.2.1.2.1 Typologie des traits architecturaux .....	219
7.2.1.2.1.1 Quai de coffrages à parements pleins (1837-1865) .....	219
7.2.1.2.1.2 Quai de coffrages partiellement ajourés (1850-1880).....	223
7.2.1.2.1.3 Quai de coffrages ajourés (1860-fin du XIX <sup>e</sup> siècle).....	227
7.2.1.2.2 Typologie des modes d'assemblage.....	229
7.2.1.2.3 Typologie des fixations .....	229
7.2.1.3 Utilisation des infrastructures de la Montmorency Mills par la Montmorency Cotton Manufacturing Company et abandon (1889-après 1912) .....	233
7.2.3 Secteur d'intervention archéologique 2 située du côté de l'île d'Orléans .....	237
7.2.4 Battures nord de l'île d'Orléans .....	237
8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	241
BIBLIOGRAPHIE.....	247
ANNEXE 1 : GLOSSAIRE .....	257
ANNEXE 2 : CATALOGUE DES PHOTOGRAPHIES / CfEs-38 – OPÉRATIONS 1 À 4 (SECTEUR 1) .....	261
ANNEXE 3 : CATALOGUE DES PHOTOGRAPHIES / SECTEURS 2 ET 3 .....	271
ANNEXE 4 : INVENTAIRE DES ARTÉFACTS / CfEs-38 – OPÉRATIONS 1 À 4 .....	279
ANNEXE 5 : INVENTAIRE DES ARTÉFACTS / SECTEUR 2 .....	289
ANNEXE 6 : FICHES DES VESTIGES DE QUAIS .....	293
ANNEXE 7 : RAPPORT D'ANALYSES DENDROMÉTRIQUES .....	313

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Identification du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans dans les limites de la ville de Québec et de la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans.....	2
Tableau 2.	Sites archéologiques connus à proximité du secteur d'intervention archéologique 1 .....	47
Tableau 3.	Sites archéologiques connus situés dans les limites de la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans .....	55
Tableau 4.	Caractéristiques des structures de quais mises au jour dans le secteur d'intervention archéologique 1 .....	171
Tableau 5.	Identification des essences forestières des échantillons prélevés sur les vestiges de quais de la <i>Montmorency Mills</i> .....	173
Tableau 6.	Résultats de l'analyse dendrochronologique des 22 échantillons provenant des quais de la <i>Montmorency Mills</i> .....	175
Tableau 7.	Les structures de quai du corpus à travers l'évolution des traits architecturaux.....	180
Tableau 8.	Datation des structures de quai du corpus.....	182

## LISTE DES FIGURES

**Figure page couverture** : Photographie aérienne de basse altitude montrant une vue d'ensemble de l'actuel pont de l'île d'Orléans (*Google Earth* 2018)

Figure 1.	Localisation générale du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans .....	3
Figure 2.	Limites du secteur d'intervention 1 situé du côté nord du pont de l'île d'Orléans.....	4
Figure 3.	Limites du secteur d'intervention 2 situé du côté sud du pont de l'île d'Orléans.....	5
Figure 4.	Limites du secteur d'intervention 3 situé du côté sud du pont de l'île d'Orléans.....	6
Figure 5.	Pédologie des sols du secteur d'intervention archéologique 1 ( <i>Quebec Soil Survey Committee</i> 1937). Les secteurs en rose (Li et Lsi) sont constitués d'argiles qui contiennent parfois des pierres et des blocs glaciels alors que le secteur gris (M) contient des terres franches sablonneuses de Montmorency. Le secteur en jaune (Bt sh) correspond à de minces dépôts sur du roc. RS signifie terre rocheuse et O correspond à de la glaise sablonneuse. ....	16
Figure 6.	Pédologie des sols du secteur d'intervention archéologique 1 (MRN, 21L14, 1990). La zone 5A correspond à un faciès d'eau profonde (argile) alors que la zone 6 contient des dépôts littoraux marins (argile, sable, gravier, cailloux, blocs ou pierres). La zone au nord du fleuve est urbanisée, sa pédologie originale est inconnue. ....	16
Figure 7.	Formations géologiques et failles dans le secteur d'intervention archéologique 1 (SIGÉOM). En beige rosé : Formation de Les Fonds (ardoise); en beige : Formation de Lotbinière (shale gris foncé avec lamines gréseuses); en bleu : Formation de la ville de Québec (calcaire argileux); en brun : Formation de l'Anse Maranda (shale glauconieux). Les lignes noires à denticules triangulaires représentent des failles inverses alors que celles à denticules arrondis représentent des failles à mouvements normaux. ....	17
Figure 8.	Pédologie des sols des secteurs d'intervention archéologique 2 et 3 (Marcoux 1980). En mauve : loam argileux (BtuB) et des vases (V), en vert : loam sableux (LatD), en rose : falaises rocheuses (F). ....	18
Figure 9.	Pédologie des sols du secteur d'intervention archéologique 2 (IRDA, 21L14102 et 21L14202, 2009). La zone en mauve (V) est couverte de vase, la zone en turquoise (Btub) correspond à des battures de loam argileux, le secteur en rose (F) est une falaise alors que la zone en jaune (LatD) est constitué de loam sableux. ....	18

Figure 10.	Formations géologiques de l'île d'Orléans dans les secteurs d'intervention archéologique 2 et 3 (SIGÉOM). En beige : Formation de Lotbinière (shale gris foncé avec lamines gréseuses); en bleu : Formation de la ville de Québec (calcaire argileux); en brun : Formation de l'Anse Maranda (shale glauconieux). Les lignes noires à denticules triangulaires représentent des failles inverses alors que les lignes noires sans denticule représentent des failles à mouvements indéterminés.....	19
Figure 11.	Courbe du niveau marin relatif de la région de Québec, de la dernière déglaciation à aujourd'hui (Lamarche 2011 : 87).....	21
Figure 12.	Toponymie laurentienne en 1535-1536 (Trudel 1968).....	27
Figure 13.	Carte de Champlain intitulée <i>Québec et ses environs en 1608</i> . Le H (cercle vert) indique « Le grand saut de Montmorency » et les 9 (cercle rouge) représentent les « Lieux où souvent cabannent les sauvages » (Tiré des <i>Œuvres de Champlain</i> rééditées en 1973 par Champlain, Giguère et Laverdière).....	28
Figure 14.	Extrait de la <i>Carte des environs de Québec en la Nouvelle France mesuré sur le lieu très exactement en 1685 et 86 par le Sieur de Villeneuve ingénieur du Roy</i> par Robert de Villeneuve montrant les environs de la chute Montmorency vers 1686 (BAnQ, P600, S4, SS2).....	29
Figure 15.	Extrait du plan de J.F.W. Des Barres datant de 1759 et montrant les ouvrages militaires français aménagés dans les environs de la rivière Montmorency (BAnQ, G, 3452, Q4, 1759, D4, CAR, gf).....	30
Figure 16.	Extrait du plan intitulé <i>Map of Quebec and its Environs, from actual &amp; Original Survey</i> dressé par John Adams datant de 1822 et publié en 1826 (BAnQ, G, 3452, Q4, 1826, A32, CAR).....	31
Figure 17.	Vue des moulins à scie de Patterson à l'ouest de la chute et de l'embouchure de la rivière Montmorency sur une aquarelle de H.F. Ainslie datant de 1838 (BAC C-523).....	32
Figure 18.	L'emplacement des moulins, des bassins de flottage et des quais à l'ouest de l'embouchure de la rivière Montmorency vers 1850. Vue en plongée prise du haut de la chute vers les installations de la <i>Montmorency Lumber Yards</i> (BAnQ P600, S6, D5, P454).....	32
Figure 19.	Plan représentant les infrastructures d'accostage du complexe industriel de Hall en 1863 (BAnQ, Collection initiale, P600, S4, SS2, D137).....	33
Figure 20.	Plan de la <i>Montmorency Cotton Manufacturing Company</i> en 1889. Ce plan montre la disposition et l'amplitude des bassins de flottage et des quais au moment de la vente et de l'abandon des quais de la <i>Hall Mills</i> (BAnQ, CA, 301, S1, D86).....	34

Figure 21.	Plan d'assurance-incendie par C.E. Goad datant de 1912 et montrant que les bassins de flottage et les quais sont toujours présents (BAnQ, Notice n° 3027565) .....	35
Figure 22.	Photographie aérienne vers 1927 montrant le développement du couvert végétal sur le pourtour des bassins de flottage et sur les quais laissés à l'abandon (BAnQ, P600, S4, SS3, P565, 116) .....	36
Figure 23.	Photographie aérienne de 1935 montrant le remblaiement d'une partie des bassins de flottage et des quais en vue de la construction du pont de l'île d'Orléans (MTQ) .....	36
Figure 24.	Photographie aérienne de 2013 montrant l'ampleur du remblaiement des bassins de flottage et des quais en vue de la construction de l'autoroute Dufferin-Montmorency à l'ouest de la rivière Montmorency (Communauté urbaine de Québec GéoUrba-Système d'information géographique métropolitain).....	37
Figure 25.	Extrait de la carte de la Nouvelle-France et du Canada de Cornelius van Wytfliet datant de 1597 (ANC, 900, NMC, 6322, Nouvelle-France, 1597).....	38
Figure 26.	Extrait du plan intitulé <i>Plan of the harbour and basin of Quebec</i> par H.W. Bayfield et datant de 1829 (BAnQ, Notice n° 3860693) .....	39
Figure 27.	Vue des fonds de Saint-Pierre vers 1946, après la construction du pont de l'île d'Orléans (BAnQ, Notice n° 31125).....	40
Figure 28.	Extrait d'un plan de la province de Québec par John Collins et Samuel Holland montrant la paroisse de Saint-Pierre entre les années 1765 et 1777 (BAnQ, E21, S555, SS1, SSS8, P11; tiré de Ruralys 2011 : 71).....	40
Figure 29.	Extrait d'un plan descriptif accompagnant l'étude et plan de la seigneurie de l'île d'Orléans, d'après l'original réalisé par Robert de Villeneuve en 1689 (Tiré de Pouliot 1984 : 175).....	41
Figure 30.	Extrait de la carte de Robert de Villeneuve datant de 1689 et montrant la portion ouest de la paroisse de Saint-Pierre (BNF, Département Cartes et plans, GE SH 18 PF 127 DIV 6 P 4) .....	42
Figure 31.	Extrait du plan de J.F.W. Des Barres datant de 1759 et montrant le secteur des « fonds de Saint-Pierre » (BAnQ, G, 3452, Q4, 1759, D4, CAR, gf) .....	42
Figure 32.	Carte postale datant du début du XX <sup>e</sup> siècle montrant l'église de Saint-Pierre et le muret de pierre délimitant le cimetière (BAnQ, Notice n° c00814).....	43
Figure 33.	Plan des deux cimetières avant 1950 (Tiré de Ruralys 2010 : 75).....	44

Figure 34.	Extrait de la carte topographique du district de Québec par Joseph Bouchette datant de 1831 et montrant la paroisse de Saint-Pierre (BAnQ, Notice n° 90117) .....	45
Figure 35.	Localisation des zones à potentiel archéologique identifiées et des données archéologiques et patrimoniales connues à proximité et dans les limites du secteur d'intervention 1 situé du côté nord du pont .....	49
Figure 36.	Zones à potentiel préhistorique identifiées au nord du fleuve Saint-Laurent (Pintal 2014 : 113).....	51
Figure 37.	Localisation des zones à potentiel archéologique identifiées et des données archéologiques et patrimoniales connues dans les limites du secteur d'intervention 2 situé du côté sud du pont .....	53
Figure 38.	Localisation des structures 1 et 3 du quai 1 (feuille 1) .....	63
Figure 39.	Plan détaillé de la structure 1 du quai 1 (Q1-ST-1) .....	65
Figure 40.	Face intérieure du mur est de la structure Q1-ST-1 observée dans la paroi sud de la sous-opération 1A (C2) .....	68
Figure 41.	Face extérieure du mur est de la structure Q1-ST-1 observée dans la paroi ouest de la sous-opération 1B (C1) .....	70
Figure 42.	Profil stratigraphique de la paroi nord de la sous-opération 1B implantée à l'est de la structure Q1-ST-1 (C3) .....	73
Figure 43.	Localisation de la structure 2 du quai 1 (feuille 2) .....	75
Figure 44.	Plan détaillé de la structure 2 du quai 1 (Q1-ST-2) .....	77
Figure 45.	Plan détaillé de la structure 3 du quai 1 (Q1-ST-3) .....	83
Figure 46.	Localisation de la structure 4 du quai 1 (feuille 3) .....	89
Figure 47.	Plan détaillé de la structure 4 du quai 1 (Q1-ST-4) .....	90
Figure 48.	Localisation de la structure 5 du quai 1 (feuille 4) .....	95
Figure 49.	Localisation des structures 1 à 5 associées au quai 2 (feuille 5).....	98
Figure 50.	Vue en coupe de la structure 1 du quai 2 (Q2-ST-1) .....	100
Figure 51.	Vue de profil et en plan de la structure 1 du quai 2 (Q2-ST-1) .....	101
Figure 52.	Profil stratigraphique de la paroi nord de la sous-opération 2B (C4) .....	104

Figure 53.	Vue de profil et en plan de la structure 2 du quai 2 (Q2-ST-2) .....	107
Figure 54.	Plan détaillé de la structure 3 du quai 2 (Q2-ST-3) .....	115
Figure 55.	Plan détaillé de la structure 4 du quai 2 (Q2-ST-4) .....	120
Figure 56.	Plan détaillé de la structure 5 du quai 2 (Q2-ST-5) .....	124
Figure 57.	Localisation des structures 6, 7 et 8 du quai 2 (feuillet 6) .....	127
Figure 58.	Plan détaillé de la structure 6 du quai 2 (Q2-ST-6) .....	128
Figure 59.	Plan détaillé de la structure 7 du quai 2 (Q2-ST-7) .....	131
Figure 60.	Plan détaillé de la structure 8 du quai 2 (Q2-ST-8) .....	134
Figure 61.	Localisation des sous-opérations 3A à 3F (feuillet 8).....	137
Figure 62.	Localisation de la structure 1 du quai 3 mise au jour dans les sous-opérations 3G à 3S (feuillet 7).....	139
Figure 63.	Profil stratigraphique de la paroi nord de la sous-opération 3G (C5).....	142
Figure 64.	Localisation de la structure 1 du quai 4 (feuillet 9) .....	145
Figure 65.	Localisation de la structure 1 du quai 5 (feuillet 10) .....	149
Figure 66.	Localisation de la structure 1 du quai 6 (feuillet 11) .....	152
Figure 67.	Plan détaillé de la structure 1 du quai 6 (Q6-ST-1) .....	153
Figure 68.	Localisation de la structure 1 du quai 7 (feuillet 12) .....	156
Figure 69.	Vue de profil et en plan de la structure 1 du quai 7 .....	159
Figure 70.	Localisation des pièces de bois identifiées sous le pont de l'île d'Orléans et au sud de ce dernier (feuillet 13) .....	163
Figure 71.	Plan détaillé des pièces de bois identifiées sous le pont de l'île d'Orléans et au sud de ce dernier .....	165
Figure 72.	Photos montrant les échafaudages mis en place afin de permettre les travaux de réfection de la culée nord du pont de l'île d'Orléans à la fin des années 1940 (MTQ/Dossier des Structures) .....	170
Figure 73.	Bloc-diagramme des intervalles de datation des structures 1, 2 et 5 du quai 1 (GRDH 2019).....	176

Figure 74.	Bloc-diagramme des intervalles de datation des structures 1, 2, 3, 5 et 7 du quai 2 (GRDH 2019).....	177
Figure 75.	Bloc-diagramme de l'intervalle de datation de la structure 1 du quai 6 .....	178
Figure 76.	Ortho-image montrant l'ensemble de la structure 3 du quai 1 (iScan 2018) .....	183
Figure 77.	Ortho-image montrant la jonction des structures 1 et 2 du quai 2 (iScan 2018).....	184
Figure 78.	Ortho-image montrant l'ensemble de la structure 1 du quai 7 (iScan 2018) .....	184
Figure 79.	Profil stratigraphique de la paroi nord du sondage test 2.2-2 réalisé dans le sous-secteur 2.2 .....	195
Figure 80.	Extrait du plan intitulé <i>Plan of the harbour and basin of Quebec</i> par H.W. Bayfield et datant de 1829 (BAnQ, Notice n° 3860693) .....	209
Figure 81.	L'emplacement des moulins, des bassins de flottage et des quais à l'embouchure de la rivière Montmorency vers 1850. Vue en plongée prise du haut de la chute vers les installations de la <i>Montmorency Lumber Yards</i> (BAnQ P600, S6, D5, P454).....	210
Figure 82.	Extrait du plan intitulé <i>Map of Quebec and its Environs, from actual &amp; Original Survey</i> dressé par John Adams datant de 1822 et publié en 1826 (BAnQ, G, 3452, Q4, 1826, A32, CAR).....	210
Figure 83.	Vue des moulins à scie de Patterson à l'ouest de la chute et de l'embouchure de la rivière Montmorency sur une aquarelle de H.F. Ainslie datant de 1838 (BAC C-523) .....	212
Figure 84.	Le quai Hunt dans le port de Québec au début du XIX <sup>e</sup> siècle (Goudie, J.P. Cockburn 1830; gravure tirée de Simoneau et Rouleau 1988) .....	213
Figure 85.	Vue de profil d'un quai à parements pleins retenus par des tirants (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 98).....	214
Figure 86.	Vue en coupe d'un quai à parements pleins retenus par des tirants (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 99).....	215
Figure 87.	Photo de Jules-Ernest Livernois intitulée <i>Dominion Textiles near Montmorency Falls, P.Q.</i> (Bibliothèque et Archives Canada, PIO-P23). La configuration des lieux suggère que les structures visibles sur cette photo sont associées au quai 1.....	216
Figure 88.	Plan datant de 1863 et représentant les moulins à scies Hall, bassins de flottage, ateliers, quais, chemins et maisons d'ouvrier (BAnQ, Collection initiale, P600, S4, SS2, D137) .....	217

Figure 89.	Plan de la <i>Montmorency Cotton Manufacturing Company</i> datant de 1889. Ce plan montre la disposition et l’amplitude des bassins de flottage et des quais au moment de la vente et de l’abandon des quais de la <i>Montmorency Mills</i> (BAnQ, CA301, S1, D86).....	218
Figure 90.	Vue des quais de la <i>Montmorency Mills</i> vers 1900 (BAnQ, 03Q, P1000, S4, D26, P14-1). Notons que la partie inférieure du parement du quai visible derrière la goélette la plus à droite est faite en pièce sur pièce tandis que sa partie supérieure est partiellement ajourée.....	220
Figure 91.	Vue de profil d’un quai de coffrages à parements pleins (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 104).....	221
Figure 92.	Vue en coupe d’un quai de coffrages à parements pleins (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 105).....	222
Figure 93.	Mode de liaison des pièces de bois d’un quai à parements pleins retenus par des tirants (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 106).....	223
Figure 94.	Vue de profil d’un quai de coffrages partiellement ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 104).....	224
Figure 95.	Vue en coupe d’un quai de coffrages partiellement ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 105).....	225
Figure 96.	Mode de liaison des pièces de bois d’un quai de coffrages partiellement ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 110).....	225
Figure 97.	Vue des quais de la <i>Montmorency Mills</i> vers 1900 (BAnQ, 03Q, P1000, S4, D26, P05) .....	226
Figure 98.	Vue des quais de la <i>Montmorency Mills</i> vers 1900 (BAnQ, 03Q, P1000, S4, D26, P14-1). Notons que la partie inférieure du parement du quai visible derrière la goélette la plus à droite est faite en pièce sur pièce tandis que sa partie supérieure est partiellement ajourée.....	227
Figure 99.	Vue de profil d’un quai de coffrages ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 114) .....	228
Figure 100.	Vue en coupe d’un quai de coffrages ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 114) .....	228
Figure 101.	Mode de liaison des pièces de bois d’un quai de coffrages ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 115).....	229

Figure 102.	Plan d'assurance-incendie par C.E. Goad datant de 1912 et montrant que les bassins de flottage et les quais de la <i>Montmorency Mills</i> sont toujours présents au cours de la seconde décennie du XIX <sup>e</sup> siècle (BAnQ, Notice n° 3027565).....	234
Figure 103.	Usine de la <i>Montmorency Cotton</i> vers 1900 (BAnQ, 03Q, P1000, S4, D26, P12).....	235
Figure 104.	Vue aérienne de l'usine de la <i>Montmorency Cotton</i> en 1925 (BAnQ, 03Q, P600, S4, SS3, P565_116).....	235
Figure 105.	Photographie aérienne de 1935 montrant le remblaiement d'une partie des bassins de flottage et des quais lors de la construction du pont de l'île d'Orléans (MTQ).....	236
Figure 106.	Plan datant de 1932 montrant la présence des anciennes infrastructures d'accostage de la <i>Montmorency Mills</i> (1932-05-10-P-05228).....	237
Figure 107.	Pilier d'ancrage sud du pont de l'île d'Orléans lors de la première phase de construction (Photo tirée de Pratley 1936 : 323).....	238
Figure 108.	Photo montrant des travaux de réfection effectués sur un pilier du pont (MTQ/Dossier des Structures).....	238
Figure 109.	Embarcation amarrée à proximité de la tour sud du pont de l'île d'Orléans en cours de construction en 1934 (Collection Suzie Gourdeau; tirée de Patri-Arch 2009 : 21).....	239
Figure 110.	Localisation des zones où des expertises archéologiques complémentaires sont recommandées dans les limites du secteur d'intervention 1.....	246

## LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1.	Vue d'ensemble des battures localisées à l'est du pont de l'île d'Orléans, vers l'ouest (CfEs-38-2018-035) .....	61
Photo 2.	Vue d'ensemble de la structure Q1-ST-1 avant son dégagement, vers le sud (CfEs-38-2018-063) .....	62
Photo 3.	Vue d'ensemble de la portion hors sol du mur est de la structure Q1-ST-1, vers l'ouest (CfEs-38-2018-065) .....	64
Photo 4.	Vue des pièces de bois servant de tirants pour la rétention du mur est de la structure Q1-ST-1, vers le nord-est (CfEs-38-2018-157) .....	67
Photo 5.	Pièces de bois servant de tirants et de corps-morts pour la rétention du mur est de la structure Q1-ST-1, vers le nord-nord-ouest (CfEs-38-2018-159).....	67
Photo 6.	Mur est de la structure Q1-ST-1 observée dans la paroi ouest du sondage 1B, vers l'ouest (CfEs-38-2018-279) .....	69
Photo 7.	Assemblage en queue d'aronde dite « à plat » avec trou de cheville ou de clou, en plongée (CfEs-38-2018-256).....	71
Photo 8.	Vue d'ensemble de la structure Q1-ST-2 en cours de dégagement, vers le sud (CfEs-38-2018-241) .....	74
Photo 9.	Portion nord de la structure Q1-ST-2 en cours de dégagement, vers le sud (CfEs-38-2018-070).....	76
Photo 10.	Assemblage des madriers du radier de la structure Q1-ST-2, vers le sud (CfEs-38-2018-245).....	78
Photo 11.	Détail de la fixation des madriers sur les poutres de la structure Q1-ST-2, vers le nord (CfEs-38-2018-242).....	79
Photo 12.	Clou associé à la structure Q1-ST-2 (CfEs-38-Q1-ST-2).....	79
Photo 13.	Longrine et poutre associées à l'extrémité sud de la structure Q1-ST-2 après son arrachement par les grandes marées, vers le nord-nord-est (CfEs-38-2018-164).....	80
Photo 14.	Portion sud de la structure Q1-ST-3 après son dégagement, vers le nord (CfEs-38-2018-260).....	81
Photo 15.	Vue générale du rang de dosses posé sur une longrine associée à la structure Q1-ST-3, vers le nord-ouest (CfEs-38-2018-262). Cette plateforme de dosses s'étend	

	possiblement jusqu'au mur est du quai dont le remblai est visible (Q1-ST-1) en arrière-plan.....	85
Photo 16.	Détail du rang de dosses posé sur une longrine, vers le nord-nord-ouest (CfEs-38-2018-261).....	86
Photo 17.	Clou recueilli à proximité de la structure Q1-ST-3 (CfEs-38-Q1-ST-3).....	87
Photo 18.	Clou recueilli à proximité de la structure Q1-ST-3 (CfEs-38-Q1-ST-3).....	87
Photo 19.	Clou recueilli à proximité de la structure Q1-ST-3 (CfEs-38-Q1-ST-3).....	87
Photo 20.	Vue d'ensemble de la structure Q1-ST-4, vers l'est (CfEs-38-2018-018).....	88
Photo 21.	Détail de la structure Q1-ST-4, vers le nord (CfEs-38-2018-149).....	91
Photo 22.	Assemblage en queue d'aronde observé sur la structure Q1-ST-4, vers l'ouest (CfEs-38-2018-153).....	92
Photo 23.	Clou de quai forgé fiché dans l'entaille d'une pièce de bois associée à la structure Q1-ST-4, vers l'ouest (CfEs-38-2018-150).....	92
Photo 24.	Ensemble des clous recueillis dans l'amas de pierres résiduel de la structure Q1-ST-4 (CfEs-38-Q1-ST-4).....	93
Photo 25.	Vue d'ensemble de la structure Q1-ST-5, vers l'est (CfEs-38-2018-014).....	94
Photo 26.	Vue rapprochée de la structure Q1-ST-5, vers l'est (CfEs-38-2018-017).....	96
Photo 27.	Fragment de clou de quai mis au jour en association avec la structure Q1-ST-5 (CfEs-38-Q1-ST-5).....	96
Photo 28.	Clou de quai complet mis au jour en association avec la structure Q1-ST-5 (CfEs-38-Q1-ST-5).....	97
Photo 29.	Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-1, vers le nord-ouest (CfEs-38-2018-037).....	97
Photo 30.	Vue rapprochée de la face extérieure du mur est de la structure Q2-ST-1, vers l'ouest (CfEs-38-2018-071).....	99
Photo 31.	Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-2, vers le nord-nord-est (CfEs-38-2018-012).....	103
Photo 32.	Vue rapprochée de la structure Q2-ST-2, vers le nord-nord-ouest (CfEs-38-2018-057).....	105

Photo 33.	Vue des pièces de bois servant de tirants pour la rétention du mur sud de la structure Q2-ST-2, vers le nord-est (CfEs-38-2018-053) .....	109
Photo 34.	Vue des pièces de bois servant de tirants pour la rétention du mur sud de la structure Q2-ST-2, vers le sud-sud-est (CfEs-38-2018-005) .....	109
Photo 35.	Vue du ballast comblant l'intérieur de la partie proximale du quai 2, vers le sud-sud-est (CfEs-38-2018-060).....	110
Photo 36.	Vue d'ensemble d'un empilement de dosses mis au jour au sud de la structure Q2-ST-2, vers le sud (CfEs-38-2018-042).....	111
Photo 37.	Vue rapprochée d'un empilement de dosses mis au jour au sud de la structure Q2-ST-2, vers le sud (CfEs-38-2018-044).....	111
Photo 38.	Dosses mises au jour au sud de la structure Q2-ST-2 (CfEs-38-2018-047) .....	112
Photo 39.	Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-3, vers le nord (CfEs-38-2018-194) .....	113
Photo 40.	Vue en plan de l'assemblage à queue d'aronde observé dans la structure Q2-ST-3, vers le sud-ouest (CfEs-38-2018-202) .....	116
Photo 41.	Vue en profil de l'assemblage à queue d'aronde observé dans la structure Q2-ST-3, vers le nord-est (CfEs-38-2018-203) .....	117
Photo 42.	Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-4, vers le nord (CfEs-38-2018-215) .....	118
Photo 43.	Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-4, vers le sud (CfEs-38-2018-216).....	119
Photo 44.	Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-5, vers le sud (CfEs-38-2018-207).....	122
Photo 45.	Vue en plan de l'assemblage à queue d'aronde de forme allongée irrégulière observé dans la structure Q2-ST-5, vers l'ouest (CfEs-38-2018-212).....	125
Photo 46.	Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-6, vers l'est-sud-est (CfEs-38-2018-014).....	126
Photo 47.	Vue en plan de l'assemblage à queue d'aronde observé dans la structure Q2-ST-6, vers le sud-ouest (CfEs-38-2018-299) .....	129
Photo 48.	Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-7, vers l'est (CfEs-38-2018-015).....	130
Photo 49.	Vue en plan de l'assemblage à queue d'aronde observé dans la structure Q2-ST-7, vers le nord (CfEs-38-2018-291) .....	132
Photo 50.	Entaille à mi-bois observée dans la structure Q2-ST-7, vers le nord (CfEs-38-2018-293) .....	133

Photo 51.	Vue d'ensemble de la portion ouest du secteur d'intervention archéologique 1, vers l'est (CfEs-38-2018-112).....	135
Photo 52.	Fond de la sous-opération 3N, en plongée (SSO) (CfEs-38-2018-114) .....	136
Photo 53.	Vue d'ensemble de la structure 1 du quai 3 vis-à-vis de la sous-opération 3S en cours de dégagement, vers le nord-ouest (CfEs-38-2018-236).....	138
Photo 54.	Vue d'ensemble de la structure 1 du quai 3 après son dégagement, vers le nord-ouest (CfEs-38-2018-237).....	140
Photo 55.	Pièces de bois disposées avec symétrie et dégagées dans les limites de la sous-opération 3G, vers l'ouest (CfEs-38-2018-089).....	141
Photo 56.	Flanc sud des pièces de bois empilées avec symétrie et dégagées dans les limites de la sous-opération 3G, vers le nord (CfEs-38-2018-098) .....	141
Photo 57.	Vue d'ensemble des battures localisées à l'ouest du pont de l'île d'Orléans, vers le nord (CfEs-38-2018-133).....	143
Photo 58.	Vue d'ensemble de la structure Q4-ST-1, vers le nord (CfEs-38-2018-121) .....	146
Photo 59.	Vue rapprochée d'un amas de dosses associé à la structure Q4-ST-1, vers le nord (CfEs-38-2018-123) .....	146
Photo 60.	Clou de quai incomplet associé à la structure Q4-ST-1 (CfEs-38-Q4-ST-1) .....	147
Photo 61.	Clou de quai complet associé à la structure Q4-ST-1 (CfEs-38-Q4-ST-1) .....	147
Photo 62.	Vue d'ensemble de la structure Q5-ST-1, vers le sud (CfEs-38-2018-131).....	148
Photo 63.	Vue d'ensemble de la structure Q6-ST-1, vers le sud (CfEs-38-2018-264).....	151
Photo 64.	Assemblage de queue d'aronde, vers le sud (CfEs-38-2018-268).....	154
Photo 65.	Assemblage de tenon et mortaise, vers le sud (CfEs-38-2018-277).....	154
Photo 66.	Vue d'ensemble de la structure Q7-ST-1, vers le sud (CfEs-38-2018-171).....	157
Photo 67.	Vue de la portion nord de la structure Q7-ST-1, vers le nord (CfEs-38-2018-179) ...	157
Photo 68.	Assemblage de tenon et mortaise, vers l'est (CfEs-38-2018-172).....	161
Photo 69.	Entaille à mi-bois de grande dimension visible sur la longrine (CfEs-38-2018-178) .....	161

Photo 70.	Ensemble des clous recueillis dans l'amas de pierres résiduel de la structure Q7-ST-1 (CfEs-38-Q7-ST-1) .....	162
Photo 71.	Pieu observé sous le pont de l'île d'Orléans, en plongée (CfEs-38-2018-304) .....	167
Photo 72.	Pieu observé sous le pont de l'île d'Orléans, vers le nord (CfEs-38-2018-309).....	167
Photo 73.	Tige écrouée fichée dans un des pieux observés sous le pont de l'île d'Orléans, en plongée (CfEs-38-2018-312).....	168
Photo 74.	Madriers observés sous le pont de l'île d'Orléans, vers le nord (CfEs-38-2018-317) .....	168
Photo 75.	Vue rapprochée des madriers observés sous le pont de l'île d'Orléans, vers le nord (CfEs-38-2018-320).....	169
Photo 76.	Vue générale du sous-secteur 2.1 correspondant à un boisé, vers le nord-ouest (MTQ-PONTÎO-2018-009).....	186
Photo 77.	Paroi sud d'un sondage réalisé dans le sous-secteur 2.1, à la hauteur du chaînage 20+776, vers le sud (MTQ-PONTÎO-2018-003) .....	191
Photo 78.	Champ cultivé situé dans les limites du sous-secteur 2.2, vers le nord (MTQ-PONTÎO-2018-030) .....	192
Photo 79.	Champ cultivé mais mal drainé situé dans les limites du sous-secteur 2.2, vers le nord (MTQ-PONTÎO-2018-135) .....	193
Photo 80.	Vue d'ensemble du sous-secteur 2.2 situé au nord de la route 368, vers le nord-ouest (MTQ-PONTÎO-2018-097) .....	193
Photo 81.	Sondage test 2.2-2 réalisé dans les limites du sous-secteur 2.2, vers le nord (MTQ-PONTÎO-2018-111).....	194
Photo 82.	Aménagements résidentiel situés dans la portion nord-ouest du sous-secteur 2.3, vers l'est (MTQ-PONTÎO-2018-074).....	196
Photo 83.	Remblai contenant des détritux identifiés dans un sondage effectué dans la portion sud-ouest du sous-secteur 2.3, vers le nord (MTQ-PONTÎO-2018-071).....	197
Photo 84.	Remblai identifié dans un sondage effectué dans la portion nord-est du sous-secteur 2.3, vers le nord (MTQ-PONTÎO-2018-087) .....	198
Photo 85.	Vue d'ensemble des battures nord de l'île d'Orléans, vers le nord-nord-ouest (MTQ-PONTÎO-2018-162).....	199

Photo 86.	Vue du pilier sud du pont servant d’ancrage aux haubans, vers le nord-ouest (MTQ-PONTÎO-2018-164).....	201
Photo 87.	Vue des rails de chemin fer posés à la verticale contre le parement du pilier sud du pont, vers le nord (MTQ-PONTÎO-2018-127).....	201
Photo 88.	Détail des anciens rails de chemin de fer posés à la verticale et étauçonnement fait de planches le long de la paroi nord-ouest du pilier d’ancrage sud des haubans, vers le sud-est (MTQ-PONTÎO-2018-126).....	202
Photo 89.	Blocs de béton avec ancrage localisés à environ 129 m du pont, vers le nord (MTQ-PONTÎO-2018-157).....	203
Photo 90.	Bloc de béton éclaté avec ancrage localisé à 56 m à l’ouest du pont, vers le sud (MTQ-PONTÎO-2018-160).....	203
Photo 91.	Tiges de métal repliées et insérées dans le roc, vers le nord-nord-est (MTQ-PONTÎO-2018-168).....	204
Photo 92.	Anneau d’amarrage localisé à environ 20 m du pont, vers le sud (MTQ-PONTÎO-2018-163).....	204
Photo 93.	Exemple de clou à tête estampée recueilli dans la zone d’intervention archéologique 1 du projet.....	230
Photo 94.	Détail d’une pointe aplatie sur deux faces d’un clou à tête estampée recueilli dans la zone d’intervention archéologique 1 du projet .....	231
Photo 95.	Détail de la tête bombée d’un clou à tête estampée recueilli dans la zone d’intervention archéologique 1 du projet .....	231
Photo 96.	Exemple de clou à barbelures recueilli dans la zone d’intervention archéologique 1 du projet .....	232
Photo 97.	Détail d’une pointe d’un clou à barbelures recueilli dans la zone d’intervention archéologique 1 du projet.....	233

## LISTE DES PLANS

Plan 1.	Localisation générale des vestiges d'anciens quais relevés dans les limites du secteur d'intervention 1 situé du côté nord du pont (Division des feuillets).....	59
Plan 2.	Localisation détaillée des vestiges d'anciens quais relevés dans les limites du secteur d'intervention 1 situé du côté nord du pont (Division des feuillets).....	60
Plan 3.	Délimitation des sous-secteurs localisés dans les limites de la zone d'intervention archéologique 2 située du côté sud du pont (Division des feuillets) .....	187
Plan 4.	Localisation des sondages archéologiques effectués dans les limites des sous-secteurs 2.1 et 2.2 (feuille 1) .....	188
Plan 5.	Localisation des sondages archéologiques effectués dans les limites des sous-secteurs 2.2 et 2.3 (feuille 2) .....	189
Plan 6.	Localisation des sondages archéologiques effectués dans les limites du sous-secteur 2.3 (feuille 3).....	190
Plan 7.	Secteur des battures nord de l'île d'Orléans (secteur d'intervention 3) et des éléments structurels qui y ont été relevés .....	200
Plan 8.	Superposition des vestiges des anciens quais mis au jour en 2018 sur les plans historiques de 1822-1826, 1829, 1863 et 1889.....	207
Plan 9.	Détail de la superposition des vestiges des anciens quais mis au jour en 2018 sur les plans historiques de 1822-1826, 1829, 1863 et 1889.....	208



# 1. INTRODUCTION

## 1.1 Mandat : contexte et objectifs

En vue de la planification de la construction du nouveau pont reliant la rive nord de Québec et l'île d'Orléans, le ministère des Transports (MTQ) a mandaté la firme Truelle et Cie Inc. afin de réaliser des expertises archéologiques dans les limites de la zone d'étude restreinte du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans. Ce dernier est localisé dans les limites de la ville de Québec, sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, et dans les limites de la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans située sur la rive nord de l'île d'Orléans. Les objectifs de ces interventions archéologiques étaient de vérifier la présence de sites archéologiques et, le cas échéant, de localiser, d'évaluer et d'identifier ceux-ci. Cette approche préventive s'inscrit dans le cadre de l'application de la loi sur le Patrimoine culturel et vise à protéger les ressources patrimoniales du Québec. Il s'agissait plus précisément d'effectuer des inventaires au moyen d'inspections visuelles, de sondages manuels mais également de quelques tranchées. Ces inventaires comprenaient également des travaux de nettoyage et de débroussaillage visant le dégagement des vestiges d'anciens quais identifiés sur la rive nord du fleuve. De façon plus spécifique, le projet est situé en partie dans les limites de deux sites patrimoniaux soit le site classé de la chute Montmorency et le site déclaré de l'île d'Orléans. D'une longueur de 34 km et d'une largeur de 8 km, l'île d'Orléans constitue l'une des plus grandes îles du fleuve Saint-Laurent. Ce site patrimonial, qui a été créé en 1970, englobe toutes les municipalités de l'île et compte 3 600 bâtiments, dont 19 immeubles patrimoniaux classés (MCC 2019a). Plus d'une trentaine de sites archéologiques témoignant de son occupation au cours de la préhistoire, présents principalement aux extrémités de l'île, ainsi que pendant la période historique dès le XVII<sup>e</sup> siècle, y ont été découverts jusqu'à maintenant. C'est donc en raison de son importance historique indéniable que l'ensemble de l'île d'Orléans a été déclarée site patrimonial. Par conséquent, certains projets nécessitant des travaux d'excavation doivent souvent être accompagnés d'interventions archéologiques, principalement dans les limites des zones à potentiel qui ont préalablement été identifiées par la firme Ruralys en 2011 et Jean-Yves Pinal en 2014. En plus d'avoir été fréquentée par des populations autochtones jusqu'au XVII<sup>e</sup> siècle, l'île d'Orléans a été peuplée dès l'arrivée des premiers colons français au début de ce même siècle. Quant au site patrimonial de la chute Montmorency classé depuis le début des années 1990, il est reconnu pour ses valeurs historique et archéologique en raison de son occupation remontant à la préhistoire mais également de la présence de vestiges archéologiques témoignant de l'occupation agricole, industrielle et touristique des lieux à partir du XVII<sup>e</sup> jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle. La présence de la chute Montmorency a d'ailleurs grandement favorisé l'implantation d'industries dans le secteur, notamment associées à l'exploitation des ressources forestières. De plus, le site patrimonial de la Chute-Montmorency est reconnu pour ses valeurs paysagère et emblématique en raison de l'attrait spectaculaire que représente la chute.

Un premier secteur d'intervention archéologique chevauche en partie le site patrimonial de la Chute-Montmorency et recoupe des zones à potentiel historique associées à la présence d'anciens quais et estacades (H-11) et au site CfEs-23 (H-8) et identifiées par l'archéologue Jean-Yves Pinal. La présence d'anciens quais, suggérée par cette étude de potentiel archéologique, a été confirmée par les archéologues du MTQ à la suite d'une analyse de l'imagerie aérienne disponible lors de la préparation du présent mandat. Ces quais avaient d'ailleurs fait l'objet d'une déclaration

de découverte fortuite auprès du ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCC) (Gagnon 2013). Par ailleurs, ces vestiges s'étendant au-delà de la zone théorique H-11, le Ministère a procédé à un agrandissement de la zone d'intervention archéologique en identifiant les limites des basses marées par photographie aérienne. En ce qui concerne le secteur d'intervention archéologique 2 localisé du côté de l'île d'Orléans, il est principalement traversé par des champs en culture offrant un potentiel archéologique préhistorique. Enfin, le secteur d'intervention archéologique 3, correspondant aux battures nord de l'île d'Orléans, a été ajouté au mandat de la firme Truelle et Cie Inc. à la suite de la découverte fortuite de vestiges associés à la construction de l'actuel pont de l'île d'Orléans réalisée par les archéologues du MTQ lors de la préparation du mandat d'archéologie subaquatique. Après analyse, l'absence d'eau à marée basse ainsi que la présence d'imposants blocs glaciels pouvant nuire à la navigation à marée haute sur les battures nord de l'île d'Orléans ont finalement conduit le Ministère à confier l'inventaire de ce secteur à la firme Truelle et Cie Inc.

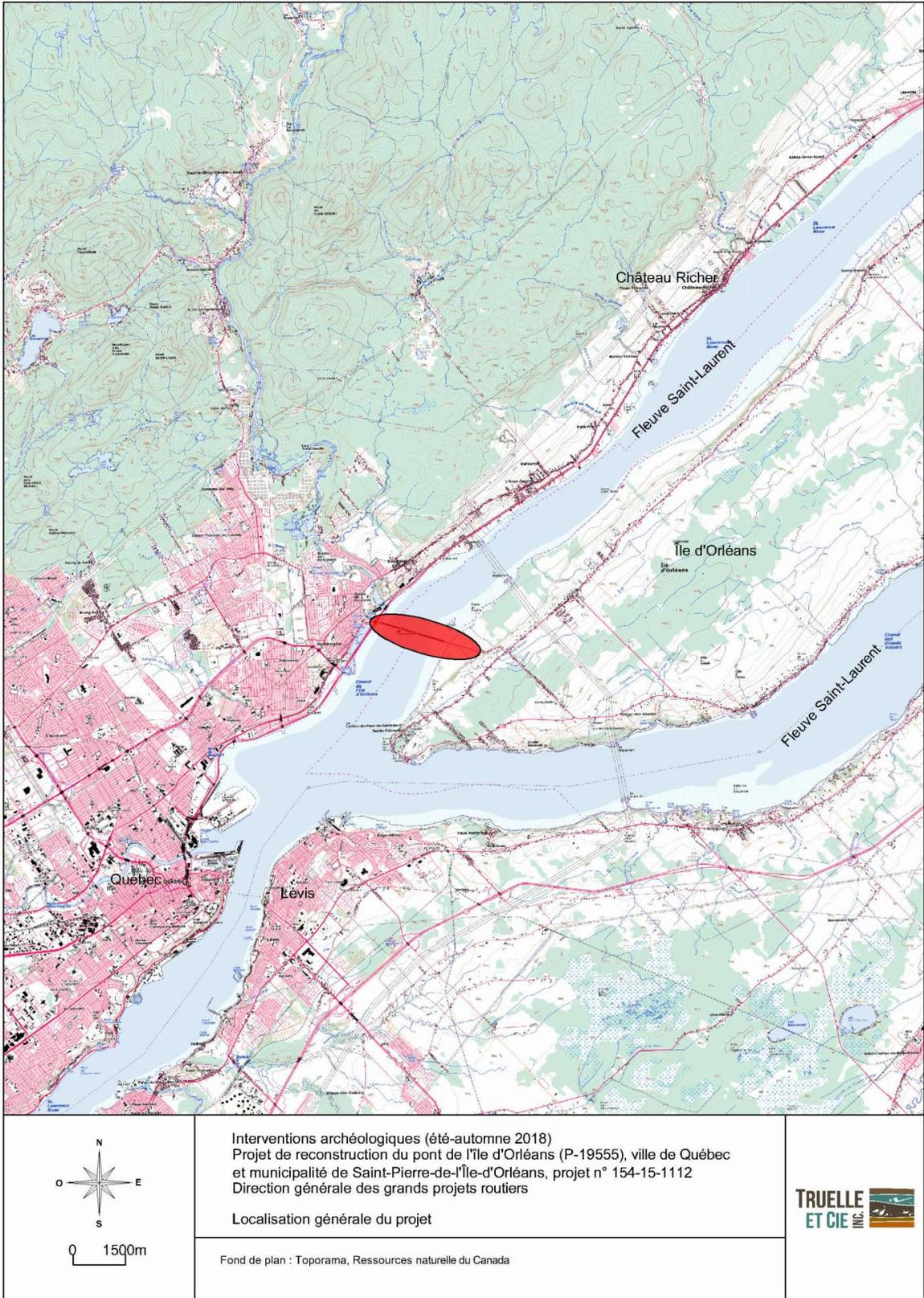
Ce rapport présente donc les résultats des expertises archéologiques réalisées dans les limites de la zone d'étude restreinte du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (**tableau 1; figure 1**). En somme, il présente une description du mandat ainsi que les méthodes et techniques utilisées lors de la réalisation des interventions archéologiques. Les résultats de ces dernières sont ensuite présentés, accompagnés de tableaux, de plans, de figures et de photographies. Par ailleurs, ces interventions archéologiques ont été effectuées entre le 20 août et le 5 novembre 2018 par une équipe constituée d'un archéologue responsable de terrain, d'un assistant-archéologue et de plusieurs technicien(ne)s-archéologues sous le permis de recherche archéologique n° 18-CIET-11 octroyé à la firme Truelle et Cie Inc.

## 1.2 Secteurs d'intervention

Le secteur d'intervention archéologique globale du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans couvre une superficie de plus de 170 hectares. Celui-ci s'étend de l'autoroute Dufferin-Montmorency et du boulevard Sainte-Anne sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent jusqu'à la falaise de la côte du Pont à l'île d'Orléans (**figures 2 à 4**). Trois secteurs distincts ont spécifiquement été visés : le secteur 1, localisé sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, est délimité au sud par la ligne des basses marées et au nord par les limites cadastrales de l'autoroute Dufferin-Montmorency et du boulevard Sainte-Anne; le secteur 2 qui est délimité au nord par la ligne des hautes marées et au sud par la falaise nord de l'île d'Orléans; et enfin le secteur 3 correspondant aux battures nord de l'île d'Orléans et qui s'étend de la ligne des basses marées, au nord, à la ligne des hautes marées, au sud.

**Tableau 1.** Identification du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans dans les limites de la ville de Québec et de la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans

N° de projet	Localisation et description	Date de réalisation	Nombre de sondages/ tranchées	Résultat
154-15-1112	Ville de Québec et municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans, projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (P-19555)	20 août au 5 novembre 2018	613 sondages et 21 tranchées	Positif : Site CfEs-38



**Figure 1.** Localisation générale du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans



**Figure 2.** Limites du secteur d'intervention 1 situé du côté nord du pont de l'île d'Orléans



**Figure 3.** Limites du secteur d'intervention 2 situé du côté sud du pont de l'île d'Orléans



**Figure 4.** Limites du secteur d'intervention 3 situé du côté sud du pont de l'île d'Orléans

## 2. MÉTHODOLOGIE

### 2.1 Inventaire archéologique

La méthodologie d'inventaire archéologique qui a été privilégiée est conforme à la pratique archéologique au Québec ainsi qu'aux prescriptions du devis du MTQ. Les objectifs généraux du mandat étaient les suivants :

- Préparer les expertises et faire la recherche documentaire;
- Compléter les procédures légales nécessaires pour l'exécution du contrat;
- Préparer et assister à des réunions;
- Mobiliser et démobiliser les ressources humaines et matérielles sur le terrain;
- Réaliser les expertises de terrain exigées au contrat;
- Attendre lors de conditions météorologiques préjudiciables à la sécurité des employés ou à la qualité des expertises;
- Consigner, analyser et interpréter les données;
- Préparer, produire et corriger les biens livrables exigés du contrat.

De manière plus spécifique :

- Identifier, relever, collecter, délimiter et caractériser, analyser et préserver tous les biens ou sites archéologiques identifiés dans la zone d'étude;
- Évaluer qualitativement et quantitativement tout bien ou site archéologique présent dans la zone d'intervention archéologique;
- Le cas échéant, mettre en place des mesures de protection temporaires en conformité avec les exigences méthodologiques du Ministère;
- Le cas échéant, attribuer les valeurs associées à tout bien ou site archéologique présent dans la zone d'intervention archéologique en conformité avec le Cadre de référence sur *l'appréciation par valeur préconisé par le règlement sur la recherche archéologique*.

Pour tout bien ou site archéologique pour lequel une valeur de recherche sur le terrain a été attribuée, formuler des questions de recherche détaillées et identifier les expertises recommandées pour y répondre.

#### Secteur d'intervention archéologique 1

- Faire les expertises des vestiges quais/estacades observés par imagerie aérienne lorsque les sols sont émergés;
- Faire une inspection visuelle systématique en excluant les chaussées routières actives;
- Faire des sondages manuels aux 15 mètres lorsque la nature des sols le permet. Aucun sondage test n'est exigé dans le secteur 1 considérant que l'ensemble des dépôts meubles sont de nature anthropique à l'exception de quelques endroits couverts de limon à marée basse. Cependant, tous les sondages doivent atteindre la profondeur maximale atteignable manuellement en fonction de la nature des sols;

- Dégager en surface les pièces de bois et de quincaillerie accessibles manuellement à chaque point d'assemblage de madriers et au niveau du parement de manière à permettre une description optimale du mode de construction. Dans les remblais de pierres, le dégagement se limite à déplacer les pierres si la taille et le poids permettent une manipulation sécuritaire par une seule personne;
- Faire une description détaillée de la quincaillerie employée pour la construction et le fonctionnement des quais;
- Faire un relevé complet des madriers employés, incluant une description de la fonction, du diamètre, de la longueur du mode d'assemblage ainsi que tout autre donnée pertinente;
- Décrire le radier des caissons, lorsque visible;
- Relever et décrire le diamètre intérieur des caissons;
- Décrire les remblais des caissons visibles et accessibles en surface (dimensions des pierres, type de matériaux, hétérogénéité vs homogénéité, etc.);
- Faire des relevés architecturaux en plan et de profil de tous les vestiges;
- Dégager en coupe transversale le vestige numéro 3. La tranchée doit faire minimalement 1 mètre de large et couvrir toute la largeur visible et accessible du vestige. L'expertise doit prévoir les outils et les compétences professionnelles et techniques nécessaires à la coupe de madriers en bois. Le choix de la méthodologie spécifique et de l'emplacement de la tranchée est l'entière responsabilité du prestataire de services. Au besoin, toutes les mesures de sécurité nécessaires doivent être mises en place;
- Faire un balayage magnétique systématique par télédétection (détecteur de métal ou autre technique offrant des résultats équivalents ou supérieurs) et cartographier les anomalies magnétiques identifiées;
  - Valider les anomalies magnétiques identifiées par télédétection par sondages manuels dans la mesure où la nature des dépôts le permet et dans le respect des objectifs;
  - Faire la description des caractéristiques architecturales des quais présents, incluant les différentes modifications découlant des différents travaux de réfection;
  - Identifier tout vestige historique autre que ceux des quais (vestiges de bâtiment, d'épave, d'activités militaires ou industrielles);
- Faire des relevés 3D sur fond photogrammétrique des vestiges non enfouis et dégagés manuellement dans le but de produire des plans précis et complets, incluant la production de données sous forme de plans et de fichiers vectoriels et matriciels;
- Prélever vingt échantillons de bois employé dans la construction des quais. La localisation des échantillons prélevés est l'entière responsabilité du prestataire. Toutefois, pour des raisons de précision, le prestataire de services doit privilégier les échantillons comportant de l'écorce et le cerne central ainsi que ceux disposant du plus grand nombre de cernes. De plus, les échantillons retenus doivent être représentatifs de l'ensemble des vestiges comportant des matières ligneuses en état de conservation suffisante pour permettre les analyses dendrométriques prévues au contrat;
- Faire l'évaluation qualitative et quantitative des vestiges identifiés par imagerie aérienne;

- Le cas échéant, faire l'évaluation qualitative et quantitative des biens et des sites archéologiques mis au jour autres que ceux associés aux vestiges identifiés par imagerie aérienne.

### Secteur d'intervention archéologique 2

- Faire une inspection visuelle systématique en excluant les chaussées routières actives;
- Faire un inventaire systématique par sondages manuels aux 15 mètres hors des zones à potentiel archéologique préhistorique identifiées par Pintal (2014);
- Faire un inventaire systématique par sondages manuels aux 10 mètres dans les zones à potentiel archéologique préhistorique identifiées par Pintal (2014);
- Réaliser les quatre sondages tests aux endroits identifiés par le Ministère;
- Le cas échéant, faire l'évaluation qualitative et quantitative des biens et des sites archéologiques mis au jour autres que ceux associés aux vestiges identifiés par imagerie aérienne.

Pour les zones terrestres, l'inventaire archéologique a été réalisé au moyen d'inspections visuelles effectuées sur l'ensemble de la zone d'intervention archéologique du MTQ et de sondages manuels généralement réalisés aux 15 mètres (la distance entre les sondages pouvait être réduite en cas de fort potentiel). Une fois les enregistrements terminés, les sondages étaient ensuite remblayés en utilisant les mêmes sols. Advenant le cas où des sols d'occupation d'origine ou des vestiges immobiliers étaient identifiés, le responsable de l'intervention devait procéder à l'évaluation quantitative et qualitative du site selon la méthode prescrite par le MTQ, soit en effectuant des sondages supplémentaires devant être réalisés en périphérie du sondage positif à une distance maximale de 5 mètres les uns des autres afin de déterminer l'étendue du site archéologique identifié. Les artefacts, les échantillons de sols et les écofacts devaient également être prélevés. Enfin, l'enregistrement des données issues de l'inventaire archéologique s'est fait selon le système Tikal (opération, sous-opération, lot).

### **2.2 Relevés des quais**

La particularité de ce mandat résidait plus précisément dans l'inventaire des vestiges de structures associés à d'anciens quais et estacades aménagés dans le milieu intertidal naturel du secteur d'intervention archéologique 1. En effet, cette intervention a demandé beaucoup de coordination afin d'assurer à la fois la sécurité des membres de l'équipe qui étaient impliqués dans cette intervention, mais également la préservation des vestiges qui y ont été relevés. L'inventaire de ces vestiges a été effectué au cours des mois d'août et septembre 2018 afin d'éviter les grandes marées qui surviennent habituellement au cours de l'automne. Quant à la méthodologie employée, qui devait être adaptée aux conditions environnementales et climatiques, elle a été établie dans le but d'atteindre tous les objectifs mentionnés dans le devis du MTQ. Dans la mesure du possible, l'ensemble des vestiges d'anciens quais identifiés ont été dégagés et ont fait l'objet d'un relevé complet afin de documenter leur mode de construction : descriptif, photographique, planimétrique et altimétrique. Des relevés photogrammétriques ont permis de compléter certaines informations qui n'auraient pas pu être recueillies lors de l'inventaire. Finalement, le responsable de

l'intervention devait veiller au prélèvement d'échantillons de bois compatibles avec les directives du Groupe de Recherche en Dendrochronologie Historique (GRDH) afin que des analyses dendrométriques puissent être réalisées selon les exigences du devis. Le mandat comprenait également une étude comparative avec d'autres sites du Québec, surtout de la région immédiate de Québec, qui ont livré des composantes semblables aux vestiges de quais identifiés dans le secteur 1. L'enregistrement des données recueillies sur le terrain a été réalisé en plusieurs étapes. Cet enregistrement comprenait la prise de photographies en format numérique des secteurs devant être inventoriés et la prise de notes. Un relevé photographique détaillé ainsi qu'une localisation en plan des vestiges visibles pendant les périodes d'émersion a d'abord été réalisé au moyen d'un système de positionnement global permettant d'établir sommairement les coordonnées géographiques des structures présentes ainsi que des sondages archéologiques réalisés.

Outre ces activités, une série de piquets d'arpentage a été installée sur les pourtours des vestiges de quais visibles uniquement à marée basse. Ce système de repérage a été disposé de façon à faciliter la réalisation de la modélisation 3D et du relevé photogrammétrique des vestiges (voir **section 2.3**). Il est à noter que les vestiges présents dans la zone intertidale du fleuve Saint-Laurent n'étaient visibles et accessibles qu'à marée basse et uniquement sur de courtes périodes de temps, allant de 30 minutes à 2 heures. Le relevé photogrammétrique réalisé à marée basse a ainsi mené à une localisation précise et détaillée de la quasi-totalité des structures visibles sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent.

Il avait été également prévu de procéder à un balayage, au moyen d'un détecteur de métal, des battures nord du fleuve où se trouvait la zone des anciens quais ainsi que d'un sous-secteur de forme triangulaire situé au nord de la bretelle d'accès menant du boulevard Sainte-Anne à l'autoroute Dufferin-Montmorency en direction de Québec. Cette analyse avait pour objectif de permettre l'identification des axes susceptibles de correspondre à des murs intérieurs ou extérieurs de quais enfouis. Un premier balayage d'essai nous a permis de constater rapidement que cette technique de détection n'était pas efficace puisque que les battures étaient jonchées tant à la surface qu'à quelques centimètres sous cette dernière, de déchets métalliques de toutes sortes. Ces déchets semblaient avoir été transportés à cet endroit par les eaux du fleuve. Toutefois, il nous apparaissait impossible d'en vérifier la provenance. Ainsi, sur une bande mesurant environ 1 m de largeur sur près de 10 m de longueur, nous avons obtenu 200 à 300 alertes signalant la présence d'objets en métal. Le balayage magnétique a donc été jugé inefficace à l'atteinte des objectifs fixés. Une recommandation de ne pas poursuivre la télédétection par détecteur de métal a été faite au MTQ qui l'a acceptée.

Le balayage à l'aide d'un détecteur de métal de l'îlot triangulaire située au nord de la bretelle d'accès à l'autoroute Dufferin-Montmorency s'est également révélé non concluant. En effet, cette zone en friche était recouverte d'une végétation dense constituée essentiellement de hautes herbes, de quenouilles et de quelques arbustes pouvant atteindre près de 1,50 m de hauteur. De plus, l'inspection visuelle et les données topographiques du Ministère suggéraient la présence d'un important remblai estimé entre 2 m à 4 m de hauteur en surface des sols présentant un potentiel archéologique. Considérant que la portée de l'appareil de détection employé atteignait une profondeur de 0,30 m, une recommandation de ne pas poursuivre la télédétection par détecteur de métal a été faite au MTQ qui l'a acceptée. Il est à noter que peu d'appareils conventionnels auraient permis d'atteindre une profondeur supérieure au remblai estimé et qu'aucune excavation

aux profondeurs estimées n'aurait été possible sans la mise en place de mesures de sécurité, rendant ainsi complexe la validation de cibles potentielles.

Finalement, le relevé des vestiges architecturaux (structures des quais) a été réalisé lors de visites sur le terrain et de l'examen des cartes et plans anciens et des photographies aériennes. La numérotation préliminaire des structures observables établie antérieurement par le MTQ dans la cartographie du devis a été modifiée afin de refléter les résultats de l'analyse réalisée par Truelle et Cie Inc.

### **2.3 Relevé photogrammétrique et modélisation 3D<sup>1</sup>**

iSCAN a été mandaté dans ce projet afin de réaliser un relevé par photogrammétrie, qui a été combiné au scan 3D, de vestiges archéologiques présents dans le secteur d'intervention archéologique 1. Le but de ce relevé était de documenter ces vestiges, de géoréférencer les éléments archéologiques identifiés sur place et de permettre aux archéologues et aux professionnels impliqués dans le projet de travailler avec des représentations détaillées.

Le projet a été réalisé à l'aide de balayeurs laser de précision de marque Leica et Faro et d'une caméra haute résolution (24 Mégapixels). L'objectif était de faire le maximum de scans pendant la marée basse, afin de documenter le site rapidement au moyen d'un rendu photo réaliste. Le principe était de positionner l'appareil à différents endroits et de lier les scans, généralement de l'ordre de quelques millimètres, pour générer le nuage de points servant de base à la documentation 2D/3D. Le tout a été géoréférencé par les points GPS pris de chacun des poteaux implantés par les archéologues sur le chantier. Le résultat final est de l'ordre d'environ 20 mm.

Les biens livrables se présentaient sous la forme d'ortho-images haute résolution, géoréférencées sur les coordonnées de terrain, et les données étaient fournies à la fois en format de nuages de points (Autodesk Recap .rcp/rcs) pour intégration et visualisation dans les suites Autodesk ainsi que des ortho-images haute-résolution géoréférencées et à l'échelle dans Autocad, le tout issu d'un modèle 3D texturée (obj). Pour chacun des emplacements scannés, le modèle Recap permettait de faire une navigation de type *bulles panoramiques*. La grande majorité des scans ou des photos ont été intégrées, à l'exception de petites zones avancées dans le fleuve ou devenant immergées lorsque la marée montait rapidement. Ceci était réalisable avec une version gratuite de Recap (<https://www.autodesk.com/products/recap/free-trial>).

Dans un deuxième temps, une prise de photos par drone a été effectuée à une altitude de 40 m, avec un recouvrement de 80% du secteur d'intervention archéologique 1. Les 800 images ainsi réalisées ont été intégrées au scan 3D avec des points communs afin de générer une image à l'échelle sur le relief réel du site. Des images prises au sol ont également été ajoutées afin de représenter la section sous le point où le drone n'a pu aller pour des raisons de sécurité.

En somme, le scan 3D constituait un atout important dans ce projet. En plus de servir d'arpentage, les résultats pouvaient s'appliquer pour la mise en valeur du site par le biais d'une simulation 3D.

---

<sup>1</sup> Ce texte a été fourni par M. Richard Lapointe de iSCAN et adapté au présent rapport.

## 2.4 Analyses dendrométriques<sup>2</sup>

Le Groupe de Recherche en Dendrochronologie Historique (GRDH) a été mandaté pour réaliser les analyses dendrométriques d'échantillons prélevés sur les structures associées aux anciens quais identifiés dans le secteur d'intervention archéologique 1.

De nombreux ouvrages traitent de la méthode d'analyse en dendrochronologie (Schweingruber 1988) et de ses applications en archéologie (Baillie 1982 ; Dagneau 2001). Voici, en résumé, les étapes essentielles de l'analyse dendrochronologique d'un bâtiment historique ou d'un site archéologique à dater.

1. Identification et regroupement des échantillons selon leur essence;
2. Sélection et prélèvement des échantillons;
3. Préparation des échantillons;
4. Pointage et analyse visuelle des carottes et/ou des galettes (cernes et séquences diagnostiques);
5. Numérisation et mesure des largeurs de cernes des échantillons afin d'obtenir des séries de valeurs naturelles. Vérification de la qualité des mesures. Le cas échéant, interdatation des différentes séries naturelles mesurées (rayons) pour un même arbre et création d'une moyenne pour chacune des pièces;
6. Vérification statistique des séries de valeurs naturelles (sensibilité et autocorrélation);
7. Normalisation des données en séries de valeurs indicées afin de réduire le signal de basse fréquence spécifique à chaque individu (bruit) et de mettre en relief les variations interannuelles de haute fréquence communes à tous les individus (signal);
8. Interdatation statistique et visuelle des séries de valeurs indicées;
9. Création d'une chronologie moyenne de site (flottante) à partir des séries hautement corrélées entre elles. Chaque essence est traitée séparément;
10. Datation de la chronologie moyenne de site par synchronisation avec une chronologie de référence régionale ou avec d'autres chronologies moyennes de sites déjà datées;
11. Interprétation des résultats.

### *Identification des essences forestières*

L'analyse dendrochronologique est généralement précédée d'une identification des essences forestières en présence, soit sur la base de critères macroscopiques (écorce, couleur du bois, etc.), soit à l'aide d'un microscope. Cette étape préliminaire est nécessaire pour réaliser une étude dendrochronologique. Au besoin, des échantillons mesurant environ un centimètre cube sont prélevés sur chacune des pièces du corpus. Ils sont imbibés d'eau pendant quelques jours afin de faciliter la réalisation de lames minces. Les échantillons sont ensuite observés au microscope, en lumière transparente, à des grossissements allant de 40X à 1000X. L'analyse se fait à l'aide de clefs d'identification anatomique accessibles dans plusieurs ouvrages et sites Internet. Chaque

---

<sup>2</sup> Ce texte a été fourni par le Groupe de Recherche en Dendrochronologie Historique (GRDH) et adapté au présent rapport.

espèce se distingue par une série de caractéristiques morphologiques ou cellulaires particulières (Schweingruber 1982).

Au total, 40 échantillons ont été prélevés sur les pièces de 15 structures de 4 quais et d'une digue aux fins d'identification des essences forestières. Sur les mêmes structures, 32 échantillons ont été prélevés à la tarière, à raison de deux carottes par échantillon identifiées par les lettres A et B.

### *Analyse dendrochronologique*

Vingt échantillons ont été sélectionnés pour l'analyse dendrochronologique. Selon leur état, un à trois rayons ont été mesurés sur chaque échantillon. En raison notamment de la fragmentation et de la détérioration de certains échantillons, un certain nombre de cernes n'a pu être mesuré, mais a tout de même été ajouté au total des cernes présents. Aucun cerne d'aubier n'a été observé, mais ces derniers peuvent s'avérer difficiles à distinguer sur certaines essences telles que le pin blanc et la pruche, d'autant plus que les pièces analysées ont longtemps séjourné dans l'eau et ont été exposées aux éléments.

Ces échantillons ont été numérisés à l'aide d'un scanner haute résolution et mesurés avec le logiciel CooRecorder. Les séries de valeurs naturelles ont par la suite été enregistrées en format .rwl à l'aide du logiciel Cdendro afin d'être traitées sur TSAP-Win. Trois tests statistiques sont considérés lors de l'interdatation : le test de *Student t* après standardisation Baillie-Pilcher (TVBP), le *Gleichläufigkeit* (Glk) et le coefficient de corrélation (Corr.). Une valeur de TVBP supérieure à 3,5 est généralement jugée significative pour une période de recoupement de 100 ans. Le seuil critique pour le Glk est d'environ 60 % pour le même nombre d'années, mais il ne constitue pas un test aussi discriminant que le TVBP. L'indice de corrélation (Corr.) est jugé significatif au-delà de 0,35. Pour chacun de ces tests, si l'intervalle commun des séries comparées est plus faible que 100, l'indice statistique minimal à considérer doit être plus élevé. Inversement, si le nombre d'années de recoupement est supérieur à 100, il n'est pas exclu de considérer une position avec un résultat statistique plus faible. Par exemple, un TVBP de 3,0 peut être suffisant avec un recoupement de plus de 150 ans. Dans tous les cas, l'interdatation visuelle doit permettre de confirmer ou d'infirmer une position statistique significative, sinon de choisir parmi les meilleures positions offertes par le logiciel statistique.

Chaque datation obtenue par la dendrochronologie est le résultat d'une analyse statistique et visuelle qui n'est pas sans faille et dont l'appréciation dépend du jugement du dendrochronologue. C'est pourquoi les résultats d'une analyse doivent toujours être considérés en fonction des données suivantes :

- Le degré statistique de corrélation entre les séries individuelles d'une part, puis entre la chronologie du site à dater et la chronologie de référence d'autre part;
- Un graphique montrant la correspondance visuelle des courbes;
- L'intervalle commun entre deux séries ou deux chronologies;
- La présence ou l'absence d'aubier et d'écorce déterminant la précision de la ou des date(s) d'abattage.

Lors de la synchronisation entre une chronologie de site flottante (non datée) et les chronologies de référence, plusieurs critères peuvent influencer la force statistique de la corrélation. D'abord, la puissance moyenne des chronologies, c'est-à-dire le nombre moyen d'échantillons représentés pour chacune des années que couvre une chronologie, peut influencer le degré de corrélation. À titre d'exemple, une chronologie possédant une puissance moyenne de trois échantillons présentera une corrélation moins forte avec un référentiel qu'une chronologie ayant une puissance moyenne de dix échantillons. Ainsi, les chronologies de site regroupant moins de cinq échantillons présentent généralement de moins bons résultats avec les chronologies de référence que celles regroupant dix échantillons et plus. L'intervalle commun entre une chronologie de site et un référentiel influe également sur la force des corrélations. À titre d'exemple, une chronologie de site présentera des résultats statistiques plus faibles avec un référentiel si l'intervalle commun est faible (moins de 100 ans). À l'inverse, les données statistiques seront plus élevées si l'intervalle commun est important (plus de 100 ans).

### 3. CADRE GÉOGRAPHIQUE

#### 3.1 Environnement actuel

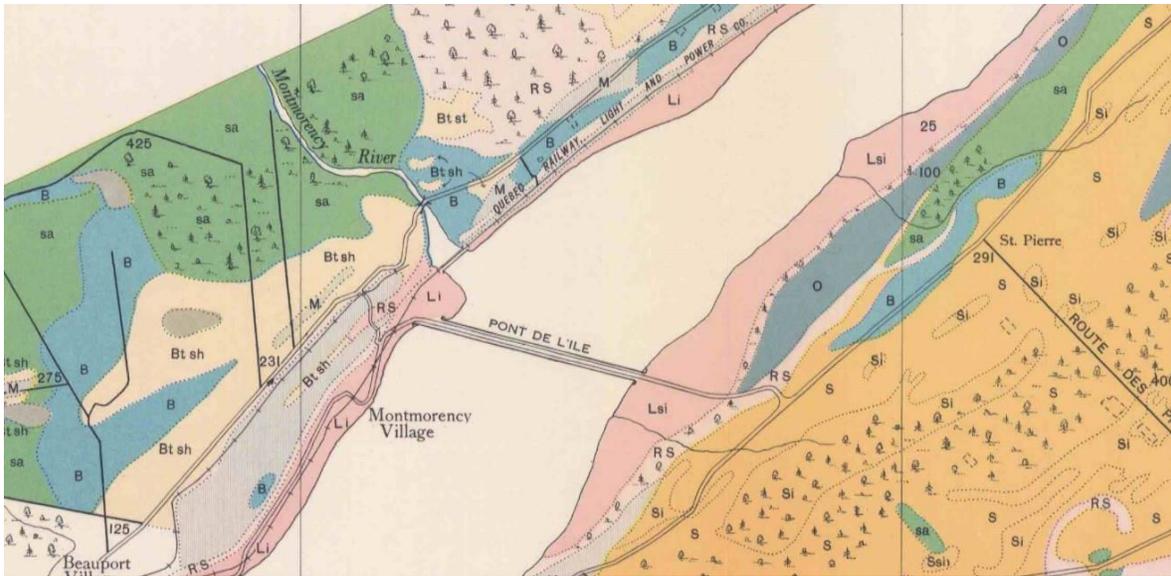
##### 3.1.1 Embouchure de la rivière Montmorency

Le secteur d'intervention archéologique 1, localisé à l'ouest de l'embouchure de la rivière Montmorency, est situé sur le territoire de la ville de Québec. La rive nord du fleuve Saint-Laurent se distingue par une plateforme dont « les sommets les plus élevés culminent à plus de 100 m au-dessus du niveau actuel moyen de la mer » (Pintal 2014 : 9) et une plaine fluviale. La limite entre ces deux territoires prend la forme d'un talus abrupt associé à la faille de Montmorency. En raison du développement urbain de la région, aucune donnée récente n'est disponible quant aux dépôts de surface qu'on y retrouve. Les données plus anciennes démontrent que les basses terres situées aux abords de la rivière Montmorency sont recouvertes de dépôts marins et fluviomarins qui découlent d'une transgression marine. Ils sont principalement constitués d'argiles mal drainées qui contiennent parfois des pierres et des blocs glaciels (**figure 5**: Li; **figure 6**: 5A) ou encore d'argiles sablonneuses de Montmorency (**figure 5**: M). Du côté ouest de la rivière, à la base de la falaise, on y retrouve de minces dépôts de surface reposant sur le roc (**figure 5**: Bt sh).

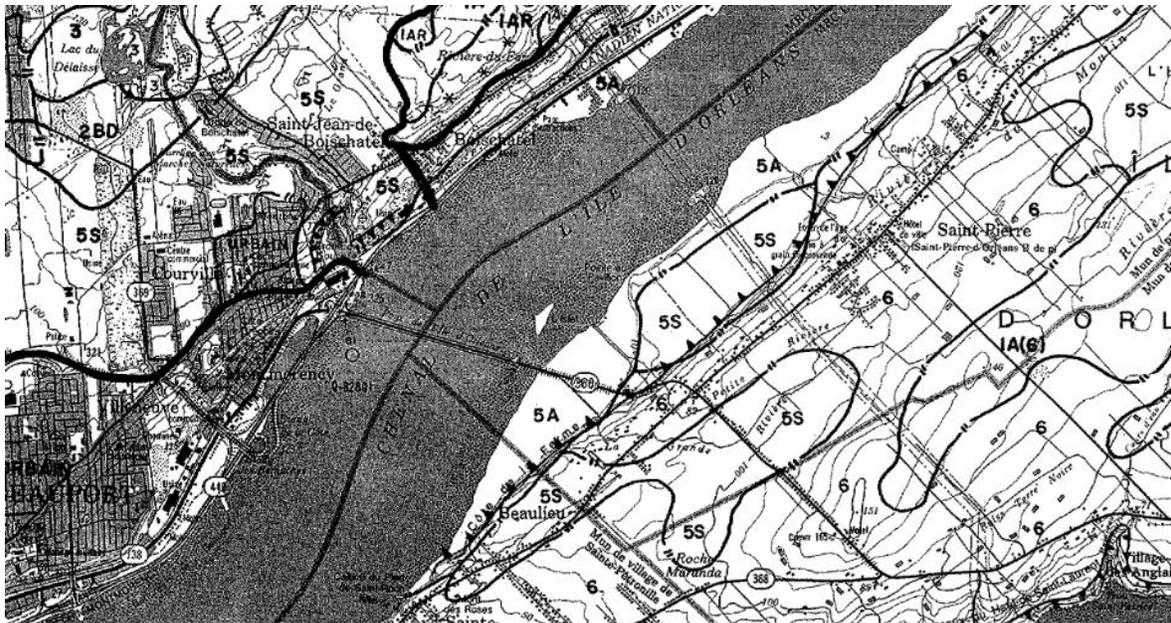
Au nord du fleuve Saint-Laurent, le secteur d'intervention archéologique 1 est compris dans la province géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent. Cette province s'est mise en place durant l'Ordovicien moyen (478 à 440 millions d'années avant aujourd'hui (AA)). Les Formations de Lotbinière (**figure 7**: beige) et de Les Fonds (**figure 7**: beige rosé) qui se trouvent entre la falaise et le fleuve sont constituées de shales gris foncé avec des lamines de grès et d'ardoise (SIGÉOM : zone beige).

Du point de vue hydrographique, le secteur d'intervention archéologique 1 est situé légèrement en aval du goulot d'étranglement de Québec, dans l'estuaire fluvial du Saint-Laurent. Sa position géographique fait en sorte qu'une grande partie du secteur subit quotidiennement deux marées qui peuvent engendrer un marnage, dont l'amplitude moyenne est de 4,30 m (TCRQ 2015). Exceptionnellement, lors d'épisodes de grandes marées, le marnage peut atteindre près de 6 m d'altitude ([www.tides.gc.ca](http://www.tides.gc.ca)). Le secteur d'intervention archéologique 1 se trouve dans les limites du bassin versant de la rivière Montmorency. Le ruisseau de la Dame Blanche s'écoule pour sa part à l'ouest de cette rivière.

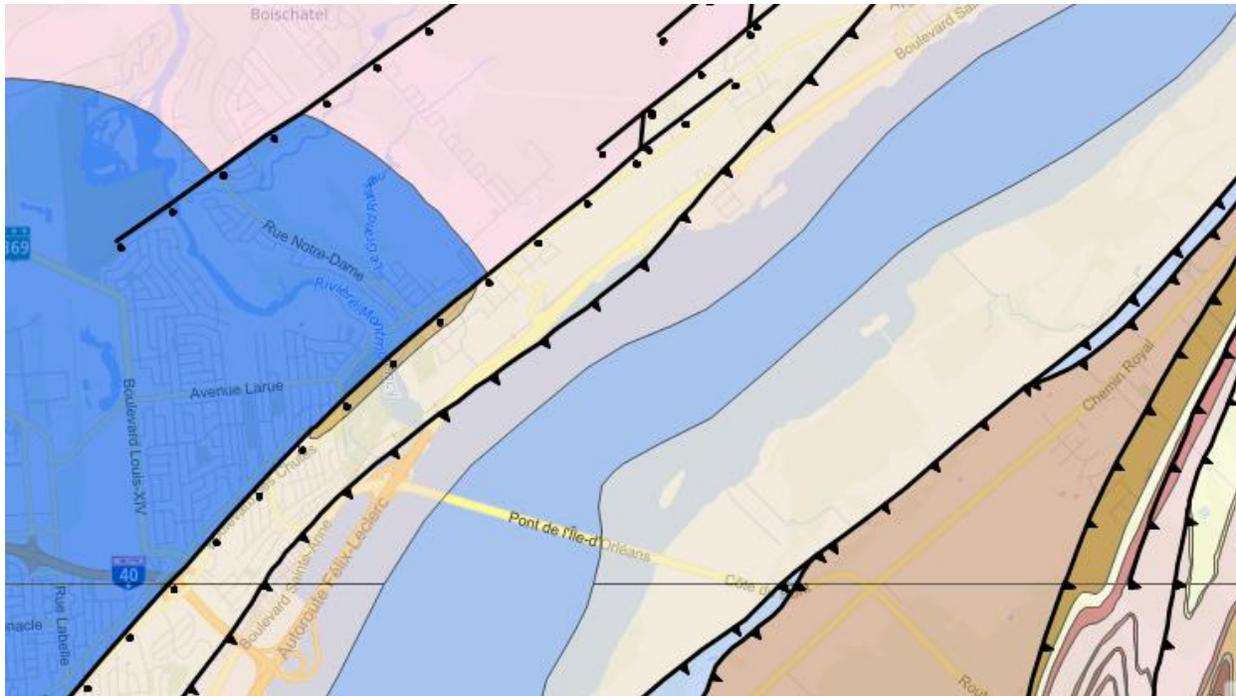
Enfin, le secteur d'intervention archéologique 1 est compris dans la région écologique de la « plaine du Saint-Laurent ». Il s'agit d'une région qui inclut une grande partie de la vallée du Saint-Laurent, qui est caractérisée par une végétation tempérée nordique et qui comprend le domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul (Gosselin 2005).



**Figure 5.** Pédologie des sols du secteur d'intervention archéologique 1 (*Quebec Soil Survey Committee 1937*). Les secteurs en rose (Li et Lsi) sont constitués d'argiles qui contiennent parfois des pierres et des blocs glaciels alors que le secteur gris (M) contient des terres franches sablonneuses de Montmorency. Le secteur en jaune (Bt sh) correspond à de minces dépôts sur du roc. RS signifie terre rocheuse et O correspond à de la glaise sablonneuse.



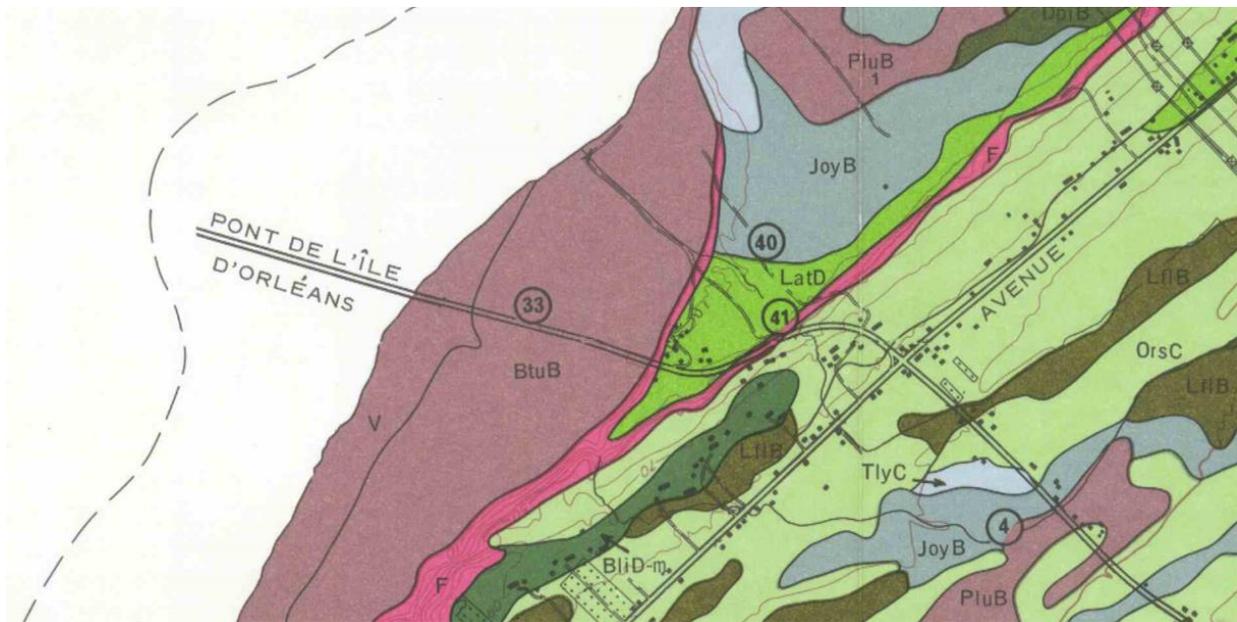
**Figure 6.** Pédologie des sols du secteur d'intervention archéologique 1 (MRN, 21L14, 1990). La zone 5A correspond à un faciès d'eau profonde (argile) alors que la zone 6 contient des dépôts littoraux marins (argile, sable, gravier, cailloux, blocs ou pierres). La zone au nord du fleuve est urbanisée, sa pédologie originale est inconnue.



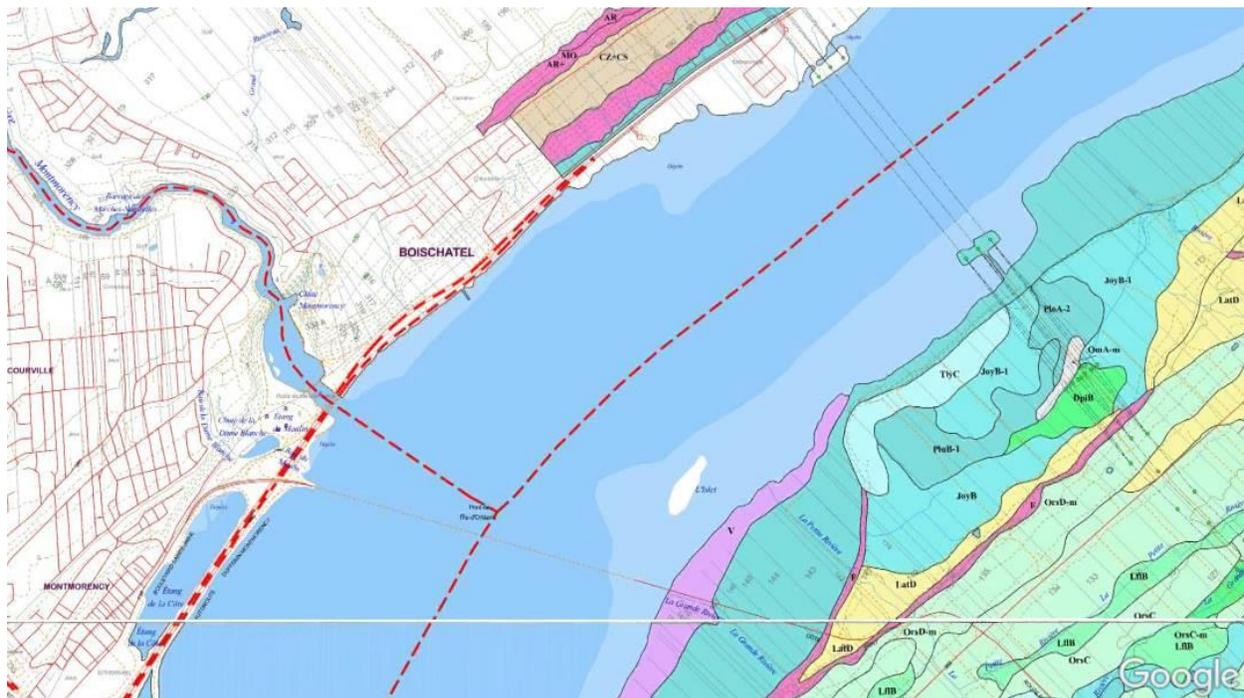
**Figure 7.** Formations géologiques et failles dans le secteur d'intervention archéologique 1 (SIGÉOM). En beige rosé : Formation de Les Fonds (ardoise); en beige : Formation de Lotbinière (shale gris foncé avec lamines gréseuses); en bleu : Formation de la ville de Québec (calcaire argileux); en brun : Formation de l'Anse Maranda (shale glauconieux). Les lignes noires à denticules triangulaires représentent des failles inverses alors que celles à denticules arrondis représentent des failles à mouvements normaux.

### 3.1.2 Municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans

La municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans est localisée dans la portion ouest de l'île d'Orléans, une île située en aval de Québec caractérisée par une plateforme allongée et bombée aux bords plutôt abrupts. Il s'agit d'une des plus grandes îles du fleuve Saint-Laurent puisqu'elle mesure 34 km de longueur sur 8 km de largeur. L'île est d'ailleurs caractérisée par des coteaux dont la topographie est douce et régulière, recouverts de dépôts littoraux marins principalement sableux, dont l'altitude moyenne est généralement assez basse, mais dont certains sommets peuvent culminer à une altitude de 150 m. Les secteurs d'intervention archéologique 2 et 3 se situent entre le niveau du fleuve à marée basse et une altitude d'environ 55 m. Ils font partie de la région écologique de la « plaine du Saint-Laurent » qui couvre une grande partie de la vallée du Saint-Laurent, entre Saint-Hyacinthe à l'ouest et Saint-Pascal à l'est (Gosselin 2005). Cette région est caractérisée par un climat tempéré frais et le domaine végétal de l'érablière à tilleul. Bien que l'île possède une pédologie complexe, ces secteurs se limitent à des battures composées de loam argileux (BtuB) et des cordons de plages de loam sableux (LatD) séparés par des falaises rocheuses (F) (Marcoux 1980) (**figures 8 et 9**). Les cartes pédologiques illustrent aussi un secteur couvert de vase sur les battures (V).

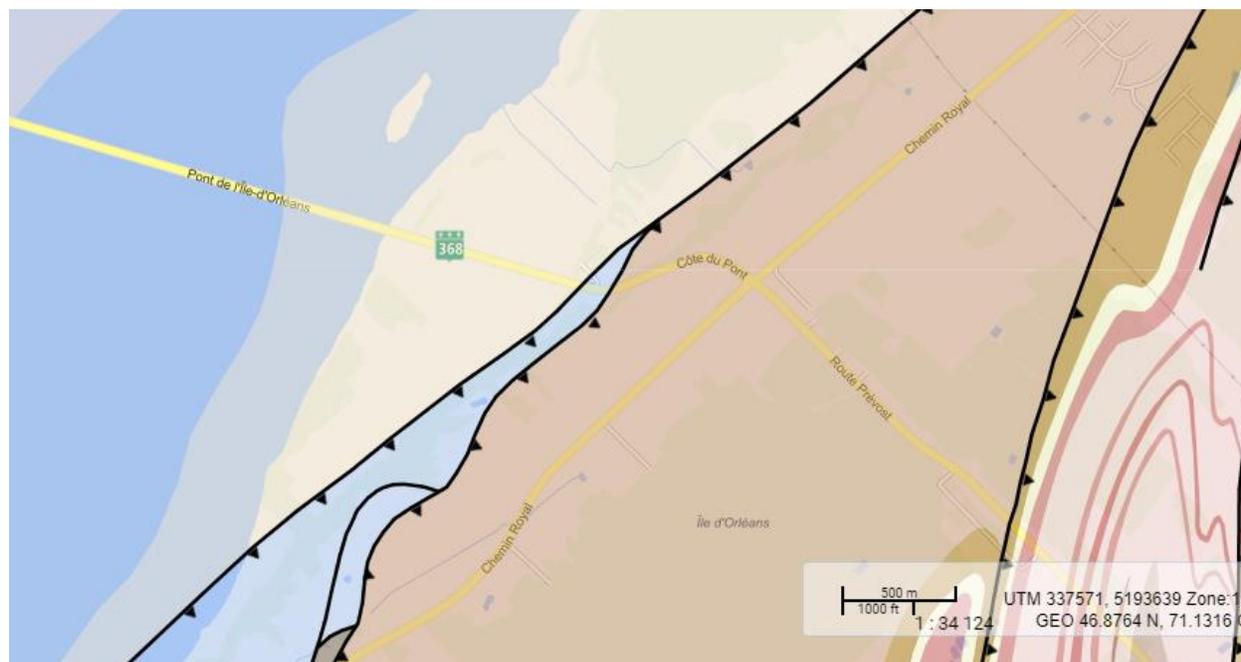


**Figure 8.** Pédologie des sols des secteurs d'intervention archéologique 2 et 3 (Marcoux 1980). En mauve : loam argileux (BtuB) et des vases (V), en vert : loam sableux (LatD), en rose : falaises rocheuses (F).



**Figure 9.** Pédologie des sols du secteur d'intervention archéologique 2 (IRDA, 21L14102 et 21L14202, 2009). La zone en mauve (V) est couverte de vase, la zone en turquoise (BtuB) correspond à des battures de loam argileux, le secteur en rose (F) est une falaise alors que la zone en jaune (LatD) est constitué de loam sableux.

D'autre part, le socle rocheux de ces secteurs se limite à des shales gris foncé avec des lamines gréseuses sur le bord du fleuve (**figure 10** : en beige : Basses-Terres du Saint-Laurent, Formation de Lotbinière), à un calcaire argileux homogène lié à la falaise (**figure 10** : en bleu : Appalaches, Formation de la Ville de Québec), laquelle correspond à la faille de Logan, et à un shale glauconieux observable à l'extrémité sud du secteur d'intervention archéologique 2 (**figure 10** : en brun : Appalaches, Formation de l'Anse Maranda).



**Figure 10.** Formations géologiques de l'île d'Orléans dans les secteurs d'intervention archéologique 2 et 3 (SIGÉOM). En beige : Formation de Lotbinière (shale gris foncé avec lamines gréseuses); en bleu : Formation de la ville de Québec (calcaire argileux); en brun : Formation de l'Anse Maranda (shale glauconieux). Les lignes noires à denticules triangulaires représentent des failles inverses alors que les lignes noires sans denticule représentent des failles à mouvements indéterminés.

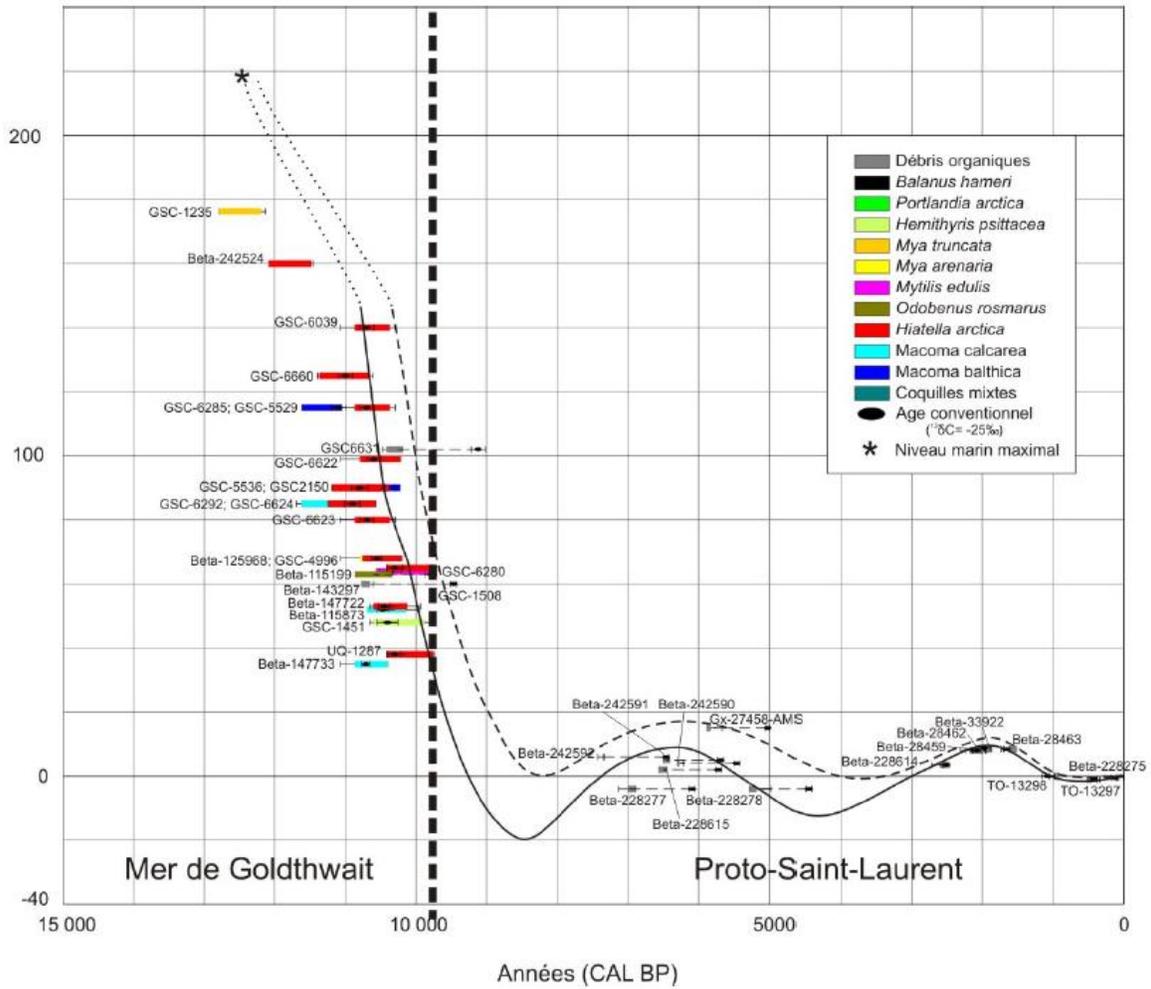
### 3.2 Paléoenvironnement

De par sa position, le seuil de Québec constituait un endroit où la dynamique de la fonte du glacier wisconsinien, de l'exondation des terres à la mise en place de conditions environnementales telles qu'on les connaît aujourd'hui, était particulièrement complexe. En effet, l'étranglement du fleuve à la hauteur de Québec constituait la limite entre les mers de Goldthwait et Champlain, puis entre l'estuaire du fleuve Saint-Laurent et le fleuve Saint-Laurent. La région de Québec a été libérée des glaces wisconsiniennes plus tardivement que le reste du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent, ces derniers ayant été libérés un peu avant 13 300 ans avant aujourd'hui (AA) (Lamarche 2011). Les eaux saumâtres de la mer de Goldthwait, qui occupaient la vallée du Saint-Laurent à l'est de Québec, atteignaient une altitude d'environ 140 m dans la région de Rimouski (Lamarche 2011 :

123). Quant à la région de Québec, elle aurait été libérée entre 13 000 et 12 500 ans AA selon Lamarche (2011) et Richard (2007). Culminant à près de 150 m, les sommets les plus élevés de l'île d'Orléans émergeaient à peine. La poursuite de la déglaciation de la vallée du Saint-Laurent a continué et a été complétée peu après 11 000 ans AA (Richard et Occhietti 2005).

À l'ouest de Québec, la vallée du Saint-Laurent s'est remplie d'eau provenant de la fonte de l'inlandsis, formant ainsi le lac Candona. La mer de Champlain s'est formée lors de la fonte de la glace à la hauteur du « goulot de Québec », au moment où un apport d'eau saumâtre provenant de la mer de Goldthwait dans la vallée du Saint-Laurent s'est mélangé aux eaux du lac Candona. Le relèvement isostatique a par la suite mené à un drainage des eaux saumâtres. La formation du lac à Lampsilis à l'ouest de Québec s'est complétée vers 9 800 ans AA (Richard et Occhietti 2005).

À l'est de Québec, il n'y a pas eu cette phase lacustre. En effet, l'abaissement du niveau de surface de la mer de Goldthwait et la canalisation des eaux dans une vallée de plus en plus étroite se sont poursuivis très tardivement, soit jusqu'à environ 6 500 ans AA (Dionne 1988, 2001 et 2002). Morneau (1989) attribue d'ailleurs la formation des terrasses de 5 m, 10 m et 15 m visibles dans la région de Québec ainsi qu'en de nombreux endroits le long de la vallée du Saint-Laurent, à la régression progressive, mais irrégulière, de la mer. Cet abaissement du niveau marin a même atteint environ 10 m sous le niveau actuel il y a environ 7 000 ans AA. La Transgression laurentienne correspond à la remontée subséquente du niveau marin moyen (NMM) qui a connu son paroxysme vers 5 600 ans AA. Le niveau marin moyen atteignait alors 10 à 15 m au-dessus du niveau actuel du fleuve (Dionne 2001; Lamarche 2011). Par la suite, le niveau du fleuve Saint-Laurent s'est à nouveau abaissé pour atteindre un niveau plus bas que l'actuel un peu après 3 000 ans AA (Dionne 2001). Une dernière transgression, nommée la Transgression de Mitis, a ensuite fait remonter le niveau marin jusqu'à environ 5 m à 8 m d'altitude autour de 2 000 ans AA (Dionne 2002; Lamarche 2011). Quant au niveau actuel du fleuve, il a été atteint il y a environ 1 000 ans (figure 11). Si on l'applique au secteur global d'intervention archéologique, en considérant que l'altitude du proto-Saint-Laurent a atteint environ 65 m d'altitude vers 9 700 ans AA (Lamarche 2011 : 125 et 129) et que la zone d'étude n'excédait pas en altitude 50 m, l'occupation anthropique de la zone s'avère impossible à cette date. La courbe du niveau marin relatif suggère que l'exondation de l'aire d'étude débute ultérieurement à 9 400 ans AA en utilisant la courbe de l'enveloppe de confiance en pointillée. Par contre, si on utilise la courbe jugée la plus probable, on obtiendrait plutôt une date approximative de 9 900 ans AA à 50 m d'altitude, soit un écart d'environ 500 ans (**figure 11**). Les parties les plus basses de l'aire d'étude ont par la suite été soumises à la Transgression laurentienne et à la Transgression de Mitis. Celles-ci ont atteint leur apogée respectivement vers 6 500 ans AA (10 à 18 m) et 2 000 ans AA (10 m). Quant à l'aire d'étude, elle n'a été entièrement exondée qu'il y a environ 1 000 ans.



**Figure 11.** Courbe du niveau marin relatif de la région de Québec, de la dernière déglaciation à aujourd'hui (Lamarche 2011 : 87)



## **4. CADRE CULTUREL ANCIEN**

L'occupation préhistorique du Québec méridional est découpée en trois grandes périodes : le Paléoindien, l'Archaïque et le Sylvicole. Les documents d'archives attribués aux premiers explorateurs témoignent de la présence autochtone au bas de la chute Montmorency et sur l'île d'Orléans au début de la période historique.

### **4.1 Le Paléoindien (12 000 à 8 000 ans AA)**

La période paléoindienne marque le début de l'occupation humaine sur le territoire québécois. À mesure que l'Inlandis laurentidien se retire du territoire québécois, des populations provenant de régions australes commencent à y circuler suivant la migration du caribou (Chapdelaine 2007). La sous-période ancienne du Paléoindien s'étend de 12 000 ans AA à environ 10 000 ans AA alors que la phase récente se termine vers 8 000 ans AA.

Au Québec, les premiers occupants ont atteint la région du lac Mégantic durant le Paléoindien ancien (Chapdelaine 2007). L'industrie lithique associée à ces groupes est exclusivement taillée et se caractérise par de gros outils bifaciaux ainsi que par des pointes lancéolées à cannelure de type Neponset/Michaud. En plus d'une série d'outils unifaciaux comme des grattoirs, des racloirs et des perçoirs, la boîte à outils des Paléoindiens est complétée par des éclats retouchés (Chapdelaine 2007). Le recours à des matières premières lithiques de première qualité est caractéristique de cette phase ancienne (Plourde 2009). Étant très mobile, il leur était facile de récupérer des matériaux lors de leurs nombreux déplacements.

Situé à l'embouchure de la rivière Chaudière, entre 40 m et 50 m d'altitude, le site CeEt-657 a été daté entre 10 000 et 9 000 ans AA sur la base des pointes de type Nicolas/Holcombe qui y ont été découvertes (Pintal 2002). Ces pointes sont foliacées ou triangulaires à base concave, oblique ou rectiligne. Cette datation place donc ce site au début du Paléoindien récent.

Également attribuables à cette période, des sites associés à la culture Plano ont été découverts sur de hauts plateaux et des enclaves marines dans la vallée du fleuve Saint-Laurent (Laliberté 1992; Dumais 1988 et 2000; Pintal 2006; Benmouyal 1987; Chalifoux 1999) ou profondément à l'intérieur des terres en Abitibi ou en Estrie (Côté 1998; Graillon 2011). Cette culture se démarque par la fabrication de pointes lancéolées à enlèvements étroits et parallèles (Plano ou Sainte-Anne/Varney) dédiées à la chasse aux mammifères terrestres et marins. Le régime alimentaire des Planos comprenait de petits mammifères et des poissons (Chalifoux 1999).

### **4.2 L'Archaïque (10 000 à 3 000 ans AA)**

L'Archaïque se distingue du Paléoindien par le développement de nouvelles technologies. L'augmentation de la population et le rétrécissement des territoires poussent à recourir à des matières premières lithiques locales aux aptitudes de taille très variable (quartz et quartzite) ou nécessitant l'utilisation du polissage pour en faire des outils (Plourde 2009). Il en a également découlé une certaine spécialisation des groupes face à leur environnement. On voit par conséquent

apparaître l'Archaïque maritime, l'Archaïque du Bouclier et l'Archaïque laurentien. La colonisation du territoire québécois se poursuit dans des conditions climatiques qui se réchauffent continuellement jusque vers 6 000 à 5 000 ans AA puis qui se refroidissent et s'humidifient. L'Archaïque a été subdivisé en trois sous-périodes afin de rendre compte de la variabilité des cultures : l'Archaïque ancien (10 000 à 8 000 ans AA), l'Archaïque moyen (8 000 à 6 000 ans AA) et l'Archaïque récent (6 000 à 3 000 ans AA).

Dans le sud du Québec, l'Archaïque ancien constitue une période chrono-culturelle contemporaine au Paléoindien récent. Elle s'étend environ de 10 000 à 8 000 ans AA. Les sites attribuables à cette période sur la foi de la typologie morphologique des pointes de projectile bifurquées sont rares. On retrouve des occupations associées à cette première phase de l'Archaïque dans la région de Blanc-Sablon (Pintal 1998), à l'embouchure du Saguenay (Archambault 1995), en Estrie (Chapdelaine 2007) et dans la région de Québec (Laliberté 1992). Ces sites, découverts en bordure du fleuve Saint-Laurent, démontrent possiblement un attrait vers les ressources estuariennes ou marines. La découverte de restes fauniques, aussi bien terrestres que marins, démontre toutefois qu'on exploitait une variété d'environnements.

La période médiane de l'Archaïque (8 000 à 6 000 ans AA) n'a pas laissé de traces dans la région de Québec. Diverses composantes lui ont néanmoins été attribuées en Estrie (Graillon 1997; Chapdelaine 2007), à l'embouchure de la rivière Saguenay (Plourde 2003) et près de Blanc-Sablon (Pintal 1998). Mentionnons que la rareté des sites de cette époque est explicable par un niveau du fleuve qui se situait 10 m en dessous de l'actuel. Les sites qui devaient se trouver en bordure du fleuve ont vraisemblablement été détruits lors de la remontée des eaux. Il est également possible que des sites soient présents dans la région de Québec, mais qu'un biais de recherche n'ait jamais mené à des résultats positifs. En effet, les recherches pourraient tout simplement ne pas avoir été effectuées là où se trouvent les sites de l'Archaïque moyen. Le coffre à outils associé à cette période se compose alors d'outils unifaciaux et de pointes à pédoncule droit ou convergent de type Neville ou Stark (Boudreau 2008).

Le début de l'occupation humaine permanente dans la région de Québec est attribué à l'Archaïque récent (6 000 à 3 000 ans AA). L'occupation du territoire s'intensifie si bien que de nombreux sites datant de cette époque ont été découverts à Québec (CeEt-1, CeEt-20, CeEt-201 et CeEt-600), à Lévis (CeEt-5, CeEt-471, CeEt-565 et CeEt-622) et à Saint-Augustin-de-Desmaures (CeEu-10). L'île d'Orléans n'y fait pas exception puisque les sites CfEs-1 et CfEs-16 sont associés à cette période. Le long de la rivière Montmorency, le site CfEs-29 est pour sa part localisé à environ 100 m au nord de la limite de la zone d'intervention archéologique nord. Les sites, localisés à une altitude variant de 10 m à 20 m, correspondent principalement à de petits campements saisonniers associés à divers groupes de chasseurs-pêcheurs-cueilleurs nomades (Clermont et Chapdelaine 1982).

Les différentes phases chrono-culturelles qui servent à subdiviser l'Archaïque récent attestent d'une succession de populations. L'île d'Orléans se situe dans la sphère d'influence de l'Archaïque laurentien, une culture qui a vu les phases Vergennes et Brewerton se succéder. Elles sont respectivement caractérisées par des pointes à encoches latérales de type Otter Creek et Brewerton taillées dans du chert Onondaga (Chapdelaine et Clermont 2006).

Une mobilité moins grande force une exploitation plus intensive des ressources. La production d'outils lithiques polis (gouges, herminettes, haches et polissoirs) et d'outils en os (grattoirs sur incisive de castor, aiguilles à chas, harpons, poinçons, etc.) se généralise par conséquent à la grandeur du Québec méridional. De plus, le cuivre natif est utilisé dans la région de l'île aux Allumettes afin d'en faire des pointes, des alènes, des barbillons, des hameçons et d'autres outils (Chapdelaine et Clermont 2006).

La diète au cours de l'Archaique récent en est une de diversification. Leur stratégie adaptative se tourne de plus en plus vers les ressources aquatiques et l'exploitation d'une plus grande variété de végétaux. En Outaouais, ils se nourrissent d'anguilles, de castors et de cervidés (Cossette 2003) alors qu'en Haute-Côte-Nord, ils exploitent le phoque, le béluga, le castor, l'ours, le renard ainsi que diverses espèces de poissons et d'oiseaux (Plumet et coll. 1993).

### **4.3 Le Sylvicole (3 000 à 450 ans AA)**

L'adoption de la poterie il y a environ 3 000 ans, marque une révolution dans les manières de vivre des groupes autochtones occupant la vallée du Saint-Laurent. Se basant sur l'évolution morphologique des vases en céramique et des décors présents sur ceux-ci, les archéologues ont subdivisé le Sylvicole en trois sous-périodes elles-mêmes subdivisées en épisodes. Les changements technologiques, économiques et sociologiques observés à travers l'étude des vestiges archéologiques ont également permis de caractériser les diverses subdivisions (Gates St-Pierre 2010).

Le Sylvicole inférieur (3 000 à 2 400 ans AA) est défini dans la région de Québec par l'arrivée de la culture Meadowood. Cette dernière est caractérisée par la production de supports prenant la forme de lames de cache et servant de support à une panoplie d'autres outils (pointes triangulaires, grattoirs, forets, etc.). De plus, l'utilisation d'une matière exogène, le chert Onondaga, pour la taille de ces outils et la fabrication de poterie de type Vinette 1 sont également caractéristiques de cette période. Les premières poteries faites au Québec présentent une forme plutôt fuselée, conique ou en ogive, et elle est traitée avec un battoir recouvert de fibres (Plourde 2006). La technique du polissage demeure utilisée, mais on ne fabrique plus que des outils. En effet, elle sert désormais à la fabrication d'une plus grande diversité d'objets : gorgerins, pierres aviformes, pipes tubulaires, etc. La découverte d'une sépulture lors de la construction du boulevard Champlain démontre que le cuivre ne sert plus qu'à faire des outils, mais est également utilisé lors de la conception d'ornements (perles ovoïdes ou rondes) (Clermont 1978 et 1990). Le nomadisme est toujours la stratégie adaptative préconisée malgré l'accroissement incessant de la population. Dans la région de Québec, les sites du Sylvicole inférieur (CeEt-601, CeEt-660, CeEt-857, CeEu-12, etc.) se retrouvent généralement entre 6 m et 19 m d'altitude. Aucun site datant de cette époque n'est toutefois attesté sur l'île d'Orléans ou à proximité de la chute Montmorency.

Une certaine sédentarisation saisonnière se développe dans la vallée du Saint-Laurent au cours du Sylvicole moyen (2 400 à 1 000 ans AA). De ce fait, un accroissement de la population s'accroît et l'horticulture se développe, engendrant alors un changement d'alimentation. Les changements morpho-stylistiques des vases en céramique (présence d'empreintes ondulantes sur la paroi) et l'abandon des lames de cache dénotent de cette transition culturelle (Arkéos Inc. 2000). La forme

des pointes est plutôt pentagonale et les encoches sont en coins plutôt que latérales. Les sites de cette époque mis au jour dans la région de Québec sont situés entre 5 m et 20 m d'altitude. À l'île d'Orléans, les sites CgEq-3 et CgEq-26 sont attribués à cette période.

Au Sylvicole supérieur (1 000 à 460 ans AA), bien que l'alimentation repose grandement sur la chasse et la pêche, la culture du maïs, du haricot, de la courge et du tournesol prend une place de plus en plus grande. De plus, les groupes iroquoïens qui occupent la vallée du Saint-Laurent cultivent également le tabac. Les relations belliqueuses entretenues par ces derniers avec d'autres groupes iroquoïens et possiblement avec des Algonquiens les amènent à palissader certains villages afin de se protéger contre les attaques ennemies. La poterie est désormais caractérisée par la présence de parements et de crestellations au sommet des vases et les décors sont de plus en plus complexes. Les pointes de projectiles ont des formes très variées, mais sont souvent triangulaires. Les sites attribués à cette époque sont situés sur des terrasses localisées entre 5 m et 45 m d'altitude.

#### 4.4 La période autochtone historique (1500 à 1899 de notre ère)

Le contact entre les Autochtones et les Européens a débuté dès l'arrivée de ces derniers en Amérique. Dans la région de Québec, les sites archéologiques témoignant de cet épisode se retrouvent principalement à Wendake. On en retrouve également à Lévis et à Québec.

Les premiers contacts se sont faits avec des Basques explorant l'estuaire du Saint-Laurent. En effet, des vestiges typiquement autochtones, en l'occurrence des tessons de poterie, ont été mis au jour en association avec des artefacts d'origine européenne sur les sites de l'île aux Basques (DaEh-4) et de l'île aux Oies (CgEo-2) (Moussette et Waselkov 2014 : 163). Par la suite, en 1534, Jacques Cartier rencontre des Iroquoïens de la région de Québec. Puis, lors de son second voyage en Nouvelle-France (1535-1536), il a pu observer la présence du village iroquoïen de Stadaconé. Bien qu'on estime qu'il se trouverait à la confluence des rivières Lairet et Saint-Charles, ce dernier n'a toujours pas été découvert. À la même époque, Jacques Cartier écrit à propos de l'île d'Orléans :

« Parmi les îles, il y en a une grande [île d'Orléans] qui a environ dix lieues de long et cinq de large, où demeurent des gens qui y font grande pêche de tous les poissons qui sont dans ledit fleuve, selon les saisons, de quoi sera fait ci-après mention. » (Cartier 1977 : 87-88; Biggar 1924).

Les récits de Cartier en 1536 permettent également de situer approximativement d'autres villages iroquoïens entre la bourgade de Stadaconé et l'île d'Orléans (Gariépy et Bergeron 1999 : 1). Le village de *Sitadin* serait localisé dans l'arrondissement actuel de Beauport (**figure 12**). Étant donné que la durée de vie des villages iroquoïens allait de pair avec la productivité des champs en culture, l'appauvrissement des sols signifiait l'abandon d'un emplacement et le déménagement du village. Il est estimé que leur durée de vie était de 10 à 20 ans. « Il est donc fort possible que plusieurs villages aient été aménagés dans la région entre 1 000 et 1570 AD, période où l'horticulture a dominé » (Pintal 2000 : 42). Une carte dessinée par Champlain en 1613 localise par ailleurs la présence de cabanons de « Sauvages » à l'embouchure des rivières Montmorency et

Beauport (**figure 13**). Cette même carte représente des habitations semblables à l'extrémité occidentale de l'île d'Orléans. Toutefois, bien qu'il semble que l'île d'Orléans était toujours occupée par les Autochtones à l'arrivée des Européens, ni les écrits anciens ni les données archéologiques n'ont démontré une occupation autochtone soutenue du territoire au début de la période historique.

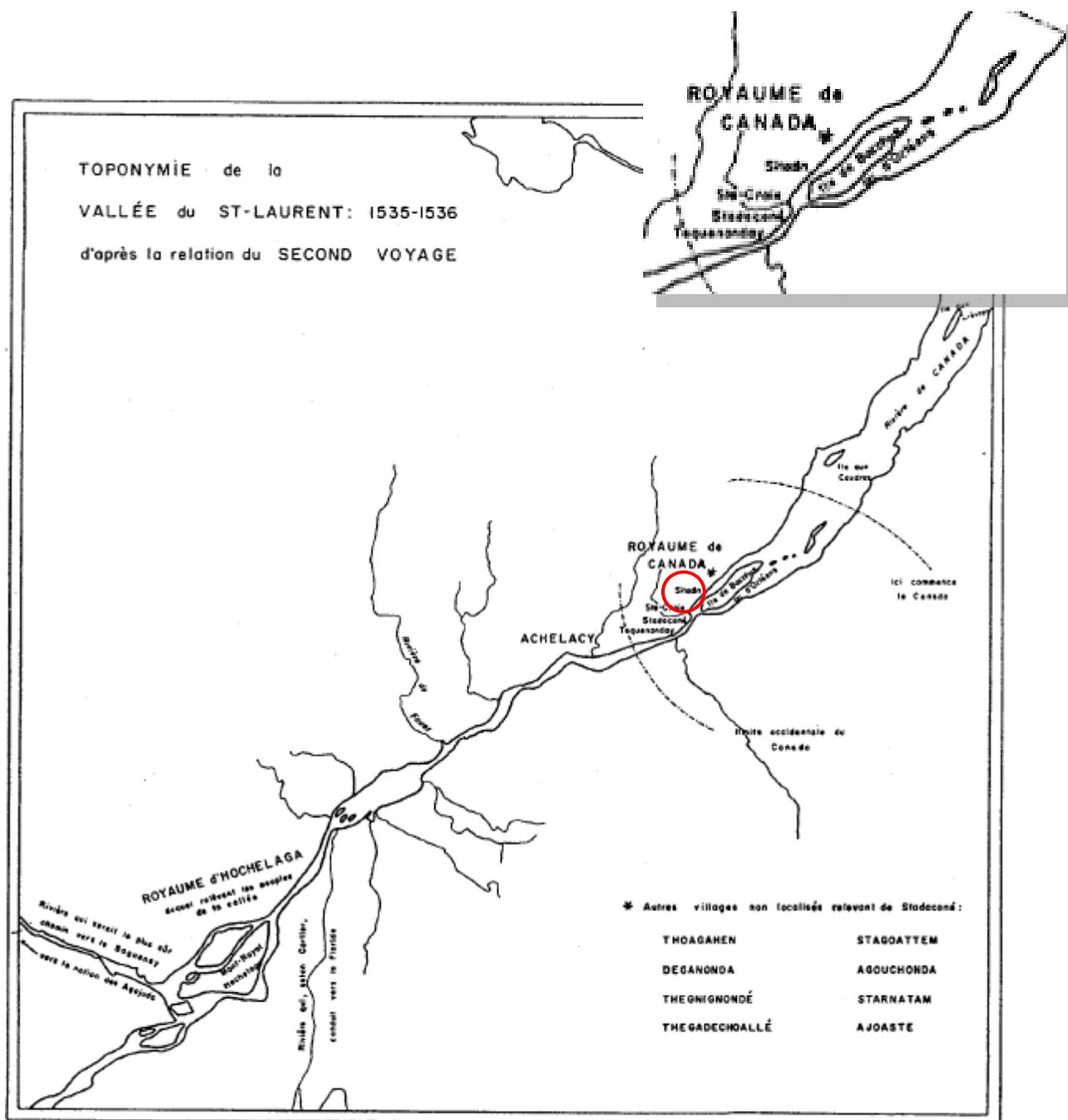


Figure 12. Toponymie laurentienne en 1535-1536 (Trudel 1968)



**Figure 13.** Carte de Champlain intitulée *Québec et ses environs en 1608*. Le H (cercle vert) indique « Le grand saut de Montmorency » et les 9 (cercle rouge) représentent les « Lieux où souvent cabannent les sauvages » (Tiré des *Œuvres de Champlain* rééditées en 1973 par Champlain, Giguère et Laverdière)

À l'arrivée de Champlain en Nouvelle-France au début du XVII<sup>e</sup> siècle, les Iroquoiens, qui ont déserté la région de Québec, sont remplacés par des groupes d'affiliation algonquienne. En effet, il semble que des groupes Innus-Montagnais, des Algonquins, des Etchemins (Malécites) et des Micmacs aient parcouru la région (Martijn 1991 : 60). Au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, des réfugiés Hurons-Wendat, ayant été défaits par des Iroquois dans la baie Georgienne en Ontario, sont accueillis dans la région de Québec. Tout d'abord établis dans la Haute-Ville, ils se voient forcés par les autorités françaises de déménager sur l'île d'Orléans en raison du nombre grandissant de réfugiés (Langevin 1860 : 8). Une petite colonie se forme alors près de Sainte-Pétronille entre les années 1651 et 1656 (Trigger 1976). À partir de 1673, c'est à l'ancienne Lorette puis à jeune Lorette (Wendake) en 1697 que les Hurons s'établiront.

## 5. CONTEXTE HISTORIQUE

### 5.1 Secteur de la chute Montmorency

Le secteur d'intervention archéologique 1 se situe à l'extrémité est de l'ancienne seigneurie de Beauport, au pied de l'escarpement et à l'ouest de l'embouchure de la rivière Montmorency qui se jette dans le fleuve Saint-Laurent. La chute fut d'ailleurs désignée par Samuel de Champlain « Sault de Montmorency » en l'honneur de Charles de Montmorency, vice-roi de la Nouvelle-France (Légaré *et al.* 2010 : 3). La seigneurie de Beauport est concédée en 1634, par la Compagnie de la Nouvelle-France, au maître-chirurgien Robert Giffard. Celle-ci s'étend sur une lieue de front (environ 4,9 km), le long du fleuve Saint-Laurent, sur une lieue et demie de profondeur (environ 7,34 km) à l'intérieur des terres, entre la rivière Montmorency et le fleuve Saint-Laurent. Ce n'est qu'en 1655 qu'un premier terrain est concédé à l'ouest de la rivière et de la chute Montmorency. À cette date, Robert Giffard concède à François Hébert dit Lecompte une terre de six arpents bornée au nord-est par la chute Montmorency (**figure 14**) (Roy 2014 : 8-9).



**Figure 14.** Extrait de la *Carte des environs de Québec en la Nouvelle France mesuré sur le lieu très exactement en 1685 et 86 par le Sieur de Villeneuve ingénieur du Roy* par Robert de Villeneuve montrant les environs de la chute Montmorency vers 1686 (BAnQ, P600, S4, SS2)

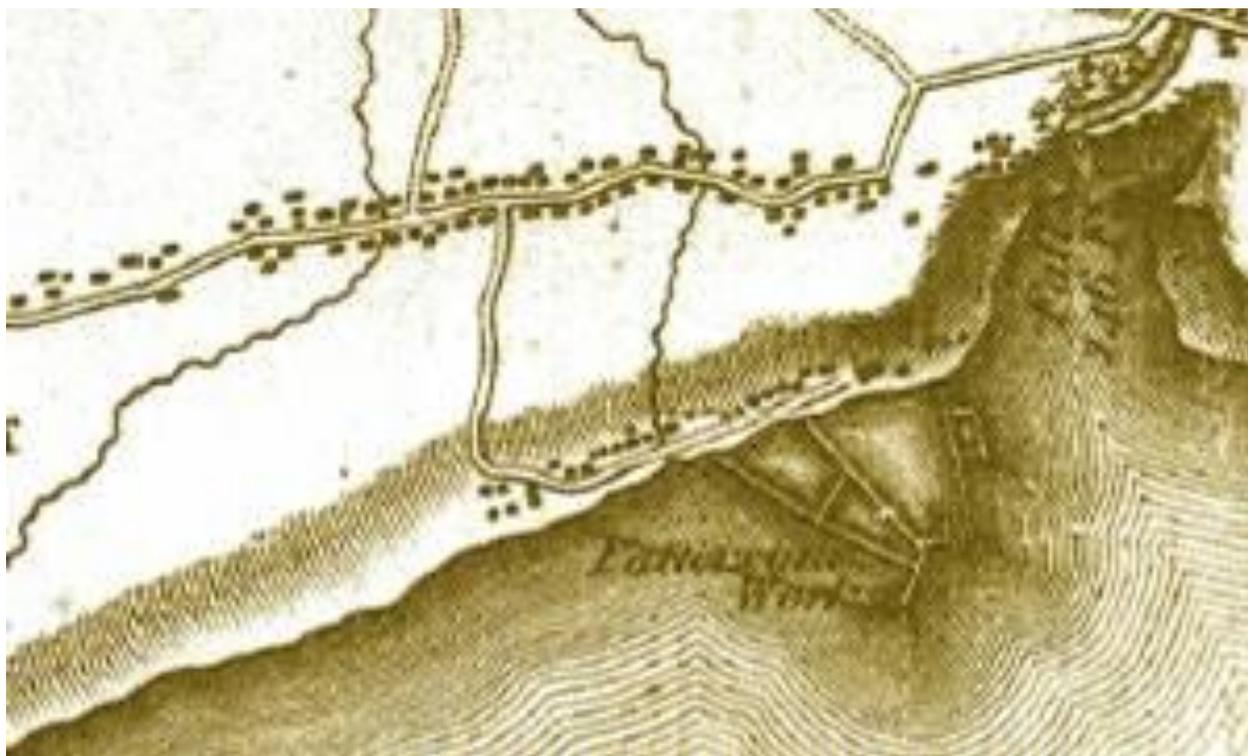
Il est à noter que cette concession n'inclut pas la bande de terre située au pied de l'escarpement. Sur le haut de ce dernier, un premier bâtiment y est construit entre 1658 et 1661. En 1688, trois bâtiments sont érigés sur la concession de Lecompte, mais aucun d'entre eux ne se situe à l'embouchure de la rivière et au pied de l'escarpement. Jusqu'à la Conquête de 1759 et le passage de l'armée de James Wolfe, les environs de la chute de Montmorency, qui représentaient lors de ces événements, un endroit stratégique permettant de contrôler l'accès au fleuve, ne subissent que peu de modifications en ce qui a trait au bâti et à l'utilisation du sol. En effet, aucun élément militaire ne se trouvait directement dans le secteur d'intervention archéologique 1. L'armée française y aménagea principalement des retranchements à redans, entrecoupés de redoutes, mais qui prenaient principalement place au sommet de la falaise, à l'ouest de la chute Montmorency (Bernier *et al.* 2008 : 108-109) (**figure 15**). Deux autres redoutes semblaient également prendre place sur les battures.



**Figure 15.** Extrait du plan de J.F.W. Des Barres datant de 1759 et montrant les ouvrages militaires français aménagés dans les environs de la rivière Montmorency (BAnQ, G, 3452, Q4, 1759, D4, CAR, gf)

Au cours du dernier quart du XVIII<sup>e</sup> siècle, le gouverneur britannique Frederick Haldimand fait l'acquisition de diverses terres à proximité de la chute afin de se constituer un grand domaine sur le haut de l'escarpement qui comprend en 1780, une terre de 36 arpents et 20 perches à l'ouest, en haut de la chute Montmorency. Le gouverneur Haldimand y fait construire une résidence qui sera appelée plus tard la « Maison Montmorency ». Haldimand est rappelé en Angleterre en 1784. Par la suite, la propriété du domaine de Montmorency changera de mains à quelques reprises au cours des décennies qui suivent. Peter Patterson, propriétaire du moulin à scie situé sur la grève au bas de la chute, devient le propriétaire des lieux en 1815.

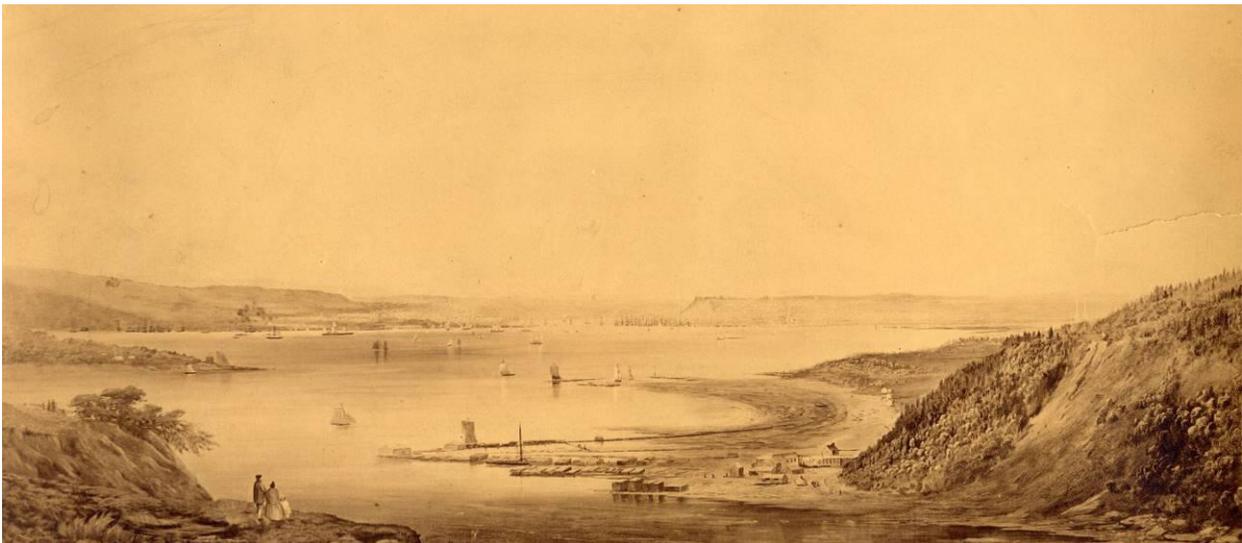
En 1810, au pied de l'escarpement du côté ouest de la chute Montmorency, John Goudie, constructeur de navires, et son associé Henry Black, reçoivent en concession la grève du côté ouest du bassin afin d'y construire un moulin à scie. L'année suivante, Goodie et Black vendent les installations fraîchement aménagées aux commerçants Peter Patterson et Henry Osborne. Selon l'historien André Roy, il semble que Patterson et Osborne procèdent au cours des années qui suivent à l'agrandissement du complexe industriel. « Jusqu'en 1818, Patterson et Osborne agrandissent le complexe industriel par la construction de bâtisses auxiliaires, de quais et de bassins de flottage et l'aménagement du site » (Roy 2014 : 18). L'association entre Patterson et Osborne est dissoute en 1823 et Patterson prend seul le contrôle de l'entreprise. Par contre, Roy ne précise pas si l'agrandissement est réalisé dans le bassin de la chute Montmorency ou sur la rive du fleuve Saint-Laurent à l'ouest de l'embouchure de la rivière. Roy indique qu'en 1830, une deuxième scierie comportant 43 scies est construite « probablement en haut de la chute ». Cet agrandissement en haut de la chute nous apparaît improbable puisque l'auteur indique également qu'« une dalle de près d'un kilomètre longe la falaise afin d'amener l'eau du haut de la chute au moulin » (Roy 2014 : 19). Nous croyons davantage que les agrandissements faits entre les années 1811 à 1818 ainsi qu'en 1830 et qui aboutissent en un énorme complexe industriel comportant de nombreux bâtiments, quais et bassins de flottage, ont été effectués sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, tout juste à l'ouest de l'embouchure de la rivière Montmorency. En effet, le bassin de la chute Montmorency était d'une superficie trop restreinte pour accueillir des aménagements de cette envergure, tel que nous pouvons l'observer sur divers documents cartographiques et iconographiques datant de cette époque (**figures 16 à 19**).



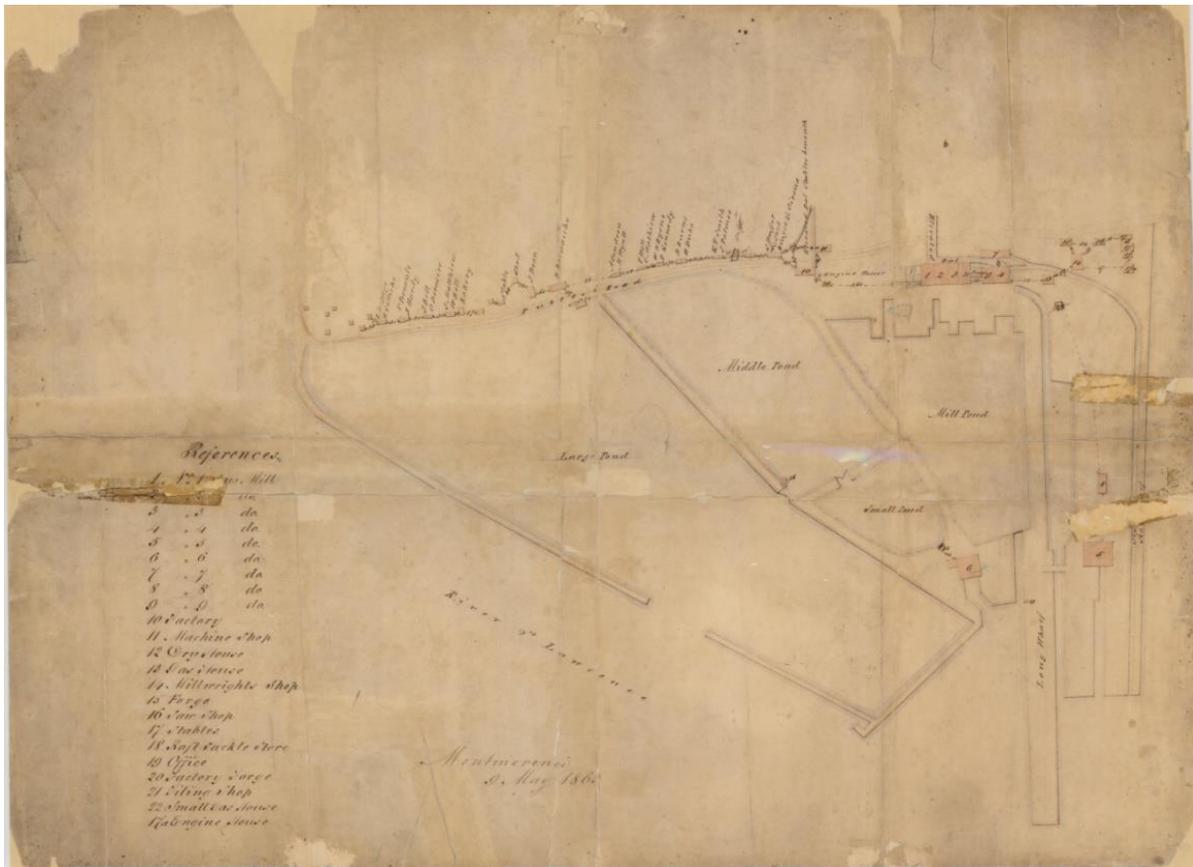
**Figure 16.** Extrait du plan intitulé *Map of Quebec and its Environs, from actual & Original Survey* dressé par John Adams datant de 1822 et publié en 1826 (BANQ, G, 3452, Q4, 1826, A32, CAR)



**Figure 17.** Vue des moulins à scie de Patterson à l'ouest de la chute et de l'embouchure de la rivière Montmorency sur une aquarelle de H.F. Ainslie datant de 1838 (BAC C-523)



**Figure 18.** L'emplacement des moulins, des bassins de flottage et des quais à l'ouest de l'embouchure de la rivière Montmorency vers 1850. Vue en plongée prise du haut de la chute vers les installations de la *Montmorency Lumber Yards* (BAnQ P600, S6, D5, P454)

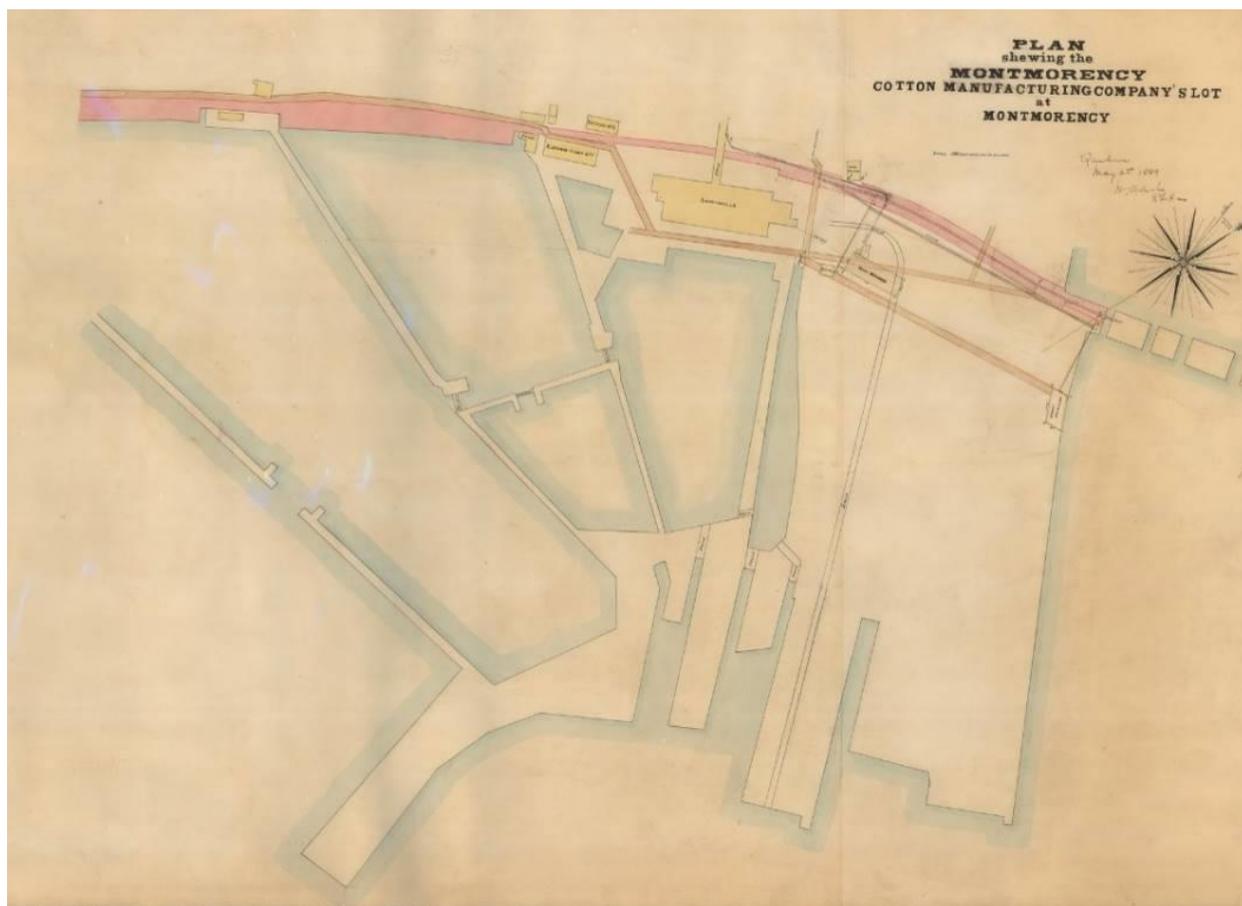


**Figure 19.** Plan représentant les infrastructures d'accostage du complexe industriel de Hall en 1863 (BANQ, Collection initiale, P600, S4, SS2, D137)

Les principales activités de la scierie consistent à la production de bois équarri de pin et de chêne, de madriers de pin et d'épinette ainsi que de douves et de pièces entrant dans la construction navale. À la mort de Patterson en 1851, son patrimoine mobilier et immobilier revient à sa seule héritière, sa fille Mary Jane. Celle-ci confie la gestion des moulins à son époux George Benson Hall, commerçant de bois. Les moulins prennent le nom de *Hall Mills*. En plus du bois scié et ouvré, les moulins Hall fabriquent également des produits finis et semi-finis tels que des planches, des madriers, des sceaux, des allumettes, des lattes, des jalousies, des bardeaux et des manches à balai en merisier (Roy 2014 : 19).

Au décès de Hall en 1876, le complexe de moulins passe aux mains de son fils Peter Patterson Hall. Jusqu'en 1892, l'entreprise reste dans la famille sous différentes raisons sociales et on assiste progressivement à l'effritement du patrimoine familial. En 1884, la famille loue une partie des installations à la *Quebec and Levis Electric Light Company* afin d'y installer une centrale électrique. À la fin des années 1880, on cesse de réparer les moulins. En 1889, les héritiers Hall louent pour 99 ans à Charles Ross Whitehead un emplacement pour y implanter une manufacture

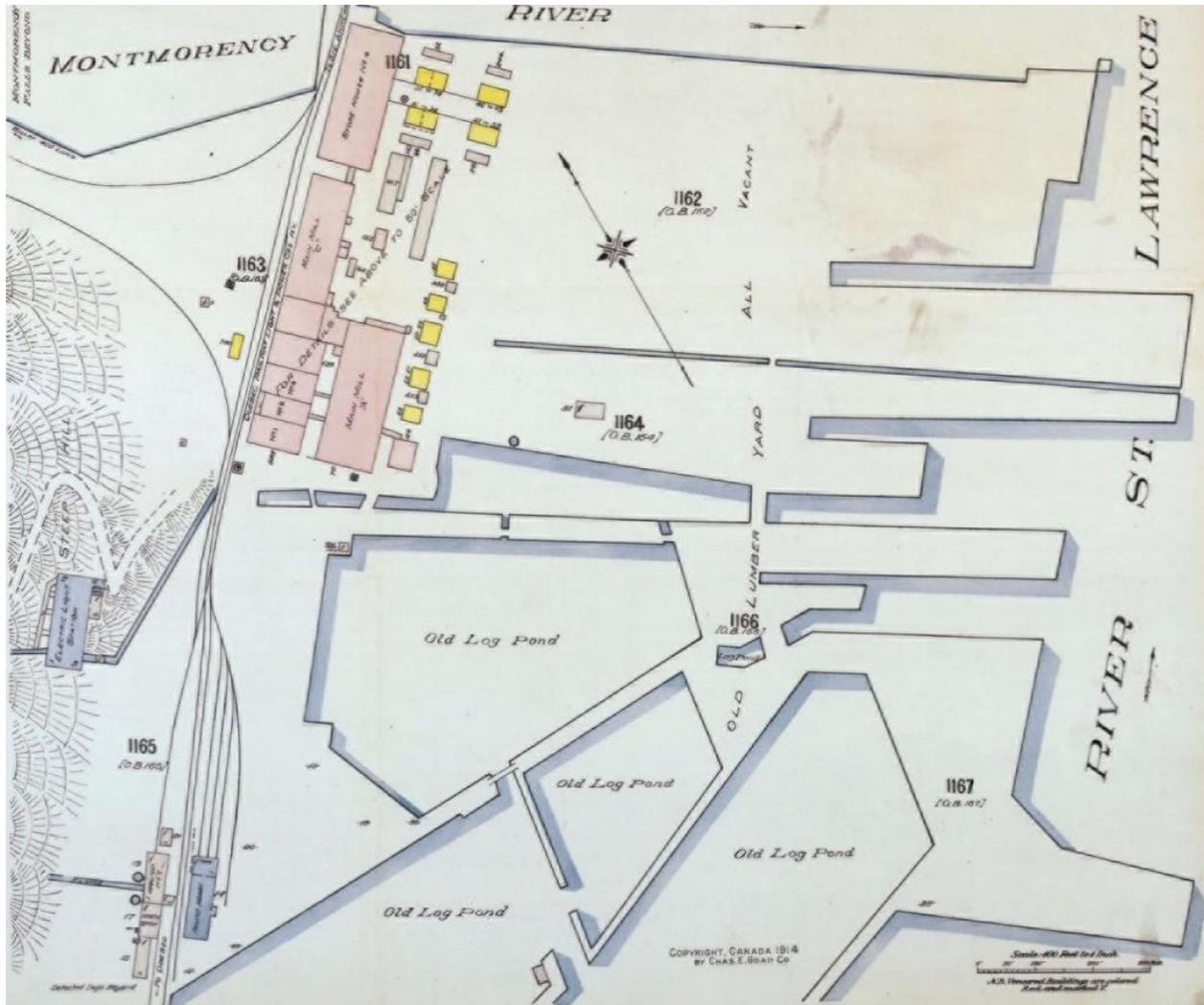
de coton (**figure 20**) et cède une partie du terrain à la *Quebec Montmorency and Charlevoix Railway Company* pour le passage d'une voie ferrée.



**Figure 20.** Plan de la *Montmorency Cotton Manufacturing Company* en 1889. Ce plan montre la disposition et l'amplitude des bassins de flottage et des quais au moment de la vente et de l'abandon des quais de la *Hall Mills* (BAnQ, CA, 301, S1, D86)

Fortement atteintes par le déclin généralisé du commerce du bois, les scieries Hall ferment leurs portes en 1892, et toutes les propriétés sont vendues à la *Quebec and Levis Electric Light Company*. Les bassins de flottage sont laissés à l'abandon et les quais, dont il reste encore quelques vestiges, sont démantelés pour servir de bois de chauffage et de construction (Roy 2014 : 21) (**figures 21 et 22**).

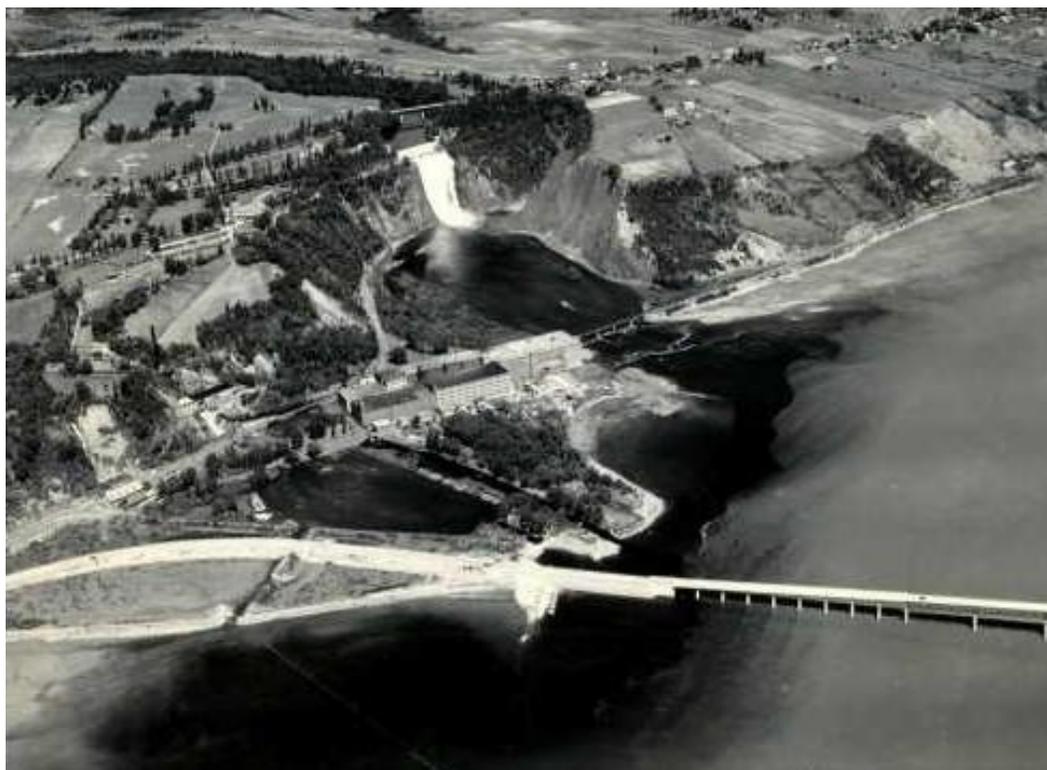
Une grande proportion des bassins de flottage et des quais, soit celle située le plus près de la grève et de la falaise, a fait l'objet d'un important remblaiement lors de la construction du pont de l'île d'Orléans au début des années 1930 (**figure 23**) puis lors de la construction de l'autoroute Dufferin-Montmorency au cours des années 1960. Les bâtiments de la *Montmorency Cotton Manufacturing Company* qui ont été construits à l'emplacement des anciens moulins à scie sont démolis à leur tour au cours des années 1990 pour faire place au stationnement du centre d'accueil du Parc de la Chute-Montmorency (**figure 24**).



**Figure 21.** Plan d'assurance-incendie par C.E. Goad datant de 1912 et montrant que les bassins de flottage et les quais sont toujours présents (BAnQ, Notice n° 3027565)



**Figure 22.** Photographie aérienne vers 1927 montrant le développement du couvert végétal sur le pourtour des bassins de flottage et sur les quais laissés à l'abandon (BAnQ, P600, S4, SS3, P565, 116)



**Figure 23.** Photographie aérienne de 1935 montrant le remblaiement d'une partie des bassins de flottage et des quais en vue de la construction du pont de l'île d'Orléans (MTQ)



**Figure 24.** Photographie aérienne de 2013 montrant l'ampleur du remblaiement des bassins de flottage et des quais en vue de la construction de l'autoroute Dufferin-Montmorency à l'ouest de la rivière Montmorency (Communauté urbaine de Québec GéoUrba-Système d'information géographique métropolitain)

## 5.2 Municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans

### L'origine de l'appellation de l'île d'Orléans

En 1534, le navigateur Jacques Cartier explore ce secteur du fleuve Saint-Laurent. Ce dernier désigne d'abord l'île d'Orléans comme « l'île de Bacchus » en raison des vignes sauvages qui y poussent à cette époque (Ruralys 2010 : 53). Cette appellation est d'ailleurs mentionnée sur certaines cartes datant du XVI<sup>e</sup> siècle (**figure 25**). Deux ans plus tard, Jacques Cartier lui attribue le nom d'île d'Orléans, en l'honneur du duc d'Orléans, François 1<sup>er</sup>.



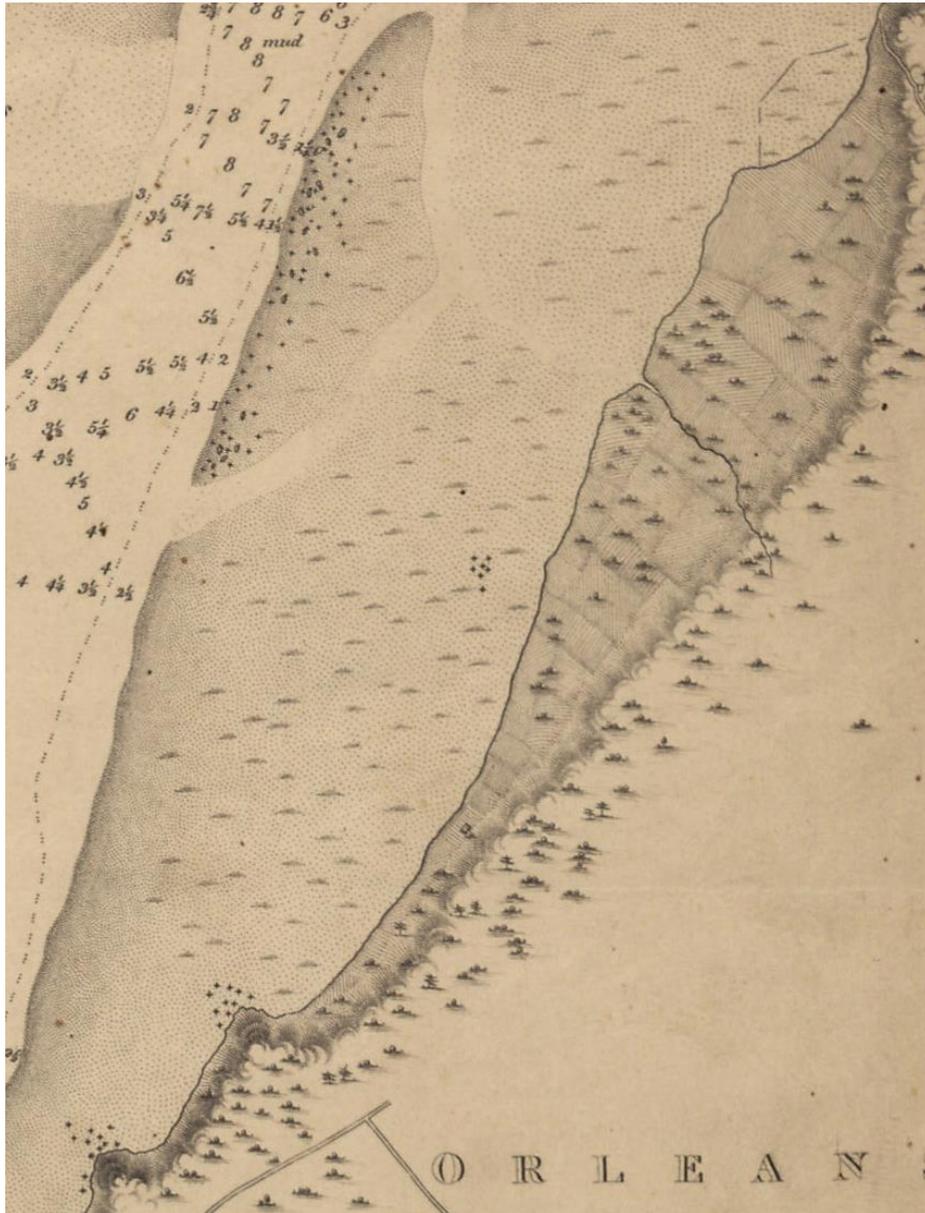
**Figure 25.** Extrait de la carte de la Nouvelle-France et du Canada de Cornelius van Wytfliet datant de 1597 (ANC, 900, NMC, 6322, Nouvelle-France, 1597)

### L'établissement de la seigneurie de l'île d'Orléans

Au début du XVII<sup>e</sup> siècle, l'île d'Orléans fait encore partie du Domaine du roi puisqu'elle n'a toujours pas été concédée en seigneurie. Elle est néanmoins bien connue des marins puisqu'elle offre aux navires la protection d'un havre naturel. Il faut attendre les années 1630 pour que l'ensemble de son territoire soit concédé à la Compagnie des Cent-Associés qui détient, à cette époque, les droits sur un grand nombre de seigneuries en Nouvelle-France. Les premiers colons s'y établissent vers 1648. « L'extrémité sud-ouest de l'île accueille d'abord quelques familles, puis des colons s'établissent sur le territoire de la paroisse de Sainte-Famille » (Ruralys 2010 : 54).

Quant à la partie nord de l'île d'Orléans, à l'exception de ses extrémités, elle appartient à cette époque au sieur Charles de Lauson, seigneur de Charny-Lirec, qui y accorde des concessions dès le milieu du XVII<sup>e</sup> siècle sur le territoire de la future paroisse de Saint-Pierre (Ruralys 2010 : 67). Ces terres, principalement concédées entre les années 1656 et 1663, offrent des pâturages naturels que sont les

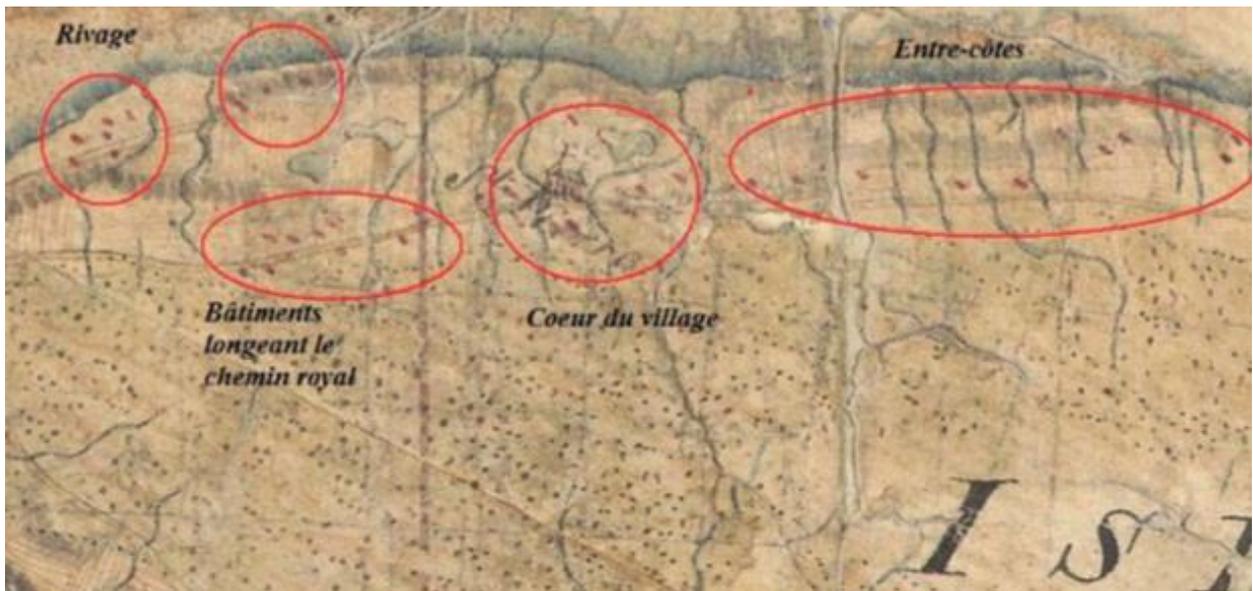
battures du fleuve (**figure 26**). C'est d'ailleurs dans ce secteur, connu comme les « fonds de Saint-Pierre » que se seraient établis les premiers colons. Au sud du projet, le secteur d'intervention archéologique 2 correspond essentiellement à cet endroit qui est situé en bas de la côte du Pont (**figure 27**). Il semble que des habitations étaient présentes sur les bords du rivage d'après un plan inspiré de la carte de Murray (**figure 28**).



**Figure 26.** Extrait du plan intitulé *Plan of the harbour and basin of Quebec* par H.W. Bayfield et datant de 1829 (BAnQ, Notice n° 3860693)

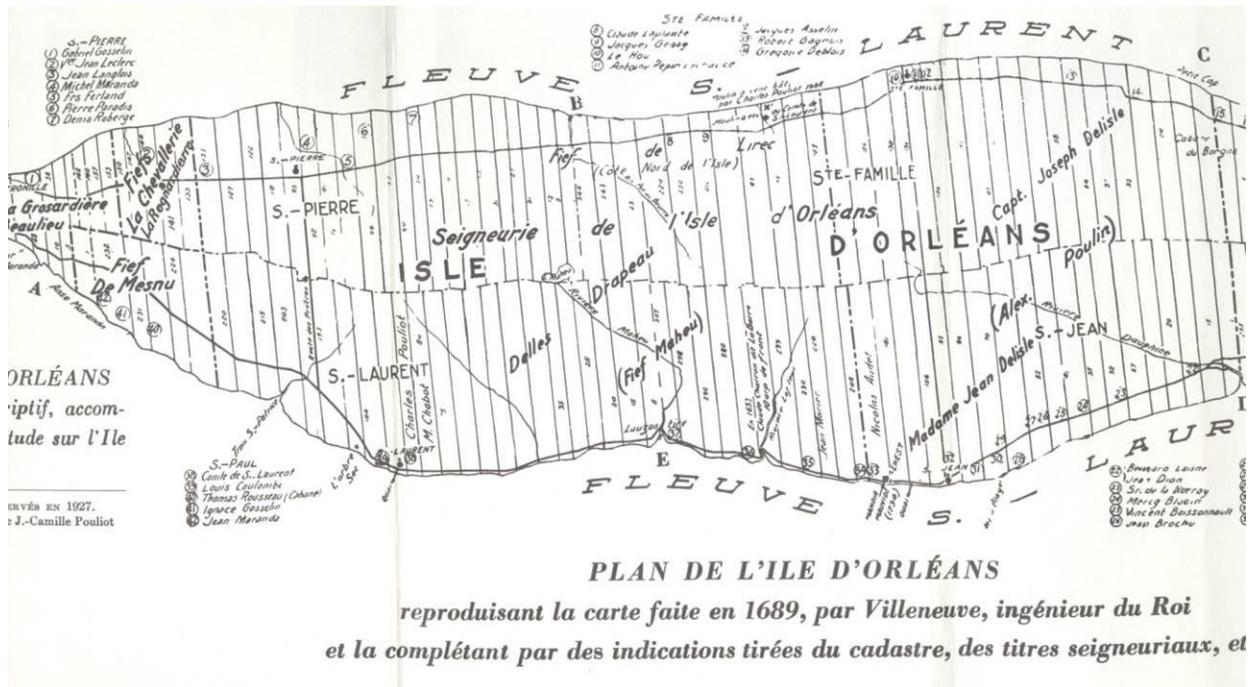


**Figure 27.** Vue des fonds de Saint-Pierre vers 1946, après la construction du pont de l'île d'Orléans (BAnQ, Notice n° 31125)



**Figure 28.** Extrait d'un plan de la province de Québec par John Collins et Samuel Holland montrant la paroisse de Saint-Pierre entre les années 1765 et 1777 (BAnQ, E21, S555, SS1, SSS8, P11; tiré de Ruralys 2011 : 71)

À partir de 1661, Monseigneur de Laval, 1<sup>er</sup> évêque de Québec, se porte acquéreur de la seigneurie de l'île d'Orléans (Lessard 1998 : 58). Il faut toutefois attendre cinq ans avant que le sieur de Lauson ne lui cède sa concession. En 1679, quatre nouvelles paroisses sont officiellement établies à l'île d'Orléans dont celle de Saint-Pierre (Ruralys 2010 : 54) (**figure 29**).

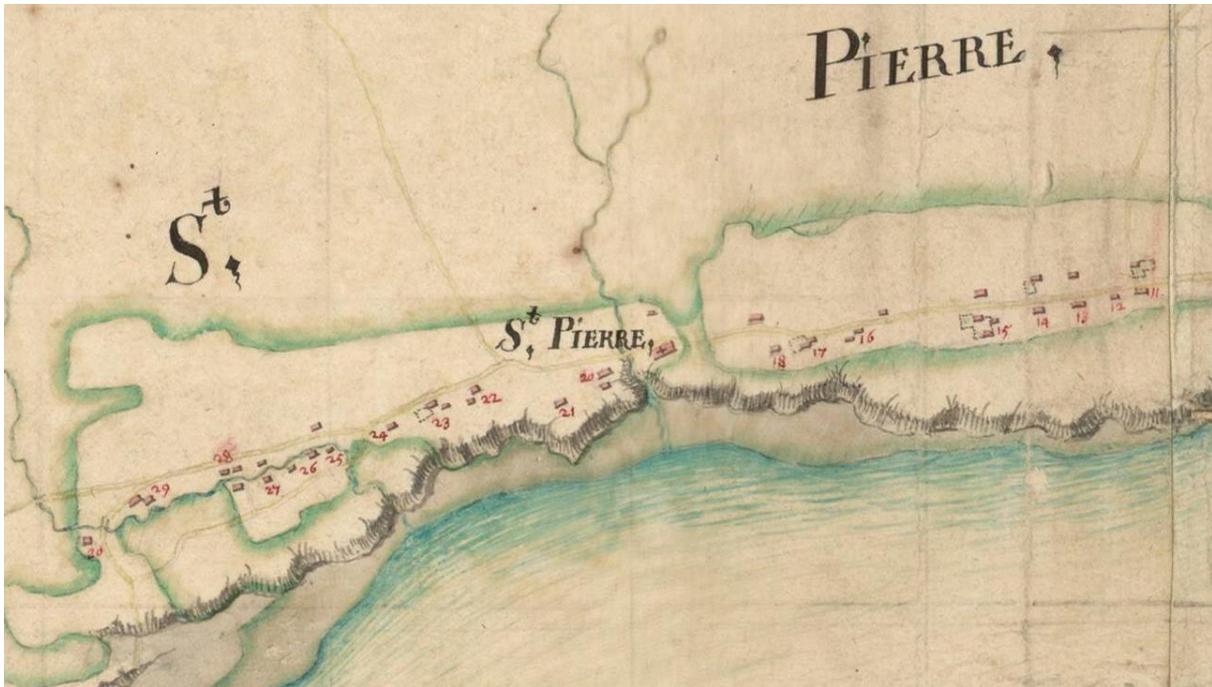


**Figure 29.** Extrait d'un plan descriptif accompagnant l'étude et plan de la seigneurie de l'île d'Orléans, d'après l'original réalisé par Robert de Villeneuve en 1689 (Tiré de Pouliot 1984 : 175)

En 1683, la paroisse de Saint-Pierre récemment fondée est habitée par 34 familles, pour une population de 183 âmes. Celle-ci occupe une terrasse en contrebas de laquelle sont localisés les « fonds de Saint-Pierre » dont il a été question précédemment. Cette terrasse offrait des terres arables plus propices à la culture du blé. La carte de Villeneuve datant de 1689 montre l'emplacement de leurs habitations ainsi que celle de la première chapelle en bois construite en 1673 (Ruralys 2010 : 68-70) (**figure 30**). Ces habitations, correspondant à des maisons et des complexes agricoles, se déployaient de part et d'autre du chemin Royal qui est officiellement tracé en 1744.

Entre la fin du XVII<sup>e</sup> siècle et la première moitié du siècle suivant, la seigneurie de l'île d'Orléans passe entre les mains de divers seigneurs jusqu'à ce qu'en héritent les fils d'un dénommé Guillaume Gaillard, négociant et membre du Conseil supérieur (Ruralys 2010 : 69).

Lors de la Conquête de 1759, il semble que la rive nord de l'île d'Orléans ait joué un rôle stratégique pour les militaires britanniques. Bien qu'aucun élément militaire ne se trouvait dans le secteur d'intervention archéologique 2, les plans de cette époque montrent que des bâtiments y étaient tout de même localisés (**figure 31**).



**Figure 30.** Extrait de la carte de Robert de Villeneuve datant de 1689 et montrant la portion ouest de la paroisse de Saint-Pierre (BNF, Département Cartes et plans, GE SH 18 PF 127 DIV 6 P 4)

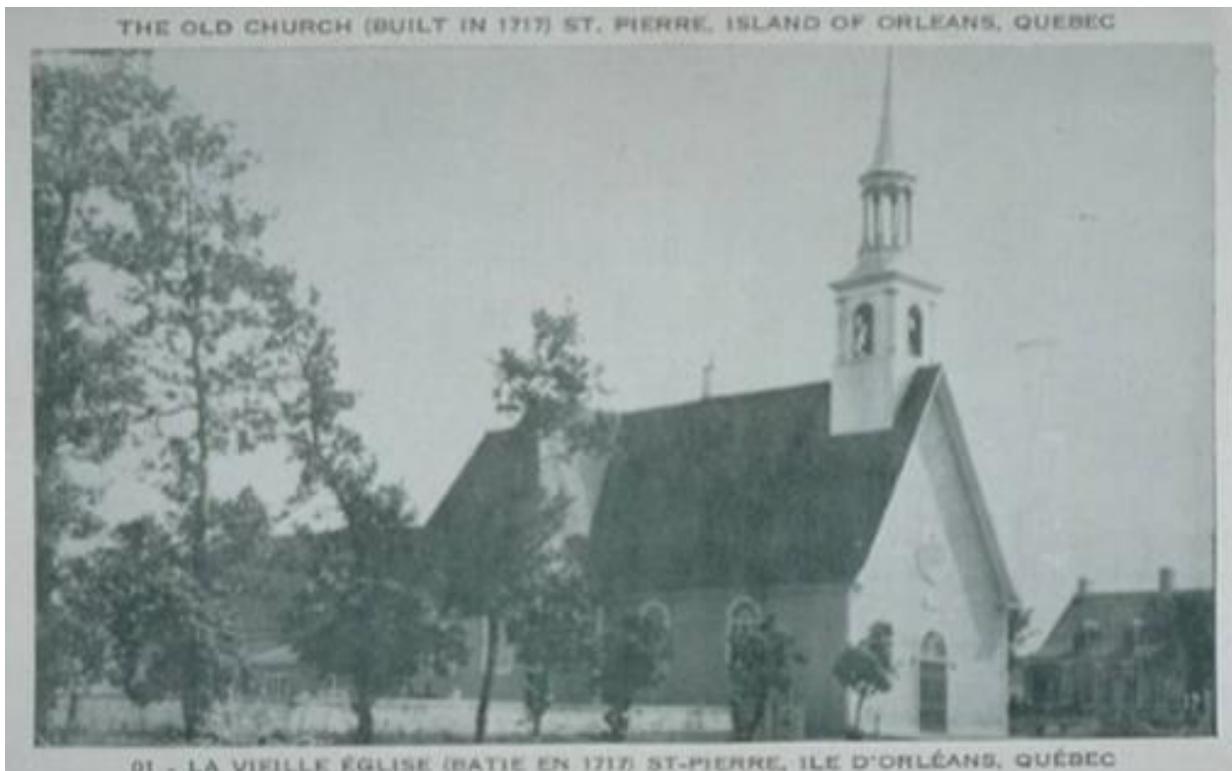


**Figure 31.** Extrait du plan de J.F.W. Des Barres datant de 1759 et montrant le secteur des « fonds de Saint-Pierre » (BANQ, G, 3452, Q4, 1759, D4, CAR, gf)

### Ancien noyau villageois de Saint-Pierre

Bien que le secteur d'intervention archéologique 2 soit situé à une certaine distance de l'ancien noyau villageois de Saint-Pierre, il convient tout de même de dresser les grandes lignes de son développement afin de comprendre l'évolution de l'occupation de la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans.

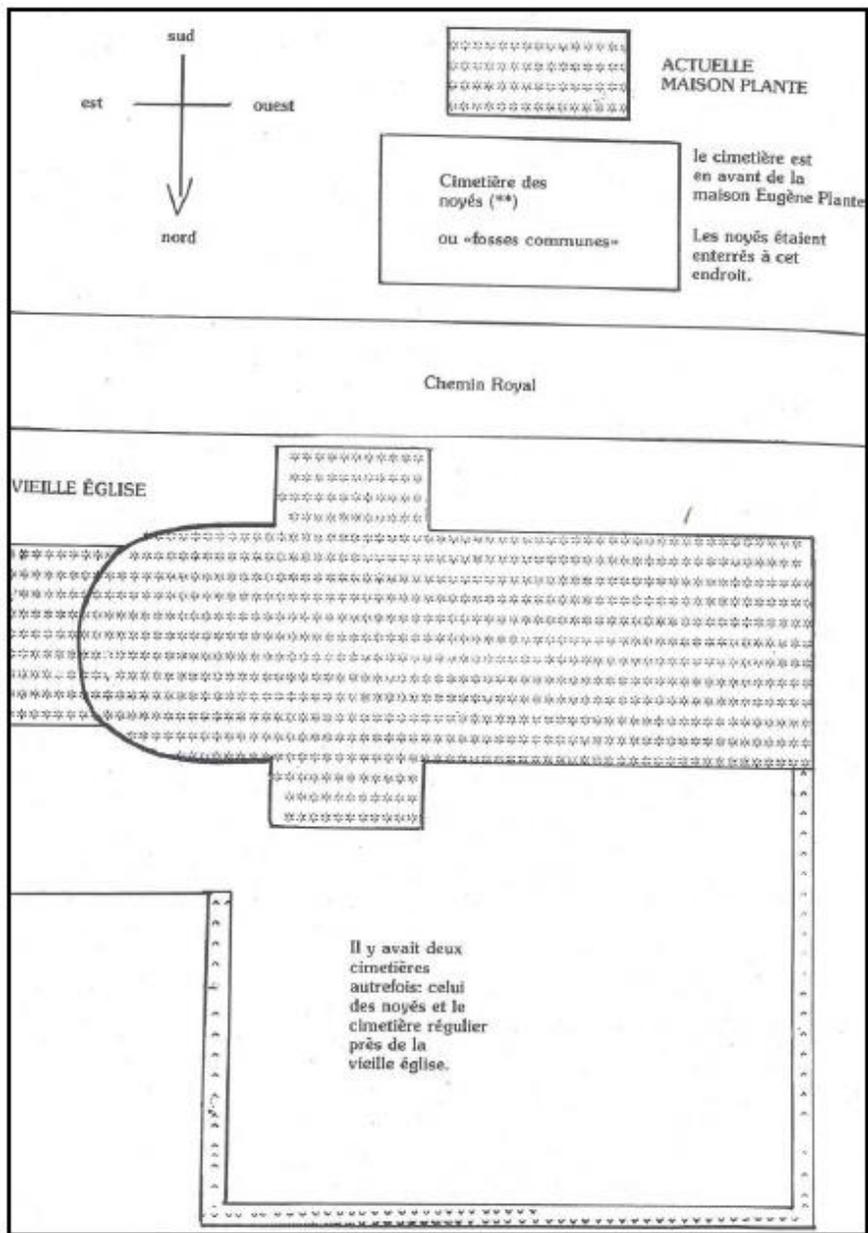
Comme nous l'avons dit précédemment, le territoire de l'actuelle paroisse de Saint-Pierre accueille ses premières habitations et complexes agricoles au cours de la seconde moitié du XVII<sup>e</sup> siècle. La population de la seigneurie est alors desservie par une chapelle en bois construite en 1673 à « quelques arpents au nord de l'église actuelle, sur une terre acquise par la Fabrique de Saint-Pierre en 1680 » (Ruralys 2010 : 71). Situé possiblement au pied de la côte, l'édifice mesurait 52 pieds (16,89 m) de longueur sur 22 pieds (7,15 m) de largeur. Elle était accessible par un chemin qui devait se rendre jusqu'à la grève, reliant ainsi les habitations des « fonds de Saint-Pierre » (Ruralys 2010 : 71). Selon certaines informations, cette chapelle était située à proximité de la rivière du Moulin et à environ 200 pieds (64,96 m) de l'endroit où était érigé le premier moulin banal desservant la paroisse de Saint-Pierre (Ruralys 2010 : 71). Elle est finalement remplacée par une église en pierre construite entre les années 1717 et 1719 (**figure 32**).



**Figure 32.** Carte postale datant du début du XX<sup>e</sup> siècle montrant l'église de Saint-Pierre et le muret de pierre délimitant le cimetière (BAnQ, Notice n° c00814)

L'ensemble religieux de l'ancien noyau villageois de Saint-Pierre comprenait également un presbytère construit à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle et qui est remplacé par un second en 1850. Ces bâtiments, aujourd'hui disparus, auraient été érigés à l'arrière du cimetière. Au milieu du XX<sup>e</sup> siècle,

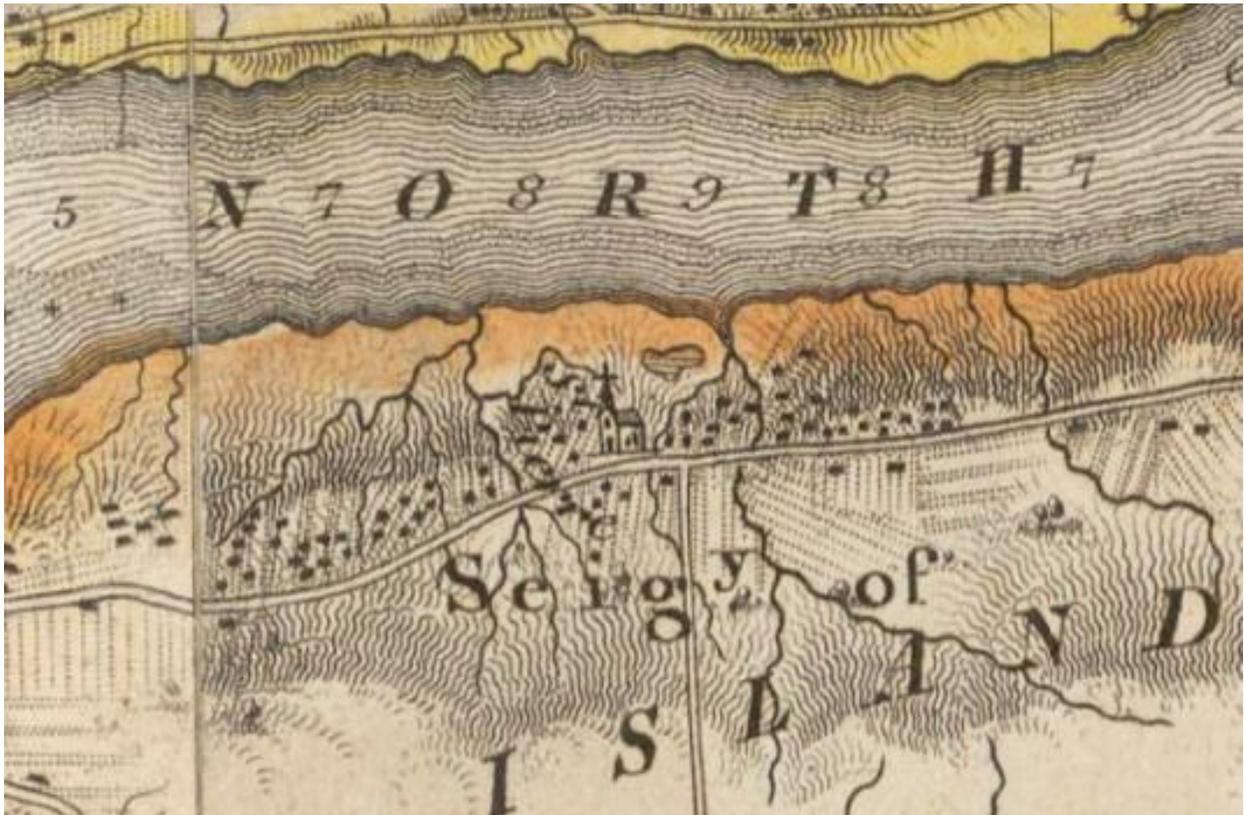
une nouvelle église ainsi qu'un nouveau presbytère sont construits et leur architecture moderne contraste beaucoup avec les bâtiments plus anciens datant du Régime français. Une salle paroissiale ainsi qu'un couvent viennent compléter l'ensemble institutionnel de la paroisse de Saint-Pierre (Ruralys 2010 : 72-73). Bien que son emplacement exact ne soit pas connu, un premier cimetière est établi à proximité de la première chapelle en bois. Les sépultures qui s'y trouvent auraient toutefois été translocalisées dans le nouveau cimetière qui était situé autour de la première église en pierre. Utilisé jusqu'en 1950, celui-ci est remplacé par manque d'espace par un terrain situé du côté est du chemin Royal. Il semble qu'il existait également un « cimetière réservé aux naufragés et aux inconnus dont on ne connaît pas la pratique religieuse » (Ruralys 2010 : 47) (**figure 33**).



**Figure 33.** Plan des deux cimetières avant 1950 (Tiré de Ruralys 2010 : 75)

Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la paroisse de Saint-Pierre compte désormais 113 maisons se déployant aussi bien à l'ouest qu'à l'est de l'église, mais principalement du côté nord du chemin Royal (**figure 34**). En plus de nombreux cultivateurs, bon nombre d'artisans y sont établis : tanneurs, cordonniers, forgerons, charpentiers, menuisiers, maçons et boulanger (Ruralys 2010 : 78-79).

Quant aux terres moins bien drainées des « fonds de Saint-Pierre », elles sont progressivement délaissées au profit des terres plus cultivables situées sur le plateau supérieur. À partir des années 1830, le bâti qui prenait place auparavant sur les « fonds de Saint-Pierre » n'est désormais plus représenté sur les plans et cartes historiques.



**Figure 34.** Extrait de la carte topographique du district de Québec par Joseph Bouchette datant de 1831 et montrant la paroisse de Saint-Pierre (BAnQ, Notice n° 90117)



## 6. ÉTAT DES CONNAISSANCES EN ARCHÉOLOGIE

### 6.1 Secteur de la chute Montmorency

#### Interventions et sites archéologiques

Le secteur d'intervention archéologique 1 n'a fait l'objet d'aucune intervention archéologique dans le passé. Par contre, diverses études de potentiel et interventions archéologiques ont été réalisées à l'intérieur des limites du Parc de la Chute-Montmorency (CfEs-23), qui chevauche en partie le secteur 1 (**tableau 2; figure 35**). En raison de son importance, ce site est un incontournable puisque les différentes phases d'occupation qui marquent son évolution ont pu influencer l'occupation des lieux situés juste au sud-ouest de ce dernier. Le parc de la Chute-Montmorency, qui a été géré par le SÉPAQ, a fait l'objet de plus d'une dizaine d'interventions archéologiques depuis les années 1990.

La majorité des interventions archéologiques a eu lieu sur le haut de l'escarpement, dans les environs immédiats du manoir Montmorency, et sur le pourtour des chutes. En somme, les interventions qui y ont été effectuées ont permis de documenter l'occupation des lieux au cours des quatre derniers siècles. En effet, des vestiges témoignant de l'occupation domestique (maison Haldimand (1781), cottage Montmorency (1815), caveau à légumes (XVIII<sup>e</sup> ou XIX<sup>e</sup> siècle) et drains (XIX<sup>e</sup> siècle)), agricole (bâtiment de ferme (XVIII<sup>e</sup> siècle)) et technologique (four à chaux (1814) et scierie de George Benson Hall (XIX<sup>e</sup> siècle)) ont ainsi pu être relevés et interprétés (Giroux 1992a, 1993a, 1994a et 2007). Notons que d'anciens niveaux de circulation datant des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles ont également été identifiés (Giroux 1995a et 1996).

**Tableau 2.** Sites archéologiques connus à proximité du secteur d'intervention archéologique 1

Code Borden	Nom du site	Appartenance culturelle	Fonction du site	Localisation informelle	Références
CfEs-23	Manoir Montmorency	Euro-québécois 1608-1759 Euro-québécois 1760-1799 Euro-québécois 1800-1899 Euro-québécois 1900-1950	Agricole Domestique Technologique	Borné au nord par l'avenue Royale et à l'est par la rivière et la chute Montmorency. Dans le site patrimonial de la Chute-Montmorency.	Giroux, P. 1992a (2018), 1993 (2123), 1993a (2124), 1994 (2233), 1994a (2234), 1995 (2316), 1995a (2317), 1996 (2427) et 2007a (4106), Chrétien, Y. 2007a (4106) et Castonguay, Dandenault et Associés Inc. 2015d (5833) et 2016k (6029)

Par ailleurs, seules quelques activités archéologiques, dont la surveillance de forages à la cuillère fendue accompagnée d'une étude de potentiel ont été réalisées à l'ouest du pied de la chute Montmorency, soit plus précisément dans le complexe industriel des anciennes scieries du XIX<sup>e</sup> siècle et de la *Montmorency Cotton Manufacturing Company*, situé au pied de l'escarpement, au nord et à l'ouest du secteur des quais à l'étude (Giroux 2007). Quelques sondages archéologiques ont été effectués en bordure du bassin inférieur ouest de la chute, permettant de mettre au jour un mur de soutènement associé à un ancien chemin ou une ancienne voie ferrée (Chrétien 2007 : 20). En somme, bien que les résultats obtenus soient considérés comme étant ténus, les données ainsi recueillies ont permis de documenter l'occupation industrielle du site du dernier quart du XIX<sup>e</sup> siècle jusqu'au début du XX<sup>e</sup> (soit à la fin de l'exploitation des scieries de George Benson Hall et lors de l'utilisation des lieux par la *Montmorency Cotton Manufacturing Company*). Aucun élément n'a toutefois été retrouvé en lien avec les quais qui étaient situés plus au sud. En effet, aucune intervention archéologique n'a été effectuée dans la zone d'estran naturel localisée entre la rive, au pied de l'escarpement, et les eaux profondes du fleuve Saint-Laurent et qui correspond au secteur d'intervention archéologique 1.

### Potentiel archéologique

À la demande du MTQ, une étude de potentiel archéologique a été réalisée en 2014 par l'archéologue Jean-Yves Pinal en vue de la construction du nouveau pont de l'île d'Orléans. Cette étude visait l'identification de zones à potentiel archéologique susceptibles de contenir des ressources archéologiques associées à l'occupation de la zone d'étude au cours de la préhistoire et de la période historique ancienne (Pinal 2014). Cette étude de potentiel faisait suite à une étude historique réalisée au printemps 2014 par l'historien André Roy également à la demande du MTQ (Roy 2014). La zone d'étude commune aux deux rapports incluait l'extrémité est de l'agglomération urbaine de Québec, l'extrémité ouest de la municipalité de Boischatel et une partie de la limite nord-ouest de la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans. Elle comprenait également une section du fleuve Saint-Laurent limitrophe à l'ensemble de ces entités administratives (Pinal 2014 : 9).

Les limites de la zone d'étude étaient plus précisément définies comme suit:

- 250 m au sud-ouest du pont de l'île d'Orléans;
- Courbe de niveau de 10 m d'altitude au nord du fleuve;
- Courbe de niveau de 40 m sur la rive nord de l'île d'Orléans;
- Limite est des lignes à haute tension d'Hydro-Québec traversant le fleuve à l'est du pont de l'île d'Orléans;
- Secteur du Parc de la Chute-Montmorency situé au sud de la route 138 (avenue Royale), incluant les terrains à l'est de la rue Prince-Georges dans l'arrondissement de Beauport de la Ville de Québec (secteur du ruisseau et de la chute de la Dame blanche).

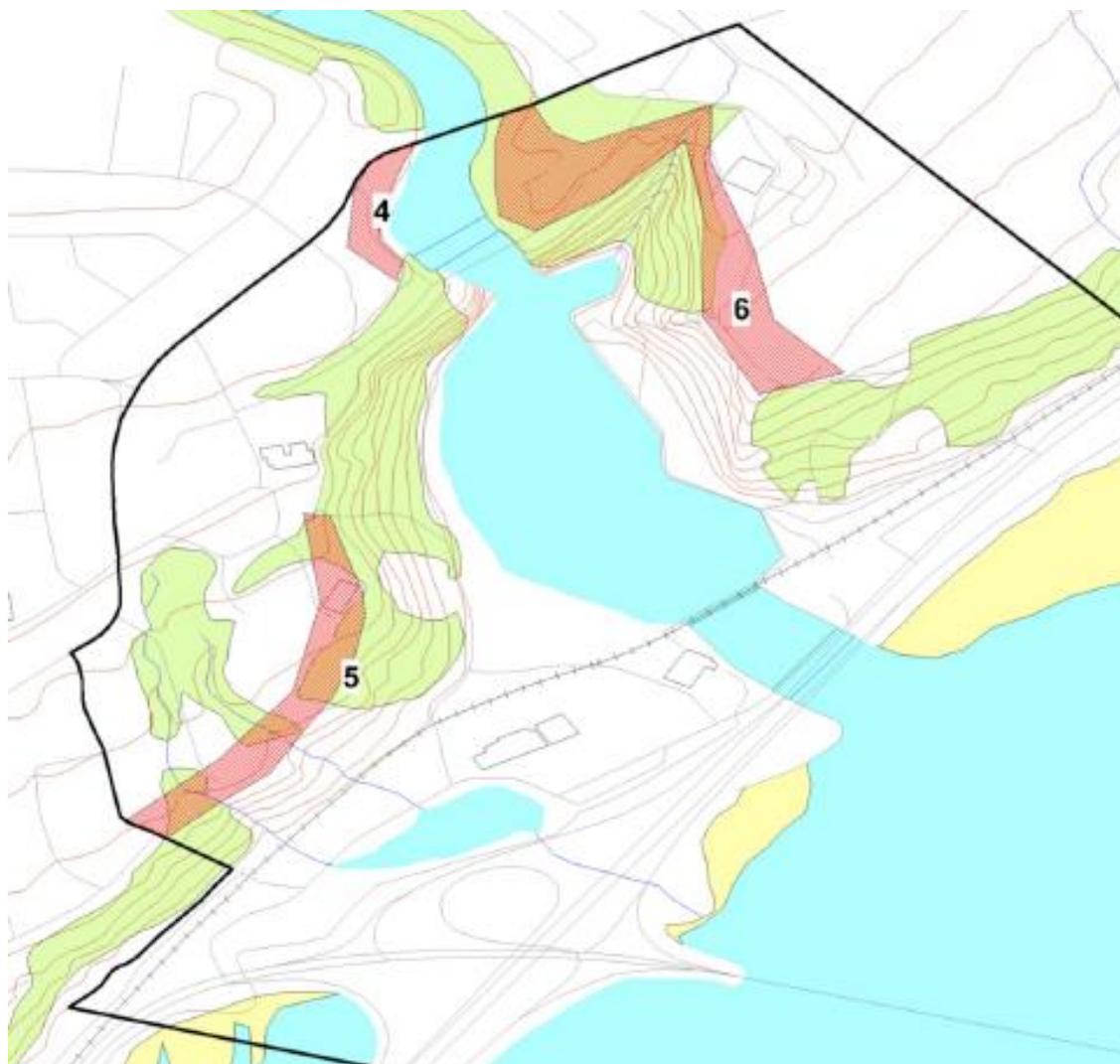
### *Potentiel autochtone*

Dans son étude, l'archéologue Jean-Yves Pinal a retenu trois zones à potentiel archéologique autochtone du côté nord du fleuve : P-4, P-5 et P-6 (Pinal 2014) (**figures 35 et 36**). Aucune d'entre elles ne chevauche cependant le secteur d'intervention archéologique 1.



**Figure 35.** Localisation des zones à potentiel archéologique identifiées et des données archéologiques et patrimoniales connues à proximité et dans les limites du secteur d'intervention 1 situé du côté nord du pont





**Figure 36.** Zones à potentiel préhistorique identifiées au nord du fleuve Saint-Laurent (Pintal 2014 : 113)

Celles-ci sont établies sur les hauts plateaux qui caractérisent le sommet de la falaise. Les zones P-4 et P-5 sont situées du côté ouest de la rivière. Malgré la présence de quelques aménagements (rues, poteaux électriques et diverses constructions) qui pourraient avoir perturbé une partie du terrain, la majeure partie de ces zones semblent relativement intactes (Pintal 2014 : 112).

La zone P-6, située du côté est de la rivière, a été définie en raison de la présence du site CfEs-29 à proximité de la zone d'intervention archéologique globale du projet ainsi que de terrains relativement intacts. En effet, seul l'aménagement de voies de circulation et d'un belvédère a pu avoir un impact sur l'intégralité des sols. D'autre part, la partie basse de la zone d'intervention archéologique offre peu de potentiel en raison d'une ligne de rivage trop rectiligne, de sols argileux, de la présence de la falaise et de nombreuses modifications anthropiques (routes, stationnement, centrale hydro-électrique). Notons qu'aucune de ces zones à potentiel préhistorique n'est située dans le secteur d'intervention archéologique 1 (**figure 35**).

## Potentiel historique

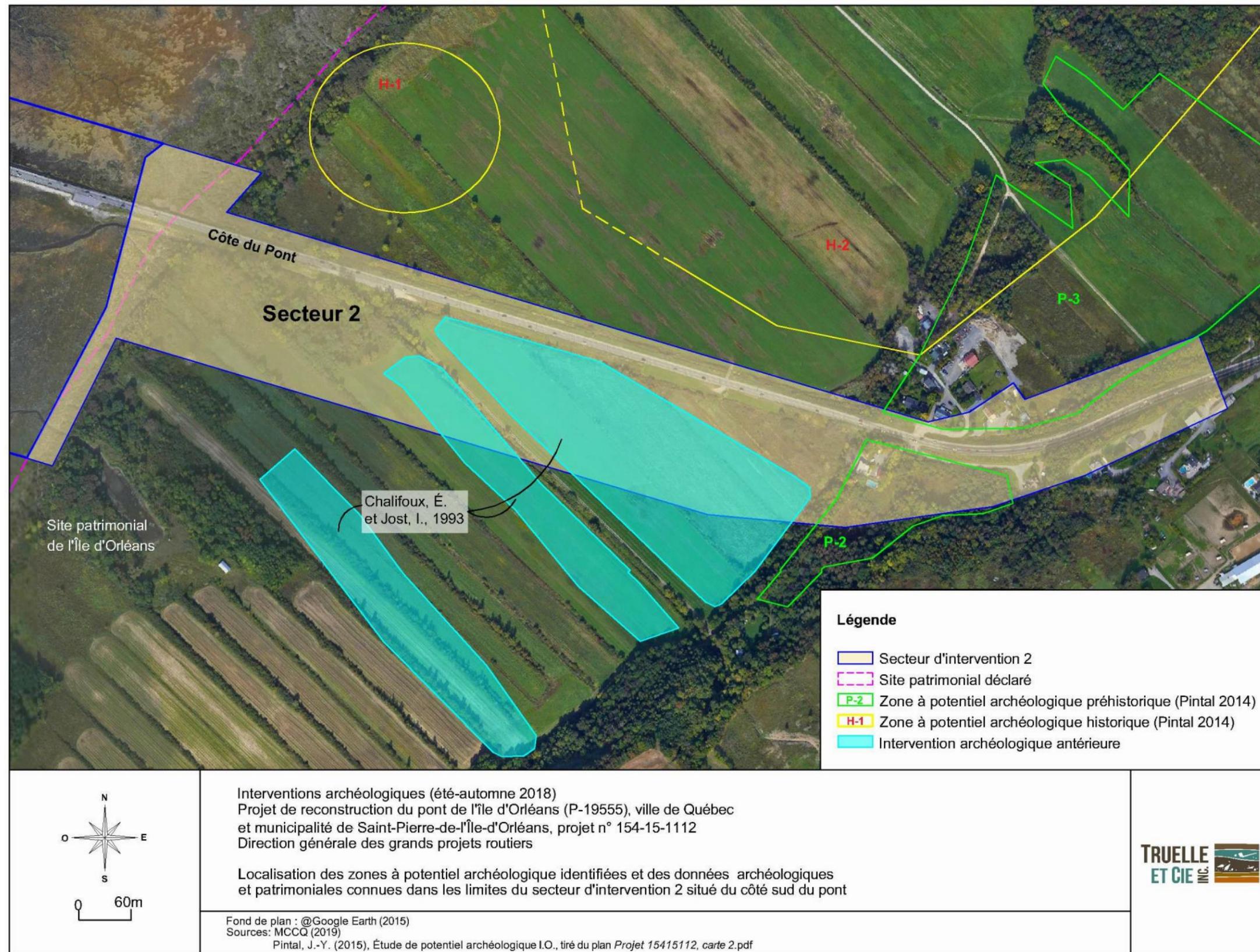
Le secteur d'intervention archéologique 1 chevauche la zone à potentiel historique H-11 de l'étude de potentiel produite par l'archéologue Jean-Yves Pinal dans le cadre du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (Pinal 2014) (**figure 35**). Correspondant à la zone d'estran naturel, celle-ci présente un potentiel archéologique associé à la présence de quais et d'estacades (Pinal 2014 : 116). Toutefois, la zone H-11 se limite au secteur des bretelles de l'autoroute Dufferin-Montmorency et ne comprend pas le secteur des battures ainsi que la zone d'estran dans les limites desquels des infrastructures étaient aménagées au XIX<sup>e</sup> siècle tel que le montre une série de photographies anciennes présentées en annexe de l'étude historique d'André Roy (2014) et qui donne un premier aperçu de la taille imposante et de la superficie des structures formant les bassins de flottage et les quais de la *Montmorency Mills* qui s'avancent dans le fleuve Saint-Laurent. De plus, l'étude de Pinal émet l'hypothèse que ces éléments aient presque été tous détruits ou remblayés lors de l'aménagement du boulevard Sainte-Anne et de la construction du pont de l'île d'Orléans. En somme, seules les composantes du complexe industriel situé au pied de l'escarpement et à l'intérieur du périmètre du parc de la Chute-Montmorency pourraient être toujours en place selon Pinal, soit les bâtiments et les moulins des scieries Patterson et Hall, les centrales électriques, la centrale de gaz et les bâtiments abritant les manufactures de la *Montmorency Cotton Manufacturing Company* et de la *Dominion Textiles*.

## 6.2 Municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans

### Interventions et sites archéologiques

Selon le registre de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) du ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCC 2019a), 37 sites archéologiques sont actuellement connus sur l'ensemble du territoire de l'île d'Orléans. Six d'entre eux sont associés à une occupation autochtone préhistorique et historique (CfEr-9, CfEs-1, 9 et 16, CgEq-3 et 26). Ces sites sont uniquement situés aux extrémités de l'île. Ils ont été découverts sur des terrasses reposant à une altitude inférieure à 20 m (Ruralys 2010 : 24). Quant à la trentaine de sites historiques qui y ont été mis au jour, ils témoignent d'une occupation domestique, militaire, religieuse ou encore technologique datant du XVII<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècle. Cependant, aucun de ces sites n'est situé dans les secteurs d'intervention archéologique 2 et 3 (**figure 37**). Seuls deux sites sont situés à proximité du secteur 2, plus précisément à environ 500 m au sud-ouest. Il s'agit des sites CfEs-11 et CfEs-14 correspondant respectivement à la maison Leclerc (Côté) et à l'auberge Les Ancêtres (**tableau 3**).

D'autre part, la consultation du registre cartographique des sites et zones d'intervention archéologiques du Québec tenu par le MCC révèle qu'une seule intervention archéologique a été réalisée dans les limites du secteur d'intervention archéologique 2 (Chalifoux et Jost 1993) (ISAQ 2019a) (**figure 37**). Il s'agissait d'une reconnaissance archéologique effectuée sur une grande partie de l'île d'Orléans, notamment dans le secteur de Saint-Pierre, du pont de l'île à la rivière Pot au Beurre. En somme, les champs labourés qui s'y trouvent ont fait l'objet d'une prospection visuelle tandis qu'un seul secteur situé sur une terrasse de 20 m a fait l'objet de sondages manuels (Chalifoux et Jost 1993 : 13).



**Figure 37.** Localisation des zones à potentiel archéologique identifiées et des données archéologiques et patrimoniales connues dans les limites du secteur d'intervention 2 situé du côté sud du pont



**Tableau 3.** Sites archéologiques connus situés dans les limites de la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans

Code Borden	Nom	Appartenance culturelle	Fonction du site	Localisation	Distance du site vs projet	Référence (Source ISAQ)
CfEs-5	Village de l'Entre-Côtes	Historique 1608-1950	Domestique	Sur la côte nord de l'île d'Orléans, au nord-est de Saint-Pierre.	En dehors de la zone d'intervention archéologique	Dufresne, M. 1976, Bernier A. 1976, Lacombe, M. 1978a, Séguin, M.K. 1979, La Roche, D. 1978 et 1979b et Castonguay, Dandenault et Associés Inc. 2017b.
CfEs-6	Moulin à eau et à farine	Historique 1900-1950	Technologique	Sur le côté nord de l'île d'Orléans, au nord-ouest de Saint-Pierre.	En dehors de la zone d'intervention archéologique	Dufresne, M. 1976, Bernier A. 1976, Lacombe, M. 1978a et La Roche, D. 1978.
CfEs-11	Maison Côté	Historique indéterminé	Indéterminée	Sur la terre de Benoit Côté au 313, avenue Royale.	En dehors de la zone d'intervention archéologique	Côté, B. 1967
CfEs-14	Les Ancêtres	Historique 1760-1799	Indéterminée	Sur les rives de la Grande-Rivière, en face du restaurant Les Ancêtres.	En dehors de la zone d'intervention archéologique	Girouard <i>et al.</i> 1975
CfEs-25	Route des Prêtres	Historique 1800-1950	Indéterminée	Route des Prêtres à Saint-Pierre.	En dehors de la zone d'intervention archéologique	Cérane 1993a

## Potentiel archéologique

### *Potentiel autochtone*

Les connaissances actuelles démontrent que l'île d'Orléans est occupée depuis au moins 5 500 ans, c'est-à-dire depuis l'Archaique récent. Les six sites préhistoriques qui y ont été découverts témoignent d'une occupation qui se poursuit jusqu'au Sylvicole moyen. Aucun d'entre eux n'est toutefois localisé à proximité du secteur d'intervention archéologique 2. En effet, la majorité des sites comportant des occupations autochtones préhistoriques découverts sur les îles du Saint-Laurent, hormis l'île de Montréal et l'île Jésus, se trouvent aux extrémités de ces îles. L'île d'Orléans ne fait pas exception puisqu'il y a été mis au jour trois sites à chaque extrémité. De plus, chacun de ceux-ci se trouve aux abords d'une anse. Ils se situent majoritairement sur des plages situées à une altitude variant de 5 m à 20 m d'altitude. Signalons toutefois que très peu d'interventions archéologiques ont été réalisées spécifiquement dans le but de découvrir des sites archéologiques préhistoriques.

D'après l'étude de potentiel réalisée par la firme Ruralys (2011), sept zones à potentiel archéologique préhistorique ont été identifiées dans les limites de la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans. Celles-ci sont dispersées entre les niveaux de paléo-rivages de 20 m et de 50 m. Ces zones à potentiel archéologiques préhistoriques sont invariablement situées entre la rive du fleuve et le chemin Royal. L'absence d'échancrures (baie et anse) et de sols adéquatement drainés diminue considérablement la possibilité de découvrir des occupations autochtones préhistoriques, et ce, malgré la présence de sources d'eau à proximité. Certaines de ces zones à potentiel ont été reprises et redélimitées dans l'étude de potentiel qui a été réalisée pour le projet (Pintal 2014). Deux des zones à potentiel identifiées dans le cadre de ce dernier chevauchent le secteur d'intervention archéologique 2, soit les zones P-2 et P-3, lesquelles présentent un fort potentiel archéologique préhistorique. Correspondant à des terrasses fluviales loameuses, les zones P-2 et P-3 sont situées dans l'extrémité est du secteur d'intervention archéologique 2 (**figure 37**). Malgré la présence d'aménagements domestiques et d'activités agricoles, de cours d'eau canalisés et de chemins, il s'agit de deux zones semblant relativement intactes.

### *Potentiel historique*

Selon les études de potentiel de Ruralys (2011) et de Pintal (2014), aucune zone à potentiel historique n'est localisée dans les limites du secteur d'intervention archéologique 2. Deux zones à potentiel sont néanmoins situées à proximité, à l'est du pont de l'île d'Orléans, soit les zones H-1 et H-2 (**figure 37**). La zone H-2 de Pintal 2014, qui correspond à la zone H-49 de Ruralys (2011), désigne les fonds de Saint-Pierre occupés au cours des XVII<sup>e</sup>, XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles et est susceptible de contenir les traces des premiers établissements de Saint-Pierre qui étaient situés en bordure du rivage (Ruralys 2011 : 363; Pintal 2014 : 103). Quant à la zone H-1, qui correspond à la zone H-51 de Ruralys (2011), elle désigne l'emplacement approximatif d'un ancien moulin à scie qui était présent sur la rive de la Grande Rivière au XIX<sup>e</sup> siècle (Ruralys 2011 : 367; Pintal 2014 : 103).

## 7. INTERVENTIONS ARCHÉOLOGIQUES

### 7.1 Résultats

#### 7.1.1 Inventaire archéologique réalisé dans les limites du secteur d'intervention archéologique 1

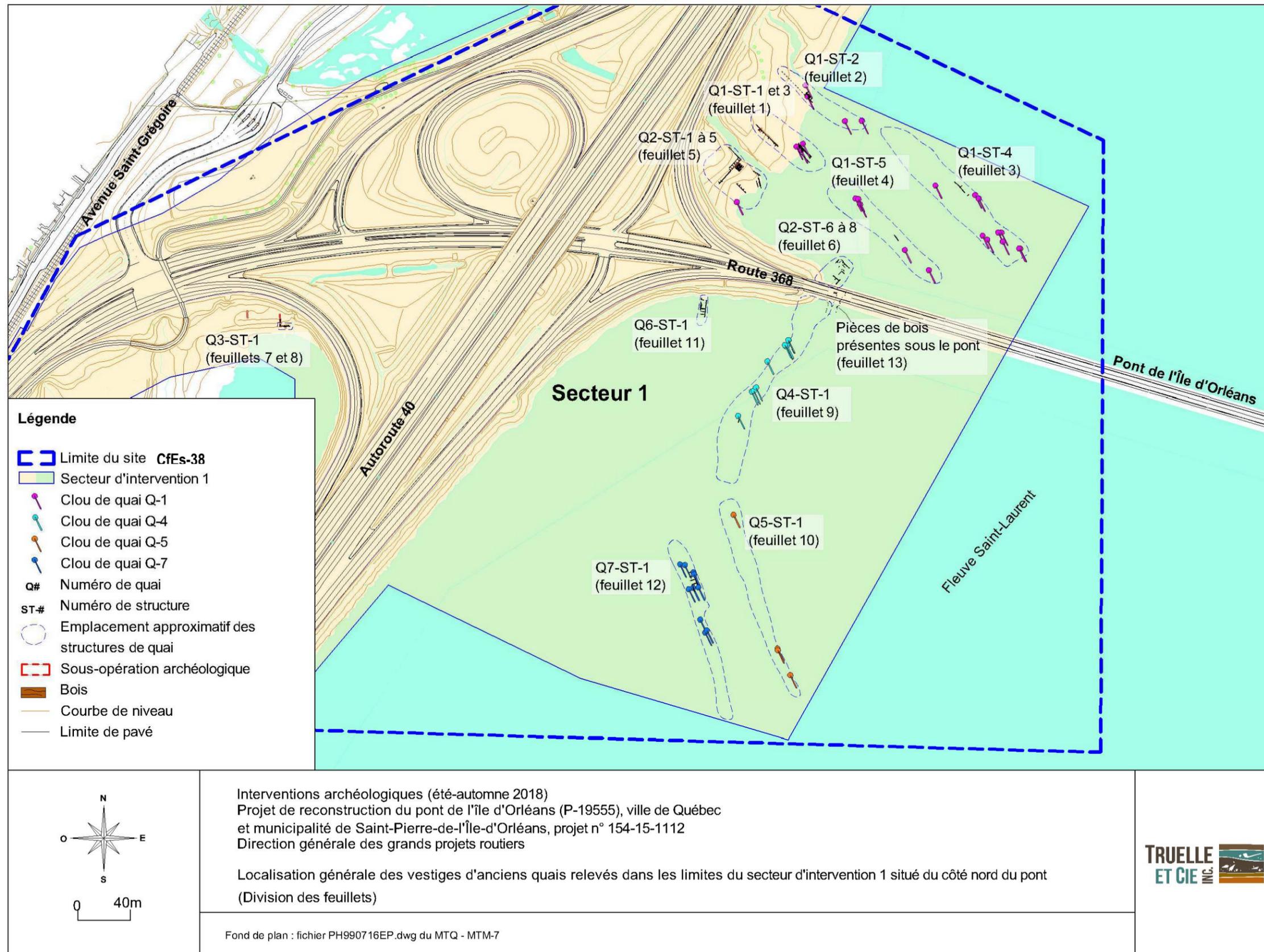
L'inventaire archéologique du secteur d'intervention archéologique 1 a principalement été effectué entre le 20 août 2018 et le 27 septembre 2018. Une dernière visite des lieux a eu lieu le 5 novembre 2018 afin de retirer l'ensemble des piquets de repérage installés en préparation de la modélisation 3D et du relevé photogrammétrique des vestiges des anciens quais qui y ont été relevés. En somme, les travaux consistaient en un inventaire des pièces de bois des vestiges de quais visibles à marée basse. Cette intervention comprenait 1-) la réalisation d'un relevé *in situ* des structures de quais de façon à documenter les principales caractéristiques architecturales des quais présents et leur évolution dans le temps; 2-) la réalisation d'un relevé 3D sur fond photogrammétrique de l'ensemble des structures visibles lorsque émergées; 3-) la réalisation d'une inspection visuelle et si possible, de sondages manuels dans la zone des bretelles d'accès de l'autoroute Dufferin-Montmorency au pont de l'île d'Orléans.

Les vestiges répertoriés ont été associés à sept ensembles architecturaux distincts. Ceux-ci ont été numérotés de 1 à 7 (**plans 1 et 2**). Ces ensembles, à l'exception du « quai » 3, sont tous situés sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent (opérations 1 et 2). Le « quai » 3, quant à lui, est localisé au sud de la courbe de la bretelle d'accès du boulevard Sainte-Anne à l'autoroute Dufferin-Montmorency en direction ouest (opération 4). Enfin, 37 pieux ont été observés sous le pont de l'île d'Orléans, à proximité de sa culée nord. Finalement, notons que l'opération 3 désigne la reconnaissance de surface ainsi que la cueillette de clous de quai sur toute la superficie des battures du secteur d'intervention archéologique 1.

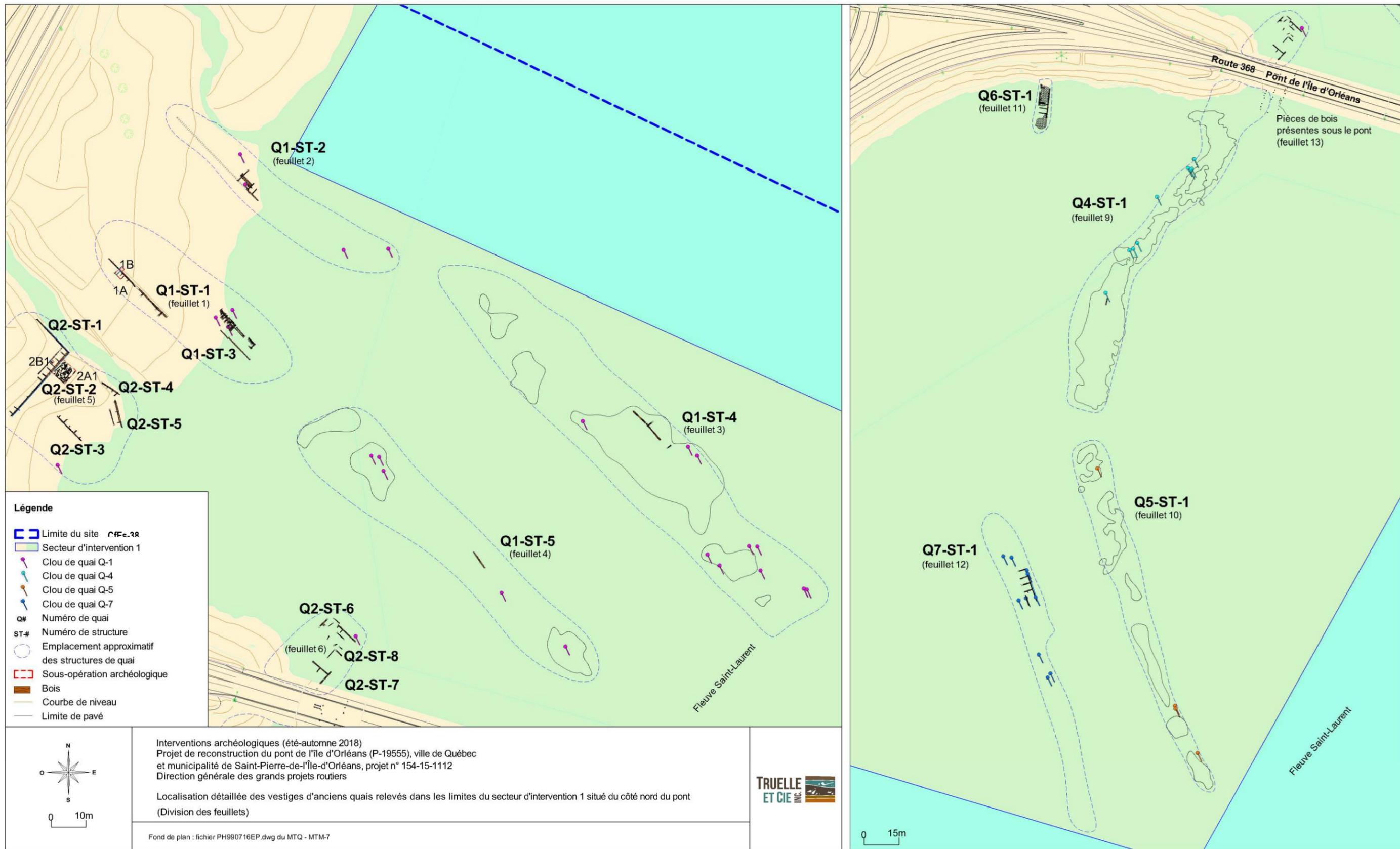
En raison de la très grande superficie du secteur d'intervention 1, celui-ci a été divisé en quatre portions distinctes qui n'ont toutefois pas été cartographiées. La portion nord, qui se situe au nord du pont de l'île d'Orléans, regroupe les ensembles architecturaux associés aux quais 1 et 2. La portion sud, qui se situe au sud du pont de l'île d'Orléans, regroupe les ensembles architecturaux des quais 4 à 7. La portion ouest, située au sud de la bretelle d'accès du boulevard Sainte-Anne à l'autoroute Dufferin-Montmorency ne comprend que la structure associée au « quai » 3. Finalement, la portion nommée « Sous le pont » regroupe les 37 pieux localisés sous ce dernier, entre sa culée nord et le premier pilier.

Par ailleurs, il est important de spécifier que les structures des différents quais relevées dans le secteur d'intervention archéologique 1 sont décrites en fonction d'un vocabulaire spécialisé issu du glossaire de Patrimoine Experts (2015) qui a été légèrement modifié et qui est présenté à l'annexe 1.





**Plan 1.** Localisation générale des vestiges d'anciens quais relevés dans les limites du secteur d'intervention 1 situé du côté nord du pont (Division des feuilles)



**Plan 2.** Localisation détaillée des vestiges d'anciens quais relevés dans les limites du secteur d'intervention 1 situé du côté nord du pont (Division des feuillets)

### 7.1.1.1 Description des éléments architecturaux associés aux anciens quais

#### Portion nord

Le périmètre de la portion nord du secteur d'intervention archéologique 1 était d'environ 680 m alors qu'il couvrait une superficie approximative de 30 000 m<sup>2</sup>. Il correspondait aux battures du fleuve Saint-Laurent localisées à l'est du pont de l'île d'Orléans qui semblaient avoir été peu perturbées. Toute la surface a fait l'objet d'une inspection visuelle. Près de 80% de cette surface était recouverte soit de pierres ayant servi au comblement des caissons de quai, de dosses et de pièces de bois équarries ou partiellement équarries associées aux structures des quais 1 et 2 (**plan 2; photo 1**).



**Photo 1.** Vue d'ensemble des battures localisées à l'est du pont de l'île d'Orléans, vers l'ouest (CfEs-38-2018-035)

Douze structures de bois comportant des assemblages à tenon et mortaise ou à queue d'aronde ont fait l'objet d'un relevé photographique et d'un plan à l'échelle. Cinq d'entre elles sont situées à l'emplacement du quai 1 et sept structures se situent à l'emplacement du quai 2. Deux sondages exploratoires (1A et 1B) ont été implantés à l'extrémité nord-ouest du quai 1. Ces sondages étaient situés de part et d'autre de la structure 1 du quai 1 (Q-1-ST-1). Cette structure était constituée de pièces de bois équarries et disposées en « pièce sur pièce » formant ainsi la façade est d'un quai de remblai. La façade sud semblait avoir été emportée par les eaux du fleuve Saint-Laurent. Les structures Q-1-ST-2 à Q-1-ST-4 étaient possiblement associées à plusieurs phases d'agrandissement des quais et correspondaient à des infrastructures de plateformes de dosses

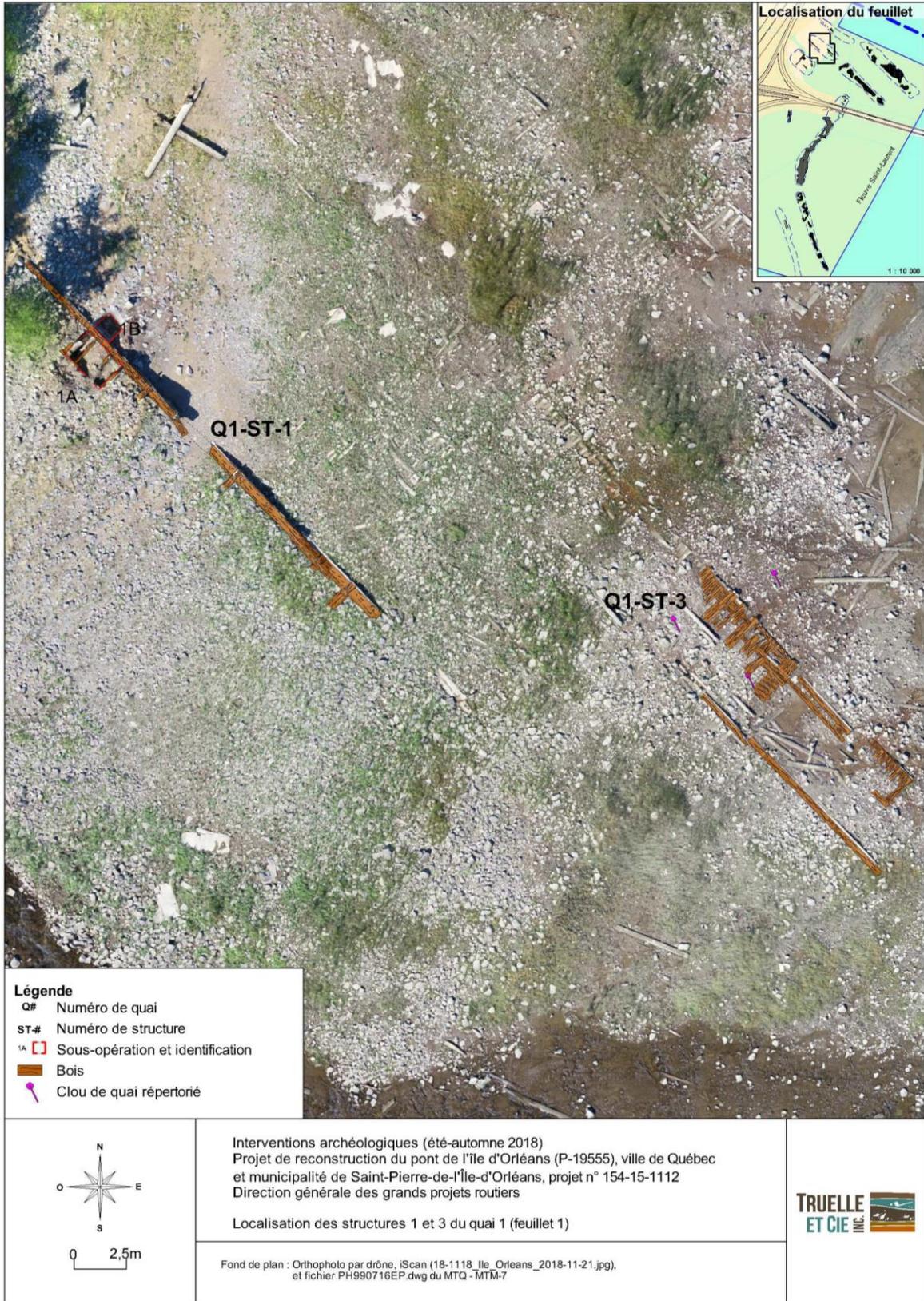
(ST-2 et ST-3) ou de quai à caisson (ST-4). Trois autres sondages exploratoires (2A, 2B et 2C) ont été implantés dans la portion nord-ouest du quai 2. Les sondages 2A et 2B ont été implantés de part et d'autre de la structure Q-2-ST-2. Cette structure, toute comme la structure Q-1-ST-1, formait le mur sud d'un second quai de remblai alors que la structure Q-2-ST-1 en formait le mur est. Le mur ouest n'a toutefois pas été observé, ce dernier se situant probablement sous le remblai de la route à l'entrée du pont de l'île d'Orléans.

### **Quai 1/ Structure 1 (Q1-ST-1)**

La structure 1 du quai 1, qui s'étendait sur une distance globale de 24,38 m, était composée de pièces de bois équarries à section essentiellement carrée, disposées les unes sur les autres de manière à former un mur **fait en pièce sur pièce** et dont le sommet reposait à une altitude variant de 1,75 m à 3,45 m NMM (**photo 2; figures 38 et 39**).



**Photo 2.** Vue d'ensemble de la structure Q1-ST-1 avant son dégageant, vers le sud (CfEs-38-2018-063)



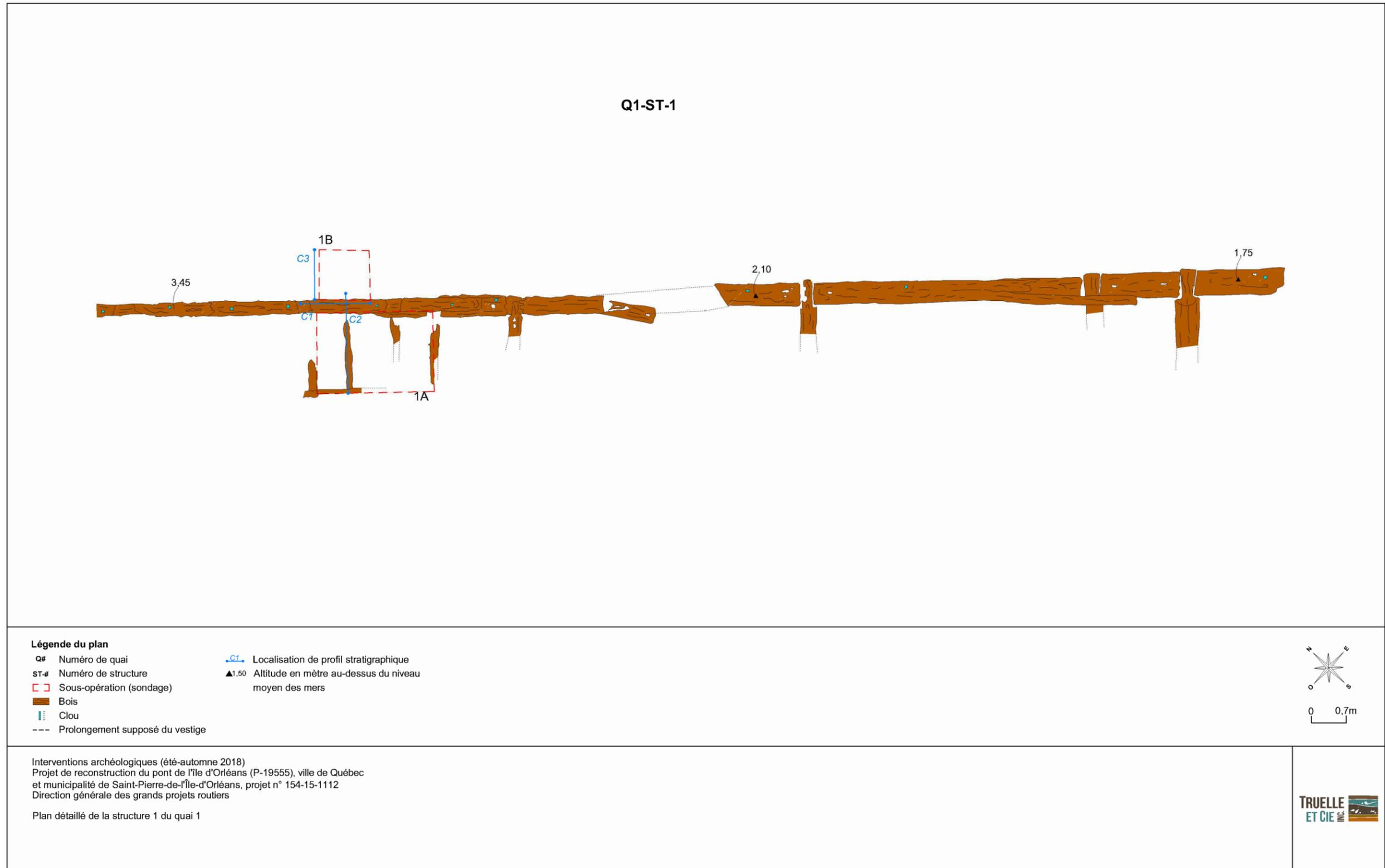
**Figure 38.** Localisation des structures 1 et 3 du quai 1 (feuillet 1)

Les pièces de bois résiduelles consistaient en des longrines de bois massif mesurant 0,40 m à 0,50 m de côté et formant le mur est de la structure et en une série de traversins perpendiculaires aux longrines servant de tirants (**photo 3**).



**Photo 3.** Vue d'ensemble de la portion hors sol du mur est de la structure Q1-ST-1, vers l'ouest (CfEs-38-2018-065)

Ces traversins, qui mesuraient 0,25 m à 0,40 m de côté, étaient disposés à un angle de 45 degrés dans le sol tandis que leur base semblait être retenue par une seconde série de longrines situées à 1,80 m plus à l'ouest et servant de corps-morts (**photos 4 et 5**). Cet assemblage a été observé à l'intérieur du sondage 1A qui a été positionné le long de la face intérieure de la structure Q1-ST-1 (**figure 40**). La présence des traversins à 45 degrés et de la seconde série de longrines servant de corps-morts est associée à la construction d'un **quai à parements pleins retenus par des tirants**. Le mur extérieur servait de soutènement pour retenir le ballast qui comblait la partie centrale du quai et, probablement, bien que non observés, les sols de surface du quai. La taille modulaire des pierres brutes variait de 0,15 m à 0,40 m de longueur sur 0,10 m à 0,20 m de largeur et 0,05 m à 0,15 m de hauteur. Quant à l'espace situé entre le mur et les longrines servant de corps-morts, il était comblé au moyen d'un mélange de pierres brutes de calcaire et de grès ainsi que d'un sol limoneux brun humide (sous la surface) et de cailloutis arrondis schisteux. Aucun artefact n'a été recueilli dans ce sol de remplissage.



**Figure 39.** Plan détaillé de la structure 1 du quai 1 (Q1-ST-1)

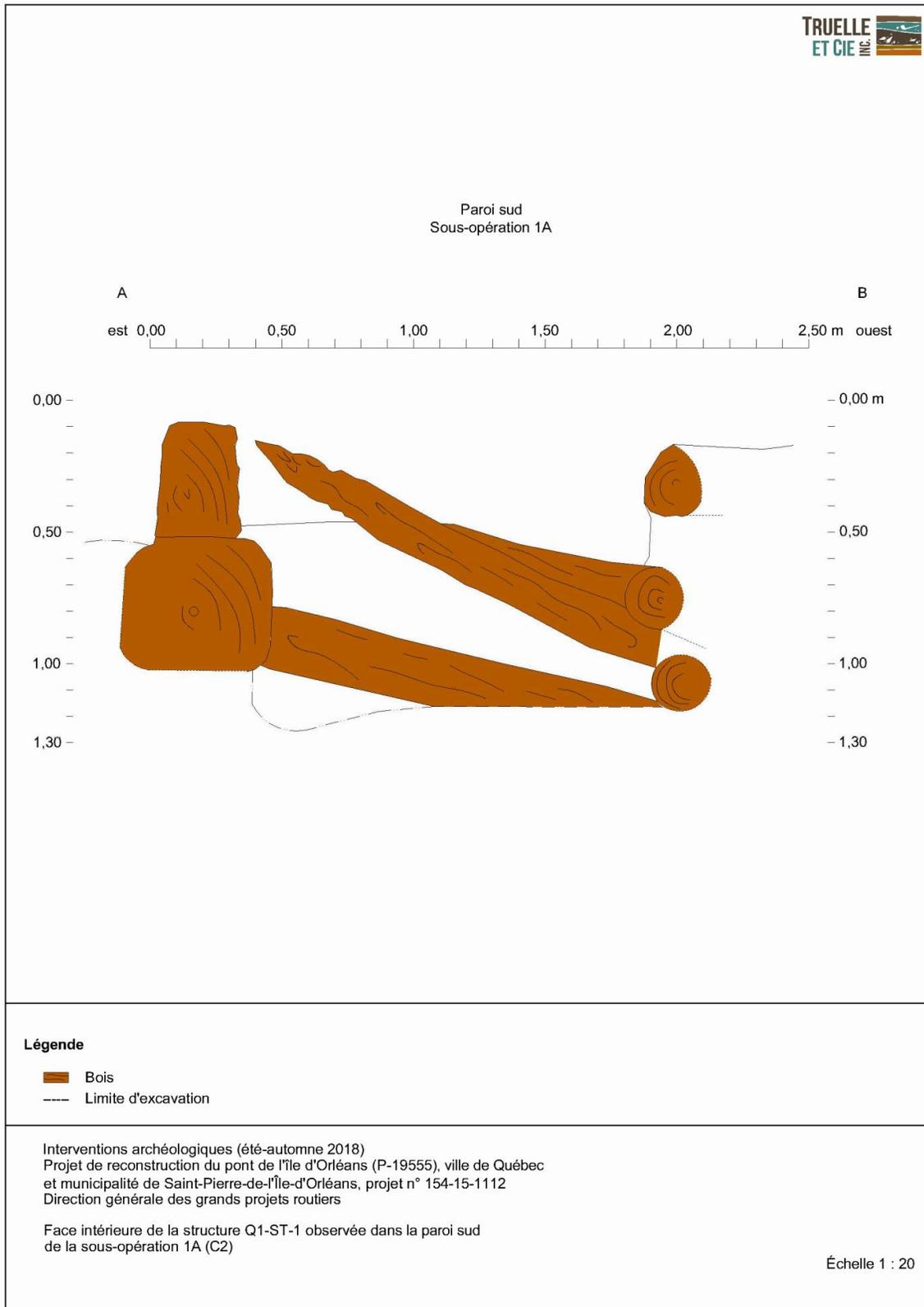




**Photo 4.** Vue des pièces de bois servant de tirants pour la rétention du mur est de la structure Q1-ST-1, vers le nord-est (CfEs-38-2018-157)



**Photo 5.** Pièces de bois servant de tirants et de corps-morts pour la rétention du mur est de la structure Q1-ST-1, vers le nord-nord-ouest (CfEs-38-2018-159)



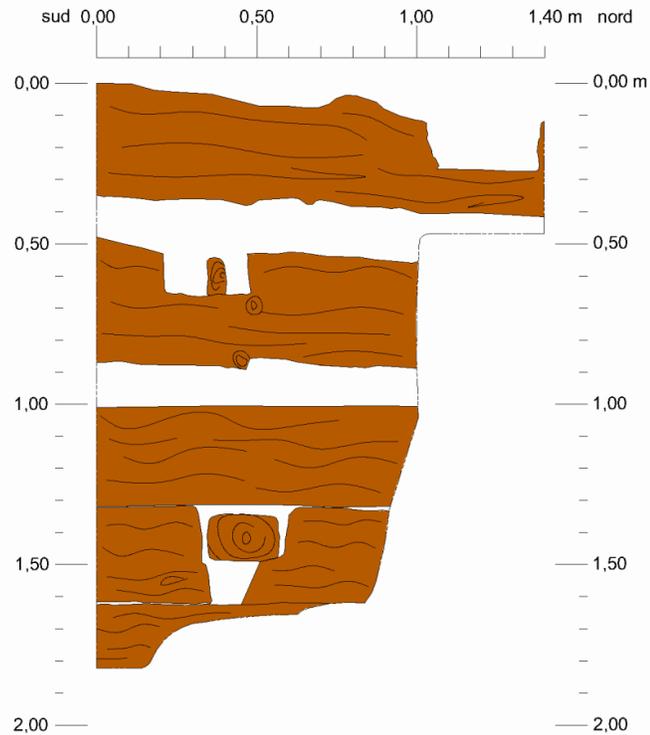
**Figure 40.** Face intérieure du mur est de la structure Q1-ST-1 observée dans la paroi sud de la sous-opération 1A (C2)

Les longrines de bois massif qui formaient le mur est de la structure 1 du quai 1 ont été observées sur une longueur d'un peu moins de 31,00 m. Dans la portion nord de la structure, cinq assises de pièces de bois équarries disposées en pièce sur pièce ont été observées dans la paroi ouest du sondage 1B qui a été implanté le long de la face extérieure du mur est de la structure (**photo 6; figure 41**). En ce qui concerne la partie sud de la structure qui était émergée seulement quelques heures par jour, aucun sondage n'a pu être réalisé afin de déterminer la présence d'assises enfouies dans le sol, seule l'assise supérieure ayant pu être observée en surface. Par contre, puisque cette portion de la structure demeurait immergée sur de plus longues périodes de temps, les pièces visibles se sont révélées dans un état de détérioration beaucoup moins avancé que les pièces formant la portion nord de la structure.



**Photo 6.** Mur est de la structure Q1-ST-1 observée dans la paroi ouest du sondage 1B, vers l'ouest (CfEs-38-2018-279)

Paroi ouest  
Sous-opération 1B



**Légende**

- Bois
- Limite d'excavation

Interventions archéologiques (été-automne 2018)  
Projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (P-19555), ville de Québec  
et municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans, projet n° 154-15-1112  
Direction générale des grands projets routiers

Face extérieure de la structure Q1-ST-1 observée dans la paroi ouest  
de la sous-opération 1B (C1)

Échelle 1 : 20

**Figure 41.** Face extérieure du mur est de la structure Q1-ST-1 observée dans la paroi ouest de la sous-opération 1B (C1)

Le mode d'assemblage des traversins observés dans la face extérieure du mur est de la structure a pu être documenté uniquement pour la portion sud de cette dernière. Les traversins au nord présentaient un état de décomposition et de détérioration avancé ne permettant pas de documenter le ou les types d'assemblage utilisés. Par contre, les points d'assemblage des pièces de bois au sud étaient bien visibles. Les traversins étaient assemblés au moyen de queues d'aronde allongées dites « à plat » (**photo 7**).



**Photo 7.** Assemblage en queue d'aronde dite « à plat » avec trou de cheville ou de clou, en plongée (CfEs-38-2018-256)

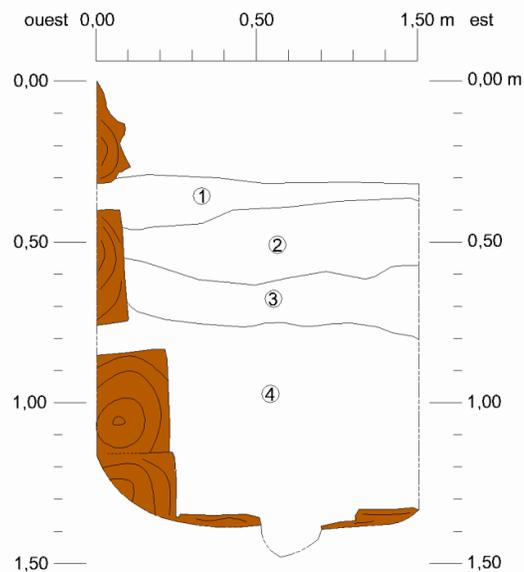
De plus, de profondes mortaises, correspondant à des entailles à mi-bois, étaient taillées sur toute la largeur des longrines, de façon à ce que la surface des tenons soit au même niveau que la surface des longrines, permettant ainsi de disposer les longrines les unes sur les autres de manière à former un parement en pièce sur pièce. Des quatre queues d'aronde observées dans la portion sud de la structure Q1-ST1 (Q1-ST1a à Q1-ST1d), seule la queue d'aronde Q1-ST1d montrait des traces de fixation soit au moyen d'une cheville ou d'un clou. Des traces de fixation étaient également apparentes sur la longrine présente de part et d'autre de la queue d'aronde.

Plusieurs clous de quai étaient visibles dans la portion nord de la structure Q1-ST-1 (vis-à-vis des sondages 1A et 1B). Ceux-ci étaient fichés dans la longrine formant l'assise supérieure du mur est de la structure. La partie supérieure de ces clous a été dégagée sur une longueur d'environ 0,40 m, indiquant ainsi la présence d'une assise supplémentaire disparue à la suite de sa décomposition ou de son arrachement par la force des marées et des glaces. Il est à noter qu'aucun clou n'a été recueilli à proximité de la structure Q1-ST-1 lors de l'opération visant la cueillette des clous de quai qui jonchaient la surface des sols de l'estran (opération 3).

Le sondage 1B a également permis de documenter la nature et la profondeur des sols à l'est de la structure Q1-ST-1 (**figure 42**). La séquence des sols qui y a été observée était constituée d'un sable graveleux grisâtre contenant des cailloutis et quelques racines et radicelles (lot 1B1) reposant sur un limon argileux gris, moyennement compact, contenant une faible quantité de cailloutis schisteux (0,20 m) (lot 1B2). Ce sol reposait à son tour sur un sol composé principalement de schiste décomposé mélangé à un limon argileux grisâtre (lot 1B3). Ces niveaux recouvraient un empilement de dosses et possiblement de planches superposées observées sur une épaisseur globale de 0,70 m (lot 1B4). Chaque niveau de dosses était posé en rang perpendiculairement au niveau précédent. L'épaisseur de ces dosses variait de 0,02 m à 0,08 m tandis que leur largeur variait de 0,10 m à 0,20 m. Enfin, un limon très organique brun foncé à brun-roux issu de la décomposition de matière organique, possiblement du bois, était infiltré à travers les dosses.

Cet empilement a été observé sur un peu plus de 0,70 m de profondeur. La base de cet empilement n'a pu être atteinte puisque les pièces de bois situées en profondeur avaient conservé leur intégrité. Celles-ci devaient être sciées. L'étroitesse du sondage et la présence d'eau rendaient hasardeuse l'utilisation d'une scie à chaîne pour poursuivre l'excavation. Enfin, un seul fragment de bouteille vert foncé a été recueilli dans l'empilement de bois identifié (**annexe 3**).

Paroi nord  
Sous-opération 1B



**Légende**

- 1 Sable de plage brun grisâtre, meuble, contenant des cailloux et des pierres (40-50%) (1B1)
  - 2 Limon argileux brun grisâtre, moyennement compact, contenant du schiste (3%) et des taches jaunâtres (1B2).
  - 3 Limon argileux gris, moyennement compact, contenant un fort pourcentage de schiste concassé (70-90%) (1B3).
  - 4 "Croûtes" et madriers de bois disposés en rang perpendiculaires dans une matrice meuble de limon très organique brun foncé avec quelques cailloux de calcaire arrondis (21%) (1B4).
- Bois  
 ---- Limite d'excavation

Interventions archéologiques (été-automne 2018)  
 Projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (P-19555), ville de Québec  
 et municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans, projet n° 154-15-1112  
 Direction générale des grands projets routiers

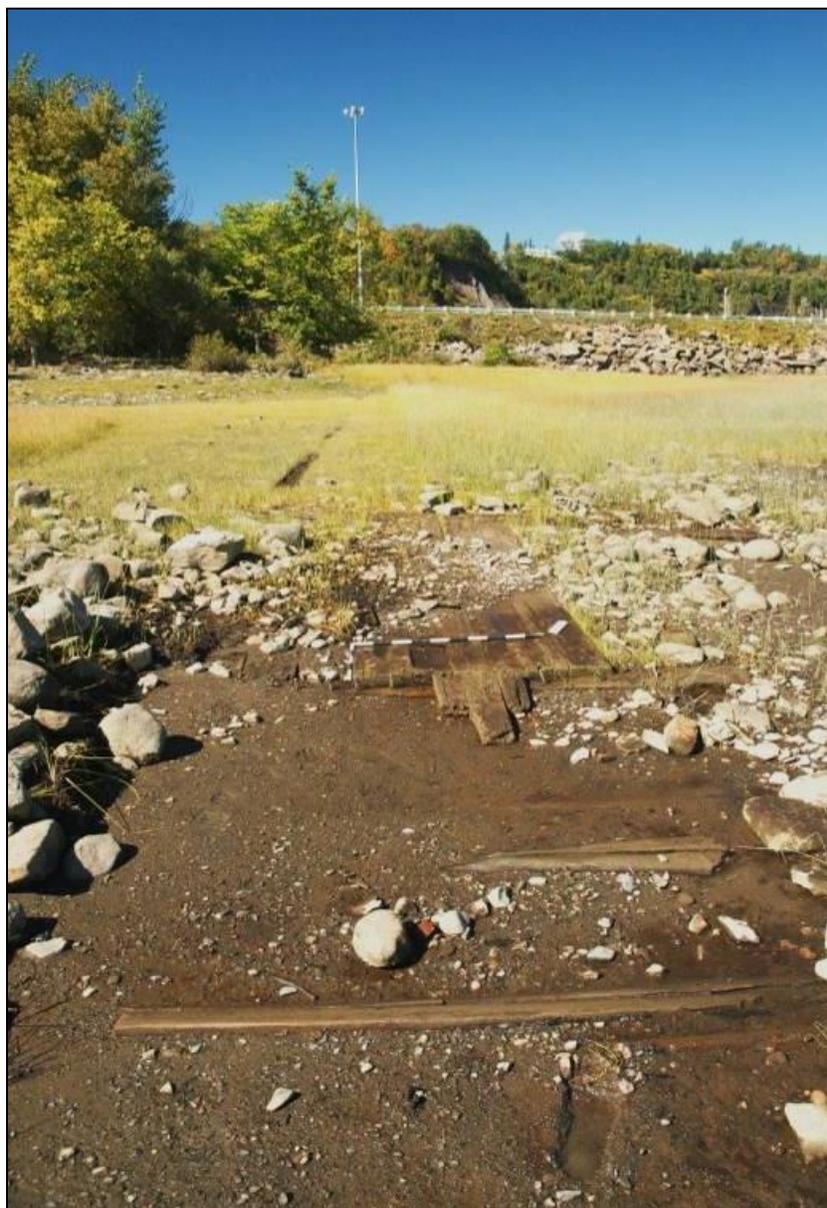
Profil stratigraphique de la paroi nord de la sous-opération 1B implantée à l'est de la structure Q1-ST-1 (C3)

Échelle 1 : 20

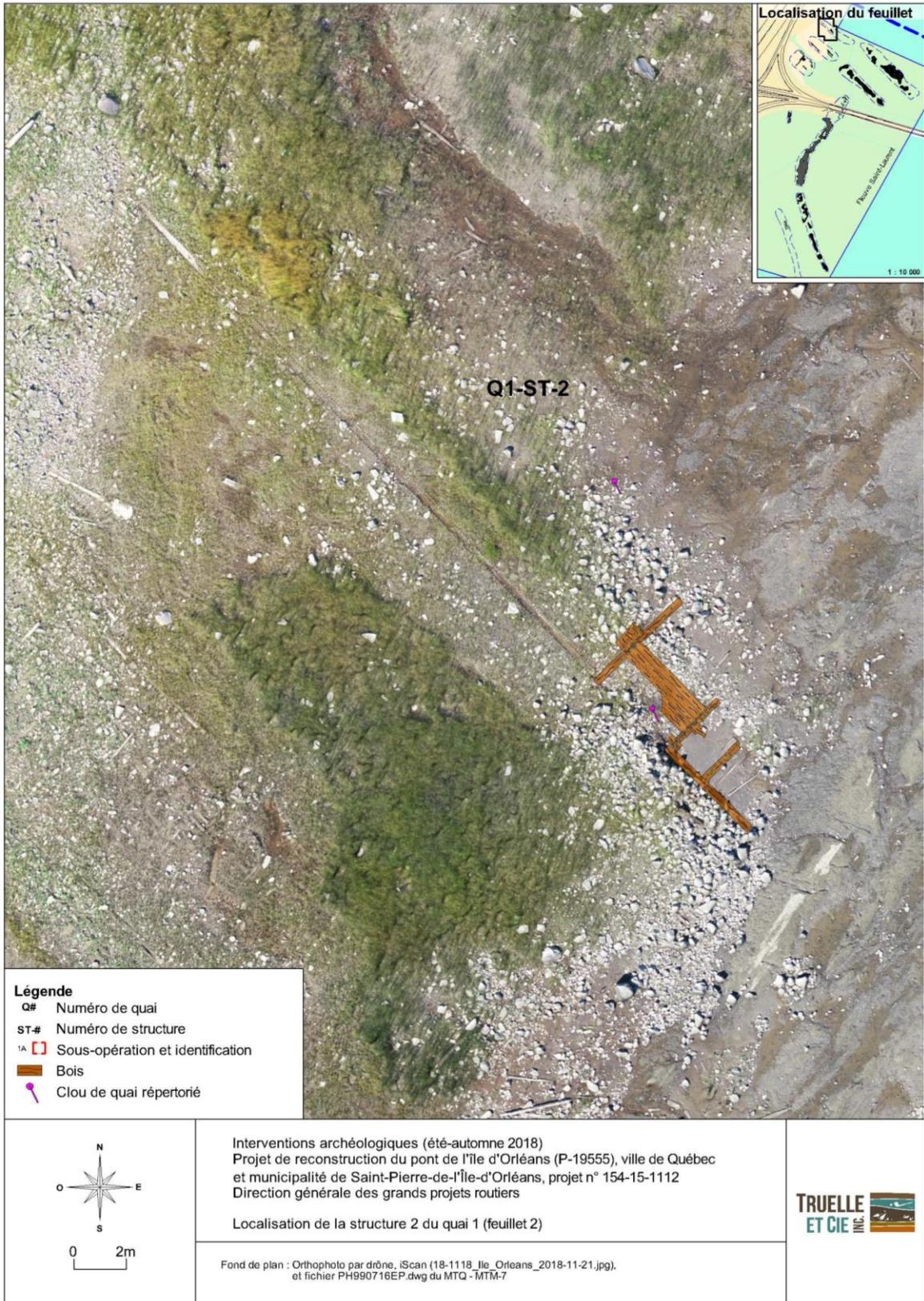
**Figure 42.** Profil stratigraphique de la paroi nord de la sous-opération 1B implantée à l'est de la structure Q1-ST-1 (C3)

## Quai 1/ Structure 2 (Q1-ST-2)

La structure 2 du quai 1 était composée de pièces de bois équarries à section essentiellement carrée et de pièces de bois sciés telles que des madriers ou des planches (**photo 8; figure 43**). Il s'agissait principalement d'une assise de longrines de bois massif visible en surface sur une longueur d'environ 34,00 m (**photo 9**). Cette assise semblait correspondre à la base **d'un radier ou d'une plateforme de madriers** qui reposait à une altitude variant de 0,56 m à 0,94 m NMM et qui aurait servi pour la construction d'un **quai à caissons indéterminés (figure 44)**. En fait, les radiers formaient le fond des caissons du quai qui étaient déposés directement sur les battures.



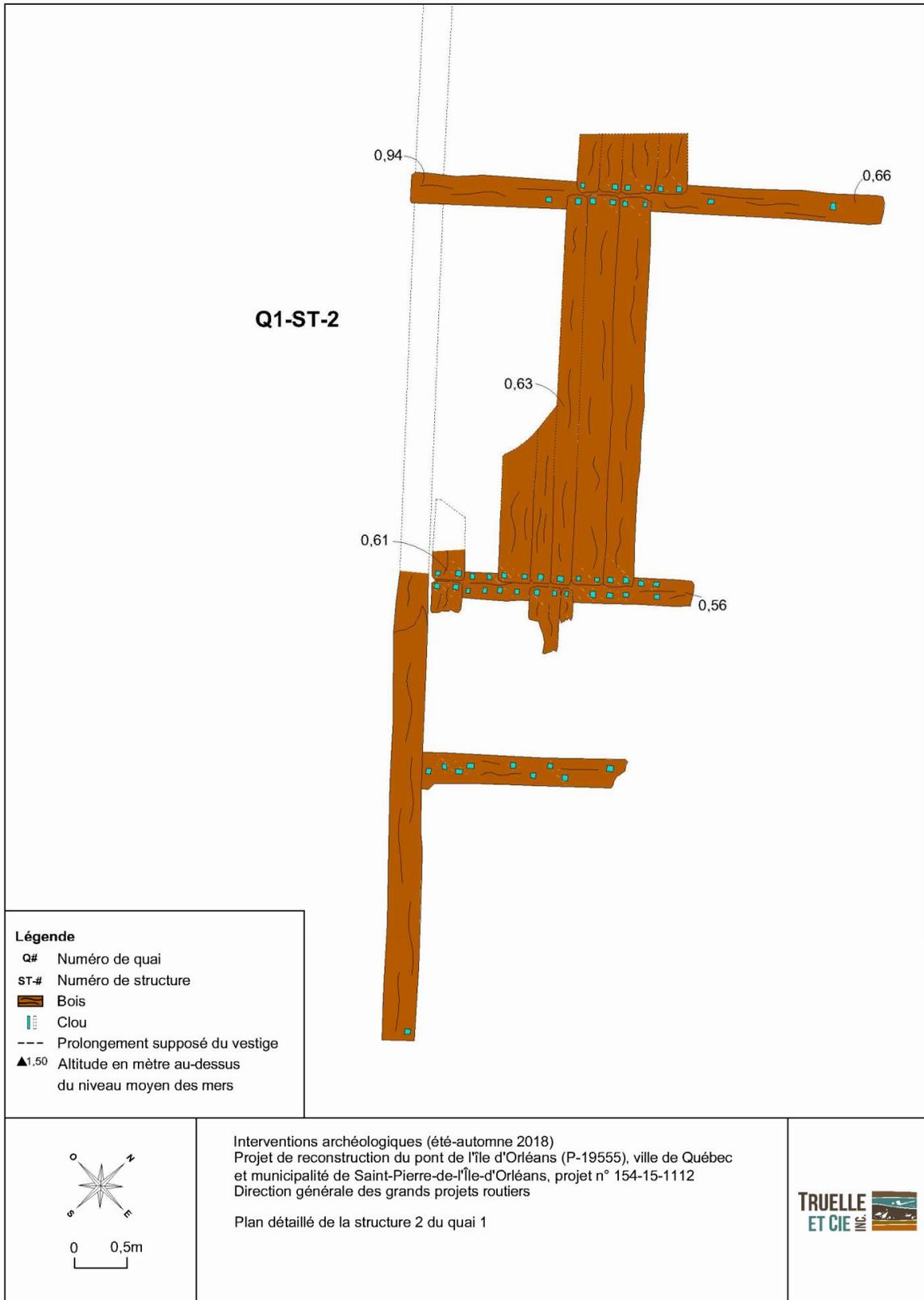
**Photo 8.** Vue d'ensemble de la structure Q1-ST-2 en cours de dégagement, vers le sud (CfEs-38-2018-241)



**Figure 43.** Localisation de la structure 2 du quai 1 (feuillet 2)

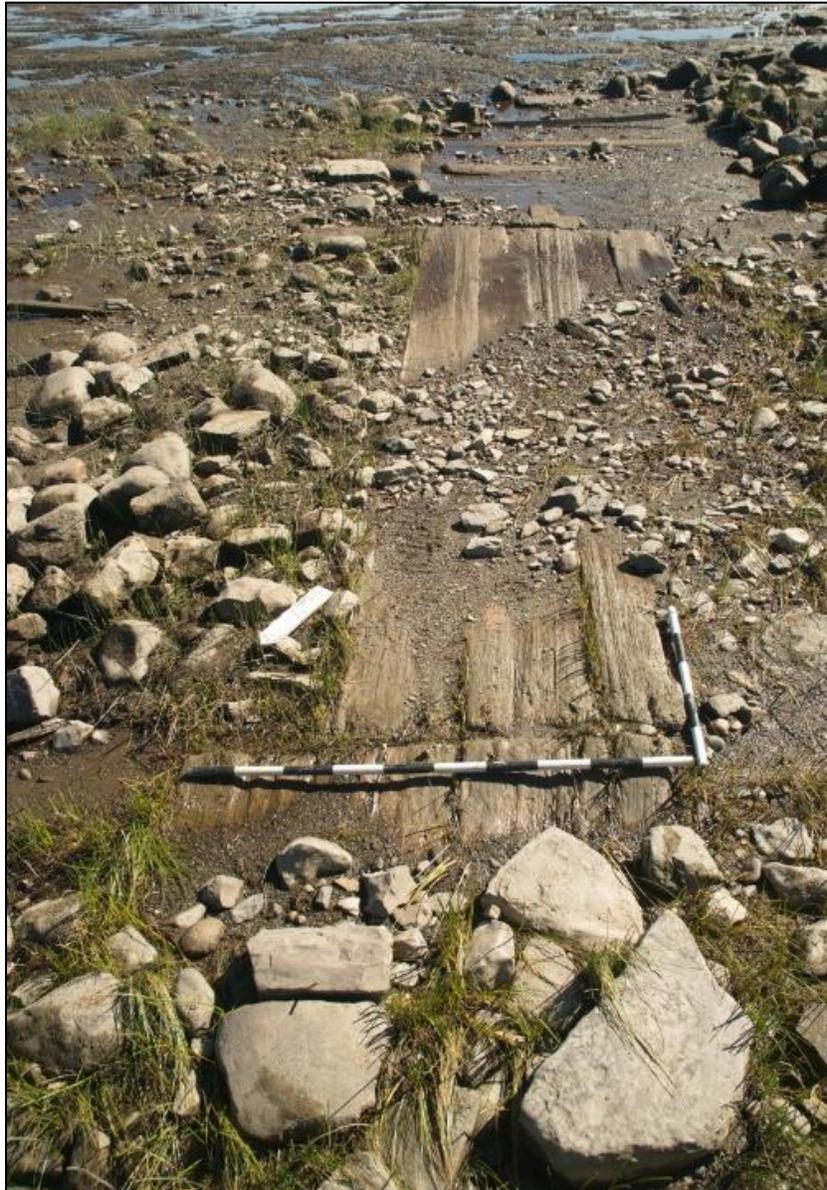


**Photo 9.** Portion nord de la structure Q1-ST-2 en cours de dégagement, vers le sud (CfEs-38-2018-070)



**Figure 44.** Plan détaillé de la structure 2 du quai 1 (Q1-ST-2)

À l'extrémité sud de la structure Q1-ST-2, on observait la présence d'une série de madriers ou de planches dont la largeur variait de 0,10 m à 0,30 m tandis que leur épaisseur moyenne était d'environ 0,07 m (**photo 10**). Ces pièces de bois étaient fixées sur des poutres au moyen de petits clous de charpente forgés d'environ 0,01 m de côté et possiblement de 0,15 m de longueur. Les poutres, mesurant environ 0,25 m de côté, étaient visibles sur une longueur maximale de 4,40 m. Au moins trois poutres servant à fixer les madriers étaient visibles au moment du relevé en plan de cette structure (**photo 11**). D'autres clous ont été recueillis à proximité de la structure Q1-ST-2. Il s'agissait en somme de clous forgés à corps carré (1 à 2,3 cm de côté) et d'une longueur résiduelle variant de 0,17 m à 0,29 m (**photo 12**).



**Photo 10.** Assemblage des madriers du radier de la structure Q1-ST-2, vers le sud (CfEs-38-2018-245)



**Photo 11.** Détail de la fixation des madriers sur les poutres de la structure Q1-ST-2, vers le nord (CfEs-38-2018-242)



**Photo 12.** Clou associé à la structure Q1-ST-2 (CfEs-38-Q1-ST-2)

Par contre, à l'extrémité sud de la structure Q1-ST-2, la portion la plus au sud de la longrine formant la limite ouest de la structure ainsi que la poutre la plus au sud présentant des traces de clou, ont été arrachées, sans doute par les fortes marées, avant que le relevé photographique de la structure ait pu être réalisé. Les deux pièces toujours embouvetées l'une dans l'autre ont été transportées par les vagues à plus de 30 m plus à l'ouest (**photo 13**). Il s'agissait là d'une indication de la forte désintégration que subissent les vestiges des quais toujours présents sous l'effet des marées et des glaces qui ont mené à la disparition graduelle des structures de bois et des empierrements ayant servi au remplissage des caissons.



**Photo 13.** Longrine et poutre associées à l'extrémité sud de la structure Q1-ST-2 après son arrachement par les grandes marées, vers le nord-nord-est (CfEs-38-2018-164)

### Quai 1/ Structure 3 (Q1-ST-3)

La structure 3 du quai 1 correspondait à une plateforme de dosses reposant sur des longrines et dont le sommet reposait à une altitude variant de 0,23 m à 0,59 m NMM (**photo 14; figures 38 et 45**). Orientée selon un axe nord-ouest/sud-est, celle-ci s'étendait sur une longueur globale 16,50 m et sur une largeur de 4,50 m. La structure Q1-ST-3 était constituée de rangées de longrines dont les plus éloignées étaient distancées d'environ 3 m. Correspondant à des pièces de bois équarries à section essentiellement carrée, ces dernières s'étendaient sur une longueur maximale de 9,00 m et sur une largeur moyenne de 0,30 m.



**Photo 14.** Portion sud de la structure Q1-ST-3 après son dégagement, vers le nord (CfEs-38-2018-260)



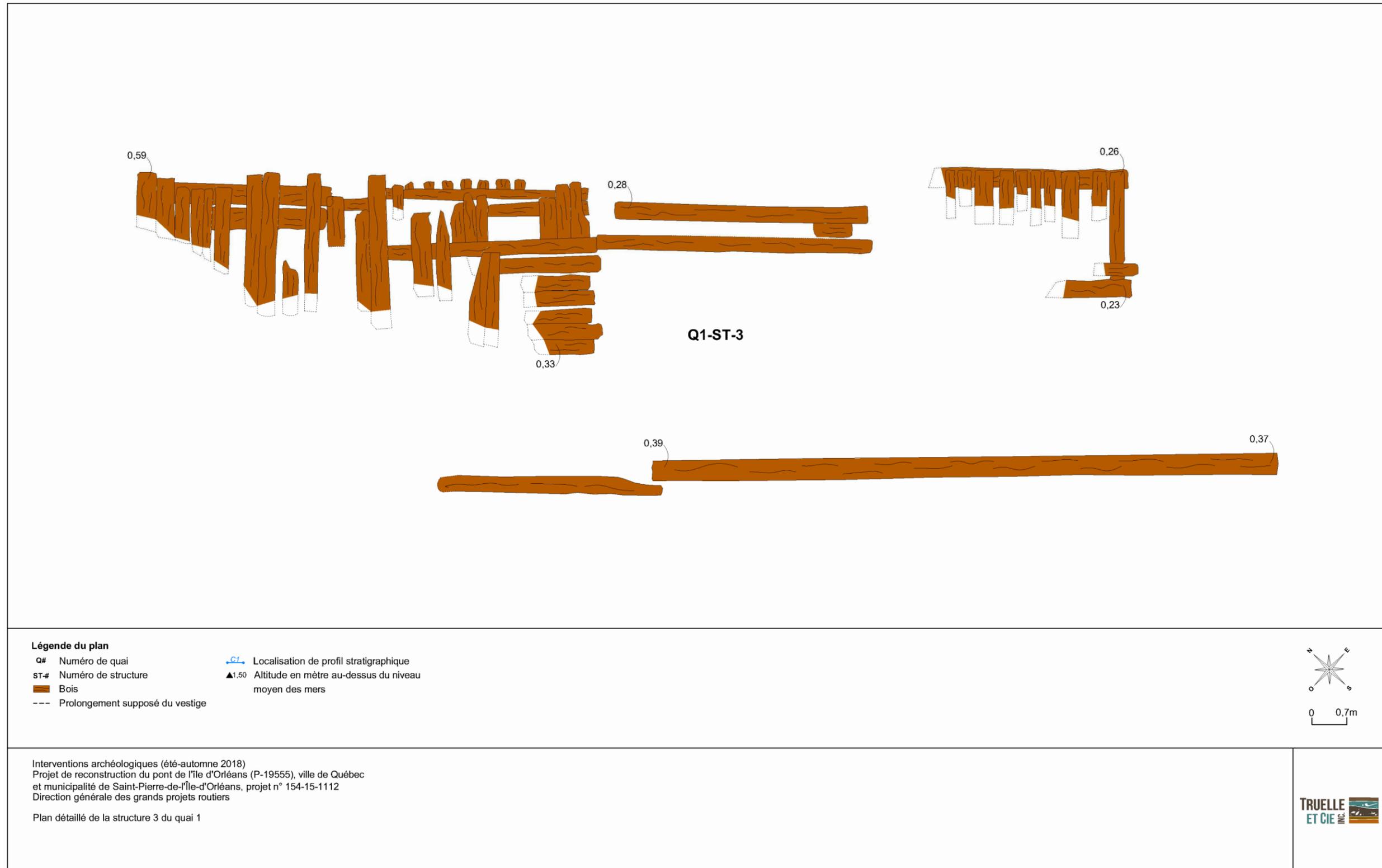


Figure 45. Plan détaillé de la structure 3 du quai 1 (Q1-ST-3)



Des rangs de dosses étaient posés à plat sur ces longrines de manière à former une « plateforme» Celle-ci s'étendait sur toute la longueur de la structure Q1-ST-3 tout en étant interrompue dans la partie centrale de la structure (**photo 15**). De manière générale, les dosses la constituant mesuraient 0,20-0,30 m de largeur sur une longueur également variable de 0,70 m à 2,20 m et une épaisseur moyenne de 0,10 m.

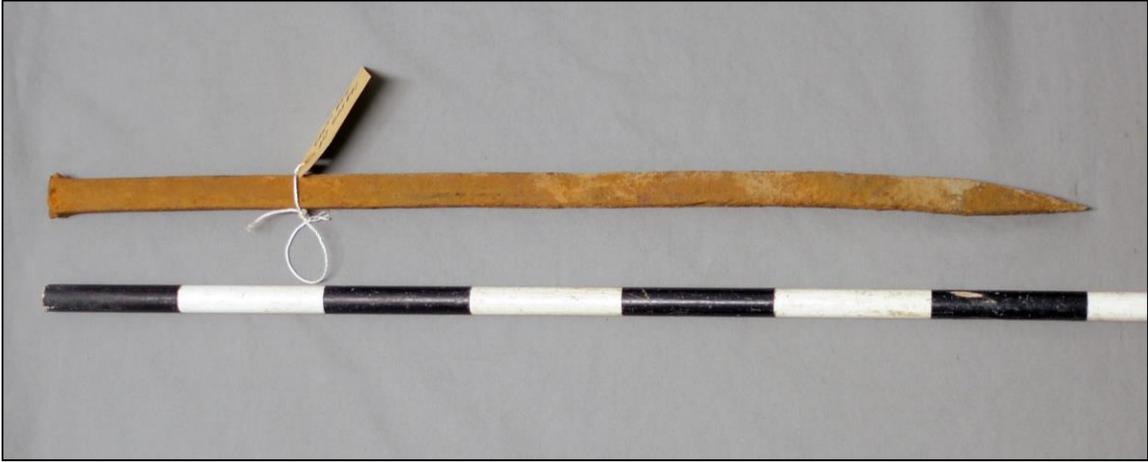


**Photo 15.** Vue générale du rang de dosses posé sur une longrine associée à la structure Q1-ST-3, vers le nord-ouest (CfEs-38-2018-262). Cette plateforme de dosses s'étend possiblement jusqu'au mur est du quai dont le remblai est visible (Q1-ST-1) en arrière-plan.

Par ailleurs, aucun mode d'assemblage n'a été observé. Bien que quelques clous aient été retrouvés à proximité de la structure Q1-ST-3 (**photos 17 à 19**), aucun mode de fixation en place qui aurait servi à lier les pièces de bois entre elles n'a été identifié. Quant aux clous recueillis à proximité de la structure Q1-ST-3, il s'agissait de clous forgés à corps carré (1,9-2,2 cm de côté) ou rond (1,2 cm de diamètre) et d'une longueur résiduelle variant de 0,12 m à 0,70 m.



**Photo 16.** Détail du rang de dosses posé sur une longrine, vers le nord-nord-ouest (CfEs-38-2018-261)



**Photo 17.** Clou recueilli à proximité de la structure Q1-ST-3 (CfEs-38-Q1-ST-3)



**Photo 18.** Clou recueilli à proximité de la structure Q1-ST-3 (CfEs-38-Q1-ST-3)



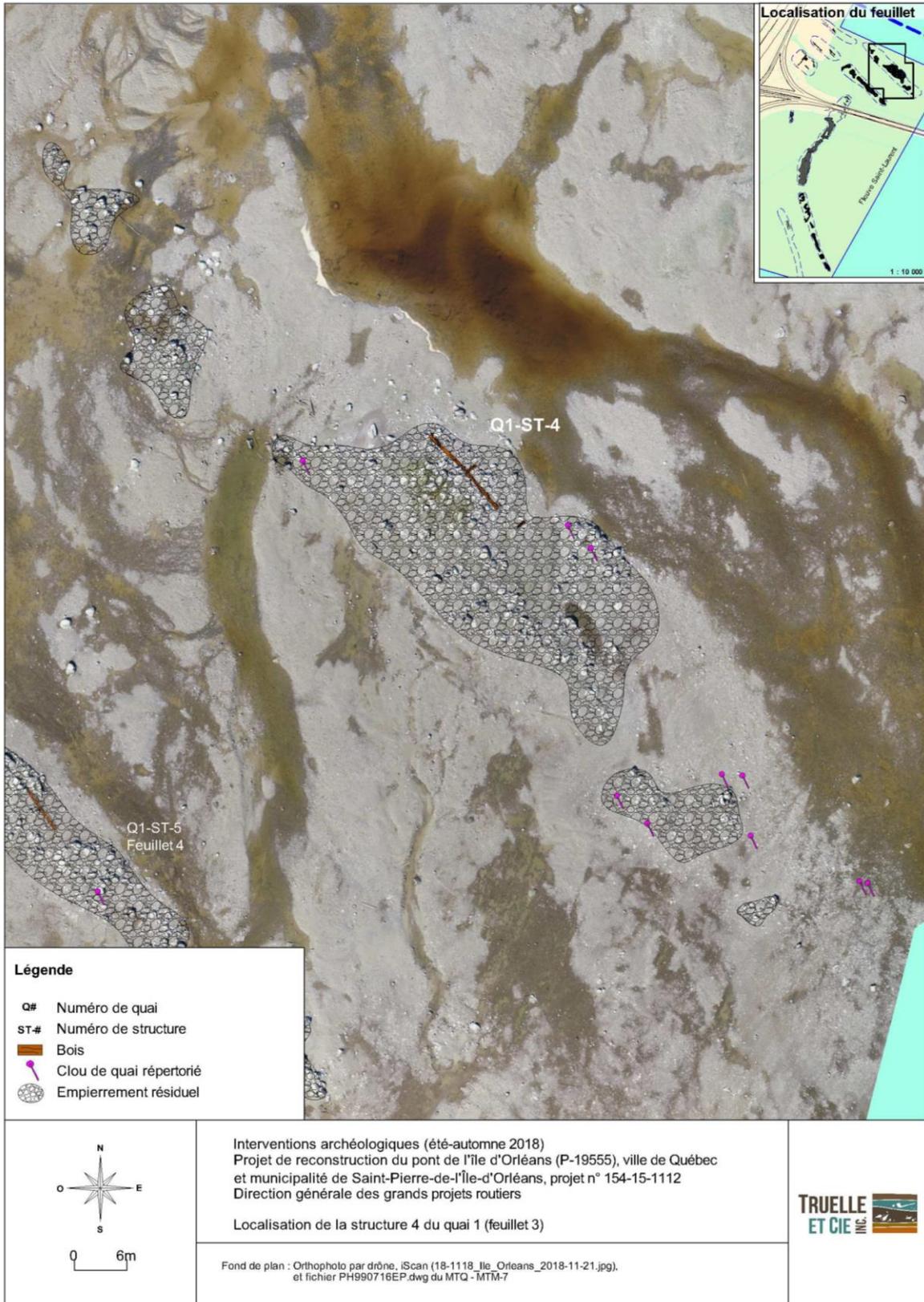
**Photo 19.** Clou recueilli à proximité de la structure Q1-ST-3 (CfEs-38-Q1-ST-3)

### Quai 1/ Structure 4 (Q1-ST-4)

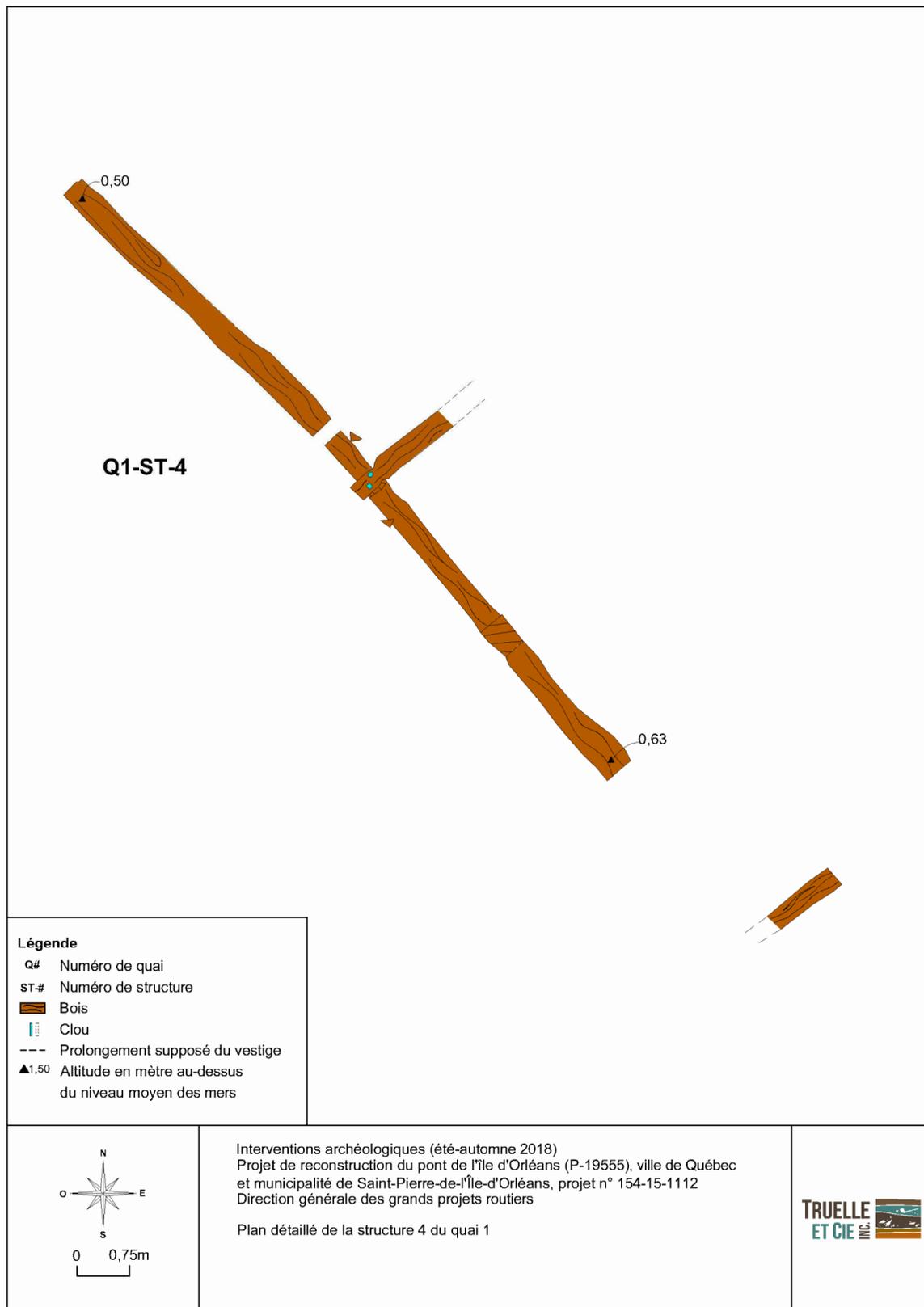
La structure 4 associée au quai 1 était composée de pièces de bois formant l'ancien mur est de la partie distale du quai 1 (**photo 20; figure 46**). Celle-ci était localisée à environ 102 m au nord du pont de l'île d'Orléans et à environ 200 m au sud-est de l'autoroute Dufferin-Montmorency. Visible seulement à marée basse, elle a été observée sur une longueur de 15,55 m et une largeur de 4,00 m. Il s'agissait en fait de deux longrines à section carrée posées à plat une à la suite de l'autre selon un axe nord-sud et de deux traversins partiellement visibles et posés perpendiculairement aux longrines. Elles mesuraient entre 5 m et 6,30 m de longueur sur une largeur variant de 0,30 m à 0,40 m. Ces pièces de bois, qui reposaient à une altitude variant de 0,50 m à 0,63 m NMM, formaient les restes d'un quadrillage de **caissons à claire-voie semi-ajourés** dont la taille moyenne intérieure était de 2,00 m à 3,50 m de longueur sur 3,15 m de largeur (**figure 47; photo 21**). Les longrines de bois massif formant le mur est des caissons mesuraient environ 0,40 m de côté. Ces derniers semblaient avoir été remplis principalement de pierres calcaires brutes de dimensions variées, mais d'une taille relativement importante, allant de 0,10 m à 0,20 m de largeur sur 1,10 m à 1,20 m de longueur, la taille moyenne de ces pierres étant d'environ 0,70 m sur 0,80 m. Enfin, cet empierrement a été observé à marée basse sur une distance d'environ 130 m.



**Photo 20.** Vue d'ensemble de la structure Q1-ST-4, vers l'est (CfEs-38-2018-018)



**Figure 46.** Localisation de la structure 4 du quai 1 (feuillet 3)



**Figure 47.** Plan détaillé de la structure 4 du quai 1 (Q1-ST-4)



**Photo 21.** Détail de la structure Q1-ST-4, vers le nord (CfEs-38-2018-149)

Des entailles étaient aménagées sur les longrines pour permettre l'assemblage des traversins sur ces dernières au moyen de queues d'aronde (**photos 22 et 23**). Ces assemblages étaient disposés de façon à ce que la base des queues d'aronde repose sur des entailles à un quart de bois. D'une profondeur de 0,02 m à 0,03 m, celles-ci étaient généralement d'un peu plus de 0,40 m de longueur sur toute la profondeur des longrines.



**Photo 22.** Assemblage en queue d'aronde observé sur la structure Q1-ST-4, vers l'ouest (CfEs-38-2018-153)



**Photo 23.** Clou de quai forgé fiché dans l'entaille d'une pièce de bois associée à la structure Q1-ST-4, vers l'ouest (CfEs-38-2018-150)

Des clous de quai permettaient de maintenir en place les extrémités des traversins sur les longrines. En effet, trois clous de fer mesurant environ 2,5 cm de diamètre sur une longueur minimale présumée d'environ 0,60-0,70 m ont été observés fichés aux points de croisement des longrines et des traversins. Deux de ces clous étaient fichés dans l'extrémité d'un même traversin. Un troisième clou était fiché, quant à lui, au centre d'une encoche dont le traversin avait été arraché par les marées. Enfin, dix clous de quai supplémentaires ont été recueillis à proximité de la structure Q1-ST-4 (**photo 24**). Il s'agissait de clous forgés à corps carré (1,8-1,9 cm de côté) ou rond (1,3 cm de diamètre) et d'une longueur résiduelle variant de 0,21 m à 0,49 m. Finalement, deux petites pièces de bois de forme triangulaire et posées à la verticale ont également été observées à l'intérieur des caissons. Selon notre hypothèse, ces pièces de bois pouvaient servir de « guides » pour faciliter l'alignement des pièces de bois lors du montage des caissons.



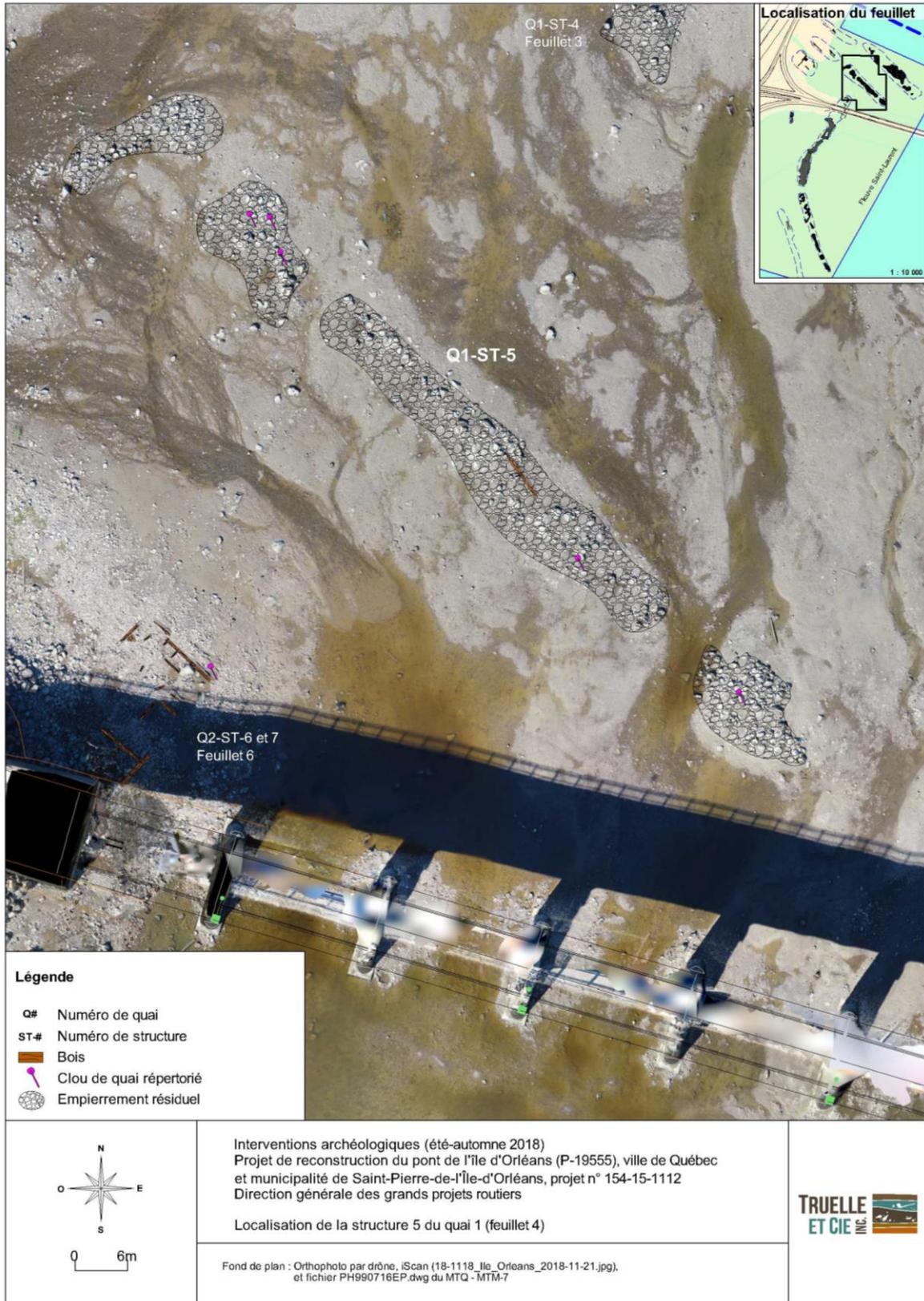
**Photo 24.** Ensemble des clous recueillis dans l'amas de pierres résiduel de la structure Q1-ST-4 (CfEs-38-Q1-ST-4)

### Quai 1/ Structure 5 (Q1-ST-5)

Située immédiatement au nord-est du pont de l'île d'Orléans, la structure 5 du quai 1 correspondait essentiellement à un imposant amas de pierres ainsi qu'à une seule pièce de bois (photo 25; figure 48). Visible et accessible uniquement à marée basse, cet amas de pierres jonchait le sol sur environ 95,50 m de longueur et une largeur variant de 7,00 m à 12,00 m (photo 26). La taille modulaire des pierres de l'empierrement présentait une forte variation. Les pierres de grande taille plus ou moins anguleuses pouvaient atteindre près d'un mètre de diamètre. Les pierres de plus petite taille et de forme arrondie présentaient une taille modulaire variant de 0,10 m à 0,30 m de diamètre. La présence de pierres de grande taille nous porte à croire que ces dernières ont servi de remplissage d'un **quai de caissons à claire-voie semi-ajourés ou ajourés**. Une seule pièce de bois a été observée dans cet amas de pierres. Cette pièce n'a été observée que sur une longueur d'environ 7,50 m.



**Photo 25.** Vue d'ensemble de la structure Q1-ST-5, vers l'est (CfEs-38-2018-014)



**Figure 48.** Localisation de la structure 5 du quai 1 (feuillet 4)



**Photo 26.** Vue rapprochée de la structure Q1-ST-5, vers l'est (CfEs-38-2018-017)

Enfin, cinq clous de quai en fer, dont un seul complet, ont été recueillis dans l'amas de pierres au cours de la cueillette de clous de quai (opération 3). Il s'agissait de clous de quai forgés à tige carrée d'environ 0,02 m de côté et dont la longueur atteignait 0,50 m (**photos 27 et 28**). Quant aux clous recueillis à proximité de la structure Q1-ST-5, il s'agissait de clous forgés à corps carré (1,8-2 cm de côté) ou rond (1,5 cm de diamètre) et d'une longueur résiduelle variant de 0,18 m à 0,50 m.



**Photo 27.** Fragment de clou de quai mis au jour en association avec la structure Q1-ST-5 (CfEs-38-Q1-ST-5)



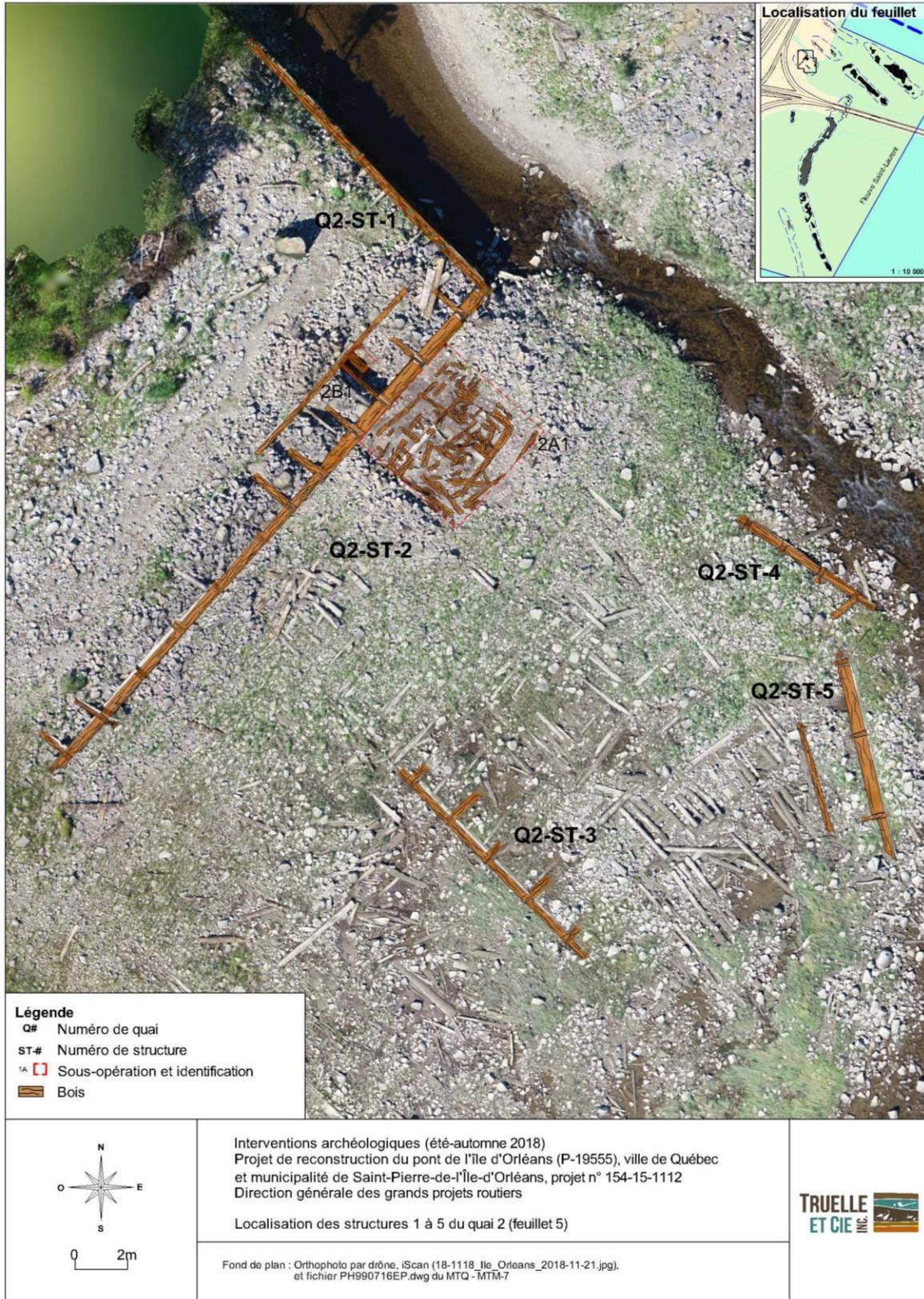
**Photo 28.** Clou de quai complet mis au jour en association avec la structure Q1-ST-5 (CfEs-38-Q1-ST-5)

### Quai 2/ Structure 1 (Q2-ST-1)

La structure 1 du quai 2, qui s'étendait sur une distance globale de 10,20 m, était composée de pièces de bois équarries à section essentiellement carrée, disposée les unes sur les autres de manière à former le mur d'un **quai à parements pleins retenus par des tirants** faits en pièce sur pièce et dont le sommet reposait à une altitude variant de 2,40 m à 2,53 m NMM (**photo 29; figure 49**).



**Photo 29.** Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-1, vers le nord-ouest (CfEs-38-2018-037)



**Figure 49.** Localisation des structures 1 à 5 associées au quai 2 (feuillet 5)

Les pièces de bois résiduelles consistaient en des longrines de bois massif mesurant 0,36 m à 0,53 m de côté formant la face extérieure du mur est de la structure et en une série de traversins perpendiculaires aux longrines servant de tirants (**photo 30**). Atteignant une hauteur globale d'un peu moins de 1,50 m, ce mur était constitué de quatre assises de longrines (**figure 50**).

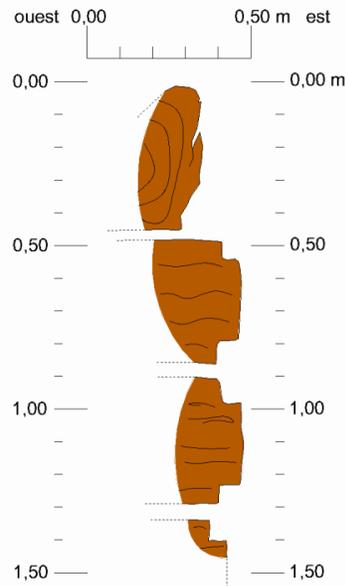


**Photo 30.** Vue rapprochée de la face extérieure du mur est de la structure Q2-ST-1, vers l'ouest (CfEs-38-2018-071)

Ces traversins, qui n'ont pu être observés qu'en coupe dans un mur de la structure, étaient disposés de manière aléatoire et semblaient mesurer entre 0,08 m et 0,20 m de largeur sur une épaisseur de 0,04-0,08 m (**figure 52**). Étant donné qu'aucun sondage manuel n'a été fouillé à l'intérieur de la structure Q2-ST-1, nous ignorons de quelle manière étaient disposés les traversins servant de tirants à l'intérieur de cette structure tout comme le mode d'assemblage des traversins observés dans la face extérieure du mur est de la structure qui n'a pu être documenté. De plus, la présence d'un remplissage fait d'imposantes pierres a empêché le dégagement de l'espace intérieur de la structure Q2-ST-1. Nous savons néanmoins que des entailles à mi-bois permettaient de disposer les longrines les unes sur les autres de manière à former un parement fait en pièce sur pièce.

Plusieurs clous de quai forgés étaient visibles dans la structure Q2-ST-1. Ceux-ci étaient principalement fichés dans les longrines formant l'assise supérieure du mur est du quai. Ces clous, pour la plupart à corps carré (2,2 cm de côté) atteignaient une longueur maximale observée d'environ 0,80 m.

Vue en coupe  
Structure 1 du quai 2



**Légende**

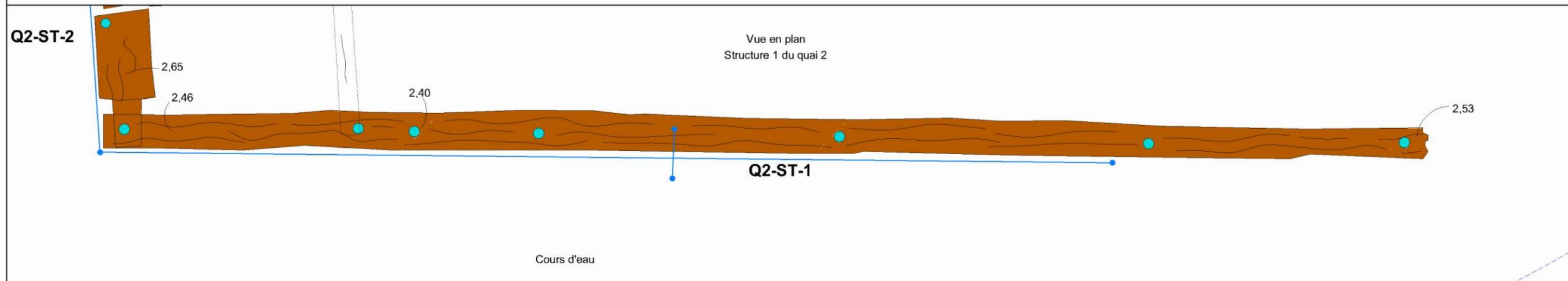
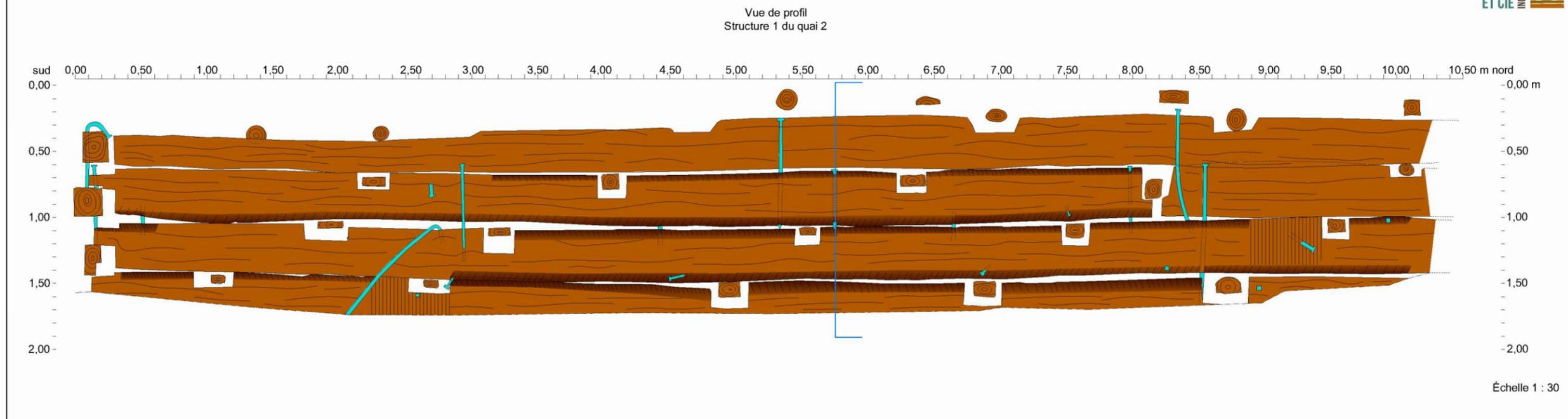
- Bois
- Limite d'excavation

Interventions archéologiques (été-automne 2018)  
Projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (P-19555), ville de Québec  
et municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans, projet n° 154-15-1112  
Direction générale des grands projets routiers

Vue en coupe de la structure 1 du quai 2

Échelle 1 : 20

**Figure 50.** Vue en coupe de la structure 1 du quai 2 (Q2-ST-1)



<p><b>Légende du profil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8B4513; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Longuerine</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8B4513; border: 1px solid black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Traverse de bois vue de face</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8B4513; border: 1px solid black; border-style: dashed; margin-right: 5px;"></span> Clou</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> Limite d'excavation</li> </ul>	<p><b>Légende du plan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Q#</b> Numéro de quai</li> <li><b>ST#</b> Numéro de structure</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8B4513; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Bois</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> Clou</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> Prolongement supposé du vestige</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span> Localisation de profil stratigraphique</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border-left: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> ▲1.50 Altitude en mètre au-dessus du niveau moyen des mers</li> </ul>	
--	--	---	--

Interventions archéologiques (été-automne 2018)  
 Projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (P-19555), ville de Québec  
 et municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans, projet n° 154-15-1112  
 Direction générale des grands projets routiers

Vue de profil et en plan de la structure 1 du quai 2

**Figure 51.** Vue de profil et en plan de la structure 1 du quai 2 (Q2-ST-1)



## Quai 2/ Structure 2 (Q2-ST-2)

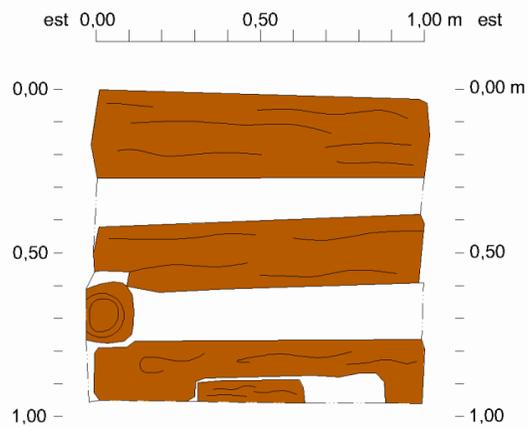
La structure 2 du quai 2 était semblable en tous points à la structure 1 du quai 2 et formerait ainsi le mur sud de ce même quai. La structure 2 du quai 2, qui s'étendait sur une distance globale de plus de 18 m, était composée de pièces de bois équarries à section essentiellement carrée, disposées les unes sur les autres de manière à former un mur de **quai à parements pleins retenus par des tirants** et dont le sommet reposait à une altitude variant de 2,16 m à 2,65 m NMM (**photo 31; figure 49**).

Les pièces de bois résiduelles consistaient en au moins trois assises de longrines de bois massif mesurant environ 0,60 m de côté et formant le mur sud du quai et en une série de traversins perpendiculaires aux longrines servant de tirants et disposés de manière aléatoire (**photo 32; figures 52 et 53**).



**Photo 31.** Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-2, vers le nord-nord-est (CfEs-38-2018-012)

Paroi nord  
Sous-opération 2B



**Légende**

- Bois
- Limite d'excavation

Interventions archéologiques (été-automne 2018)  
Projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (P-19555), ville de Québec  
et municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans, projet n° 154-15-1112  
Direction générale des grands projets routiers

Assises de longrines servant de corps-morts observées dans la paroi nord de la sous-opération 2B (C4)

Échelle 1 : 20

**Figure 52.** Profil stratigraphique de la paroi nord de la sous-opération 2B (C4)



**Photo 32.** Vue rapprochée de la structure Q2-ST-2, vers le nord-nord-ouest (CfEs-38-2018-057)

Ces traversins, qui mesuraient en moyenne 0,20 m de côté, étaient disposés à un angle de 45 degrés dans le sol tandis que leur base semblait être retenue par une seconde série de longrines situées à 1,80 m plus au nord et servant de corps-morts (**figure 53; photos 33 et 34**). La présence des traversins à 45 degrés et de la seconde série de longrines servant de corps-morts sont associés à la construction d'un **quai à parements pleins retenus par des tirants** dont le mur extérieur servait de soutènement pour retenir le ballast qui comblait la partie centrale du quai et, probablement, bien que non observés, les sols de surface du quai. La taille modulaire des pierres brutes variait de 0,10 m à 0,30 m de longueur sur 0,10 m à 0,20 m de largeur et 0,05 m à 0,10 m de hauteur (**photo 35**).

Le mode d'assemblage des longrines et des traversins du mur sud de la partie distale du quai 2 était constitué de queues d'aronde et d'entailles à mi-bois (**photo 35**). De cette manière, la surface des tenons des traversins était au même niveau que la surface des longrines, permettant ainsi de disposer ces dernières les unes sur les autres de manière à former un parement en pièce sur pièce. Par ailleurs, aucune trace de fixation n'a été observée au point de croisement de ces pièces de bois. Quelques clous de quai ont toutefois été observés sur la structure Q2-ST-2. Ceux-ci étaient également fichés dans la longrine formant l'assise supérieure du mur sud du quai (**figure 55**).





**Figure 53.** Vue de profil et en plan de la structure 2 du quai 2 (Q2-ST-2)





**Photo 33.** Vue des pièces de bois servant de tirants pour la rétention du mur sud de la structure Q2-ST-2, vers le nord-est (CfEs-38-2018-053)



**Photo 34.** Vue des pièces de bois servant de tirants pour la rétention du mur sud de la structure Q2-ST-2, vers le sud-sud-est (CfEs-38-2018-005)



**Photo 35.** Vue du ballast comblant l'intérieur de la partie proximale du quai 2, vers le sud-sud-est (CfEs-38-2018-060)

Enfin, la réalisation d'un sondage (sous-opération 2A) implanté à la base de la face extérieure du mur sud du quai 2, correspondant à la structure Q2-ST-2, a permis de documenter un empilement de dosses vis-à-vis de la base du mur. La base de cet empilement n'a pu être atteinte puisque les pièces de bois situées en profondeur avaient conservé leur intégrité. En somme, il s'agissait d'un empilement de dosses posées à plat en alternance de manière à former une « plateforme » (**photos 36 à 38**). Il s'agissait de pièces de bois sciées mesurant entre 0,50 m et 0,70 m de longueur sur une largeur variant de 0,18 m à 0,25 m.



**Photo 36.** Vue d'ensemble d'un empilement de dosses mis au jour au sud de la structure Q2-ST-2, vers le sud (CfEs-38-2018-042)



**Photo 37.** Vue rapprochée d'un empilement de dosses mis au jour au sud de la structure Q2-ST-2, vers le sud (CfEs-38-2018-044)



**Photo 38.** Dosses mises au jour au sud de la structure Q2-ST-2 (CfEs-38-2018-047)

### Quai 2/ Structure 3 (Q2-ST-3)

Localisée à 10,20 m au sud de la structure (Q2-ST-2), la structure 3 du quai 2 (Q2-ST-3) était constituée de pièces de bois équarries à section essentiellement carrée (**photo 39; figure 49**). Celles-ci étaient enchevêtrées perpendiculairement les unes aux autres de manière à former un quadrillage de **caissons en pièce sur pièce** dont la taille moyenne intérieure variait de 1,70 m à 1,90 m de longueur sur une largeur minimale de 1,70 m.



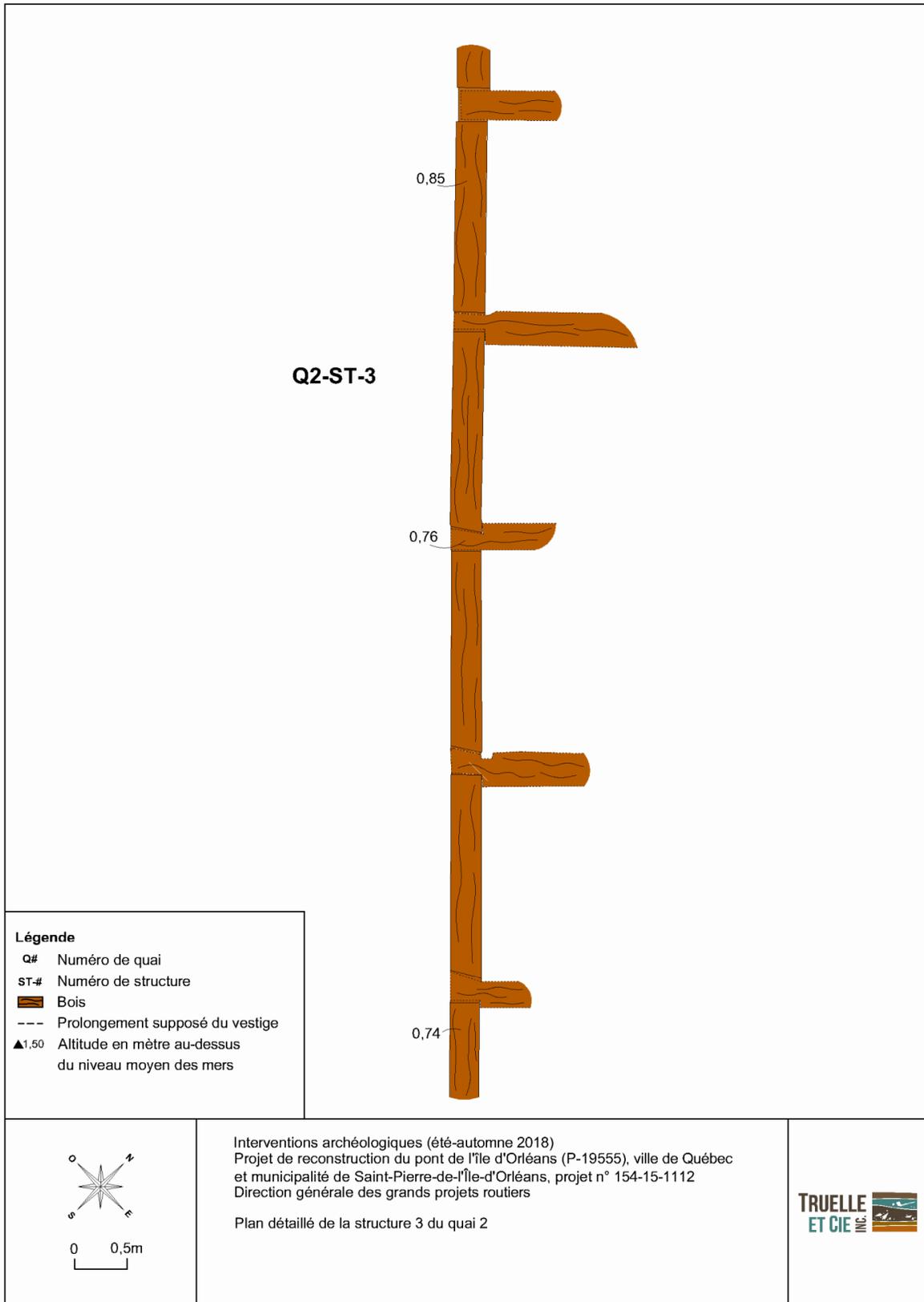
**Photo 39.** Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-3, vers le nord (CfEs-38-2018-194)

La structure Q2-ST-3, qui était visible uniquement à marée basse, a été observée sur une longueur globale de 9,80 m et une largeur de 1,70 m et était orientée selon un axe nord-ouest/sud-est. De manière générale, le vestige était formé d'une seule rangée de longrines de bois massif disposées dans le sens de la longueur et délimitant ainsi un seul rang de caissons. Ces derniers semblaient avoir été remplis principalement au moyen de pierres calcaires brutes de dimensions variées, mais d'une taille relativement importante, allant de 0,10 m sur 0,20 m à 1,10 m sur 1,20 m, leur taille moyenne étant d'environ 0,70 m par 0,80 m (**photo 39**).

Une seule assise de longrines était visible sur toute la longueur de la structure observée formant ainsi le mur ouest de la structure Q2-ST-3 (**figure 54**). Les longrines, dont le sommet reposait à une altitude variant de 0,74 m à 0,85 m NMM, formaient le mur ouest des caissons et présentaient une largeur moyenne de 0,30 m. Des encoches étaient aménagées sur ces dernières pour permettre l'assemblage des traversins dont l'extrémité était généralement faite en queue d'aronde, à l'exception de celle la plus au nord qui était plutôt droite (**photo 40**). Ces assemblages étaient disposés de façon à ce que la base des queues d'aronde reposait sur les encoches. Ces encoches à mi-bois, dont la profondeur pouvait atteindre 0,15 m, s'étendaient généralement sur une longueur variant de 0,20 m à 0,30 m et sur toute la largeur de la longrine (**photo 41**).

Quant aux traversins, il a été possible de déterminer que leur longueur maximale était de 2 m tandis que leur largeur variant de 0,26 m à 0,34 m. Par ailleurs, aucune fixation telle un clou ou une cheville de bois n'a été observée sur les extrémités des traversins qui reposaient sur les longrines. Un seul clou a été recueilli à proximité de la structure Q2-ST-3. Il s'agissait d'un fragment de clou forgé à corps carré (2,2 cm de côté) d'une longueur résiduelle de 0,16 m.

Enfin, notons que la structure Q2-ST-3 ne comportait pas de radier.



**Figure 54.** Plan détaillé de la structure 3 du quai 2 (Q2-ST-3)



**Photo 40.** Vue en plan de l'assemblage à queue d'aronde observé dans la structure Q2-ST-3, vers le sud-ouest (CfEs-38-2018-202)



**Photo 41.** Vue en profil de l'assemblage à queue d'aronde observé dans la structure Q2-ST-3, vers le nord-est (CfEs-38-2018-203)

### **Quai 2/ Structure 4 (Q2-ST-4)**

Localisée à 15,80 m au sud-est de la structure Q2-ST-2 et à 12,50 m au nord-est de la structure Q2-ST-3, la structure 4 du quai 2 (Q2-ST-4) était constituée de pièces de bois équarries à section essentiellement carrée (**photo 42; figure 49**). Ceux-ci pourraient possiblement former le mur de soutènement d'un **quai à parements pleins retenus par des tirants**.

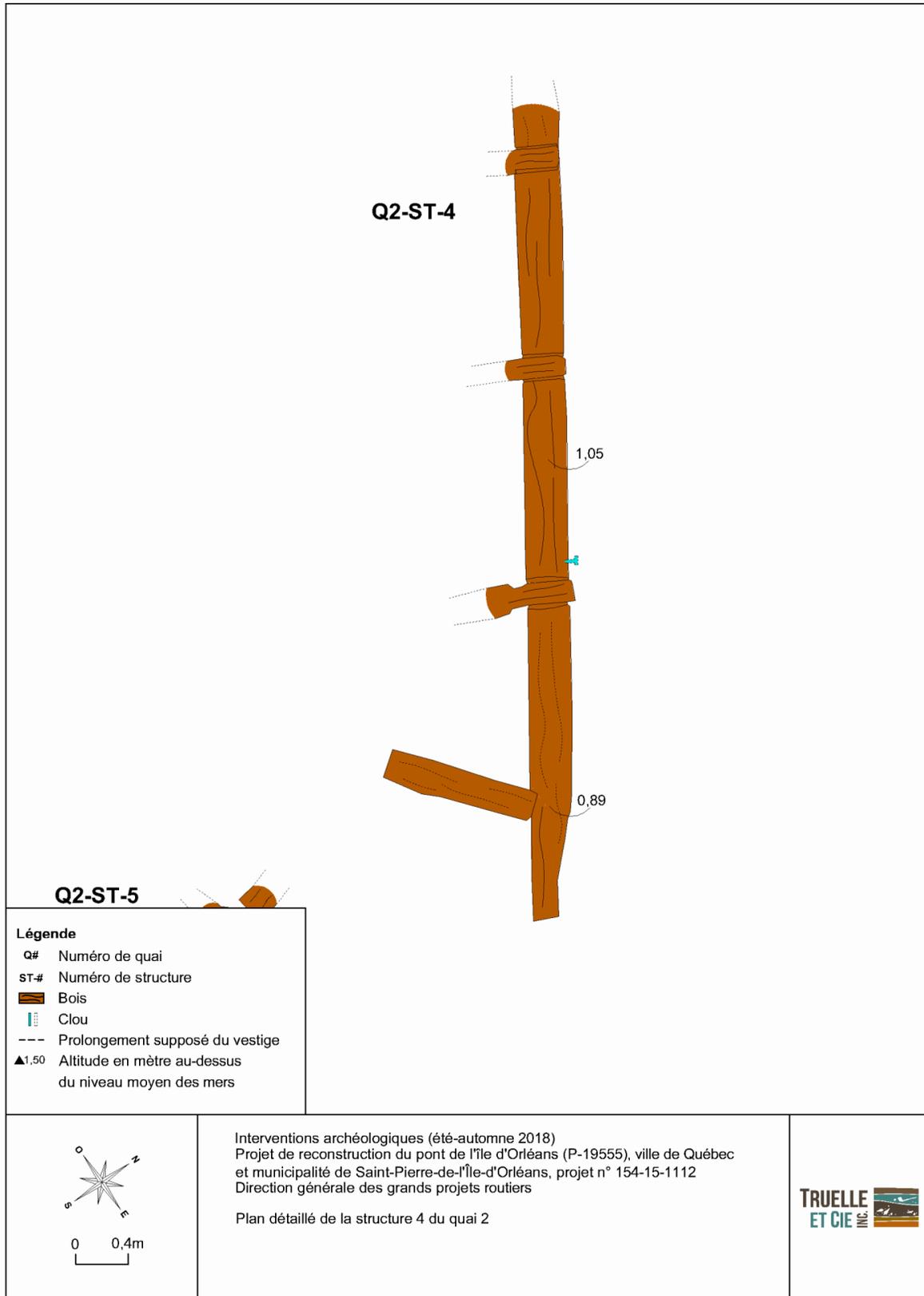


**Photo 42.** Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-4, vers le nord (CfEs-38-2018-215)

Également orientée selon un axe nord-ouest/sud-est, la structure Q2-ST-4, qui était visible uniquement à marée basse, a été observée sur une longueur globale de 6,54 m. Les pièces de bois résiduelles consistaient en des longrines de bois massif mesurant en moyenne 0,36 m de largeur et formant le mur est de la structure et trois traversins très partiels et perpendiculaires aux longrines. Ces derniers servaient de tirants (**photo 43; figure 55**).



**Photo 43.** Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-4, vers le sud (CfEs-38-2018-216)



**Figure 55.** Plan détaillé de la structure 4 du quai 2 (Q2-ST-4)

Des encoches étaient aménagées dans ces dernières pour permettre l'assemblage des traversins dont l'extrémité était généralement faite en queue d'aronde (**photo 43**). Ces assemblages étaient disposés de façon à ce que la base des queues d'aronde reposait sur les encoches. Ces encoches, dont la profondeur pouvait atteindre 0,10 m, s'étendaient généralement sur une longueur variant de 0,18 m à 0,25 m et sur toute la largeur de la longrine. À noter, le relevé photographique des points d'assemblage s'est révélé incomplet en raison de la montée des eaux qui a forcé l'interruption de cette activité.

Bien que très partiellement dégagés, les traversins fixés sur les longrines, dont les dimensions n'ont pu être déterminées, étaient disposés à un angle de 45 degrés dans le sol (voir structure Q1-ST-1). La présence des traversins à 45 degrés, qui pourraient ainsi servir de tirants, pourrait être associée à la construction d'un **quai à remblai** dont le mur extérieur servait de soutènement pour retenir les sols de remblaiement qui comblaient la partie centrale du quai et, probablement, bien que non observés, les sols de surface du quai.

Un seul clou a été observé sur la structure Q2-ST-4. Il s'agissait d'un clou forgé.

## Quai 2/ Structure 5 (Q2-ST-5)

Localisée à quelques mètres au sud-ouest de la structure Q2-ST-4, la structure 5 du quai 2 (Q2-ST-5) était constituée de madriers équarris à section essentiellement carrée (**photo 44; figure 49**). Ceux-ci pourraient possiblement former le mur de soutènement d'un **quai à parements pleins retenus par des tirants** et seraient également associés à la structure Q2-ST-4, possiblement le prolongement de cette dernière qui aurait été déplacé par les glaces et les marées.



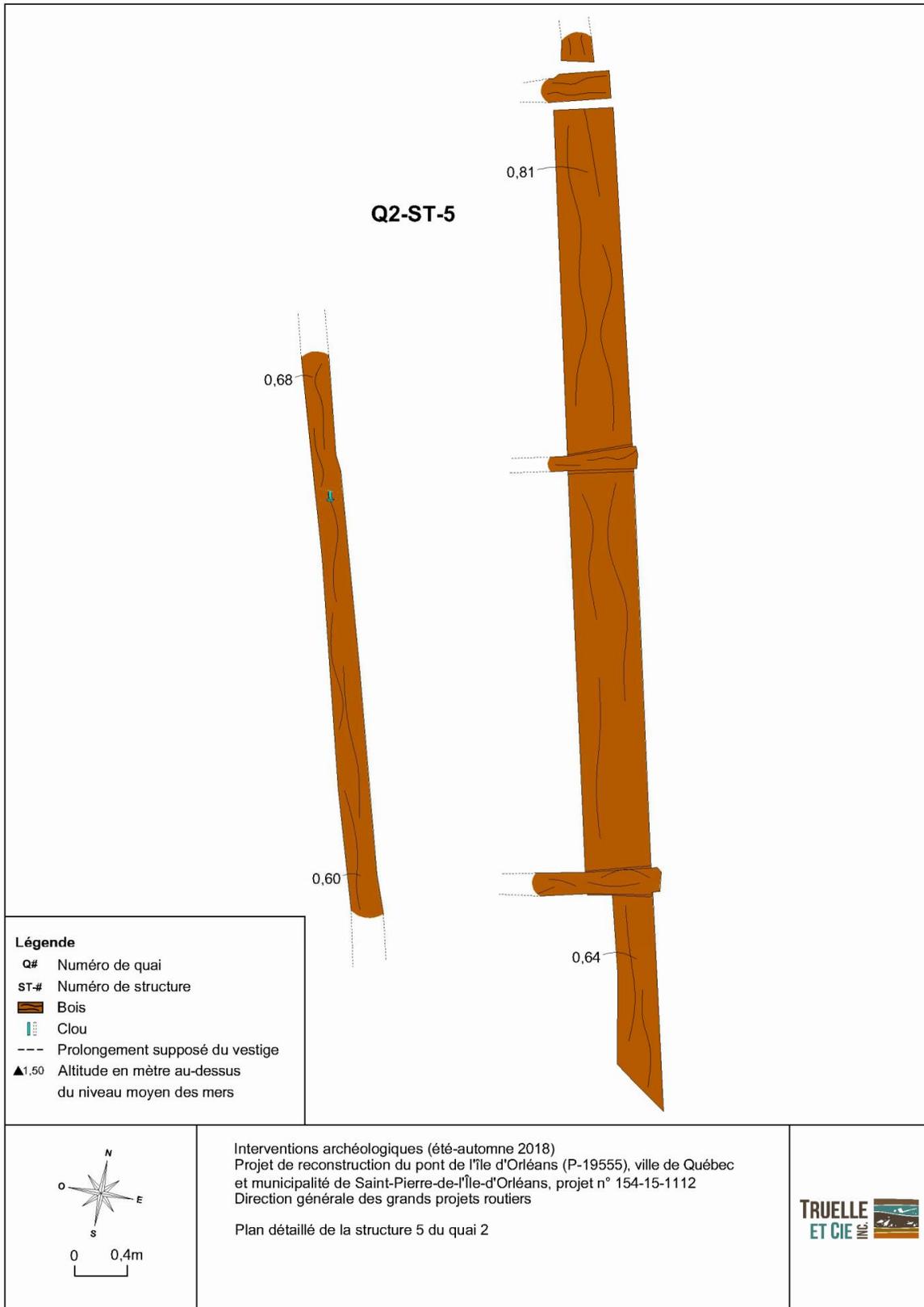
**Photo 44.** Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-5, vers le sud (CfEs-38-2018-207)

Différemment orientée, soit plutôt selon un axe nord-sud, la structure Q2-ST-5, qui était également visible uniquement à marée basse, a été observée sur une longueur globale de 8,25 m. Les pièces de bois résiduelles la constituant consistaient en des longrines de bois massif mesurant maximalelement 0,50 m de largeur et trois traversins très partiels et perpendiculaires aux longrines. Ces derniers servaient de tirants (**figure 56**). Une autre pièce de bois observée à 1,60 m à l'ouest des premières, et parallèle à ces dernières. Celle-ci mesurait minimalelement 4,25 m de longueur sur 0,20 m de largeur.

Des encoches étaient aménagées dans ces dernières pour permettre l'assemblage des traversins dont l'extrémité était généralement faite en queue d'aronde, mais qui revêtait une forme allongée plutôt irrégulière (**photo 45**). Ces assemblages étaient disposés de façon à ce que la base des queues d'aronde repose sur les encoches. Ces encoches, dont la profondeur pouvait atteindre 0,10 m, s'étendaient généralement sur une longueur variant de 0,15 m à 0,20 m et sur toute la largeur de la longrine.

Bien que très partiellement dégagés, les traversins fixés sur les longrines, dont les dimensions n'ont pu être déterminées, étaient disposés à un angle de 45 degrés dans le sol (voir structure Q2-ST-4). La présence des traversins à 45 degrés, qui pourraient servir de tirants, pourrait être associée à la construction d'un quai dont le mur extérieur servait de soutènement pour retenir les sols de remblaiement qui comblaient la partie centrale du quai et, probablement, bien que disparus, les sols de surface du quai.

Un seul clou a été observé sur la structure Q2-ST-5. Il s'agissait d'un clou forgé qui était fixé dans la longrine ouest.



**Figure 56.** Plan détaillé de la structure 5 du quai 2 (Q2-ST-5)



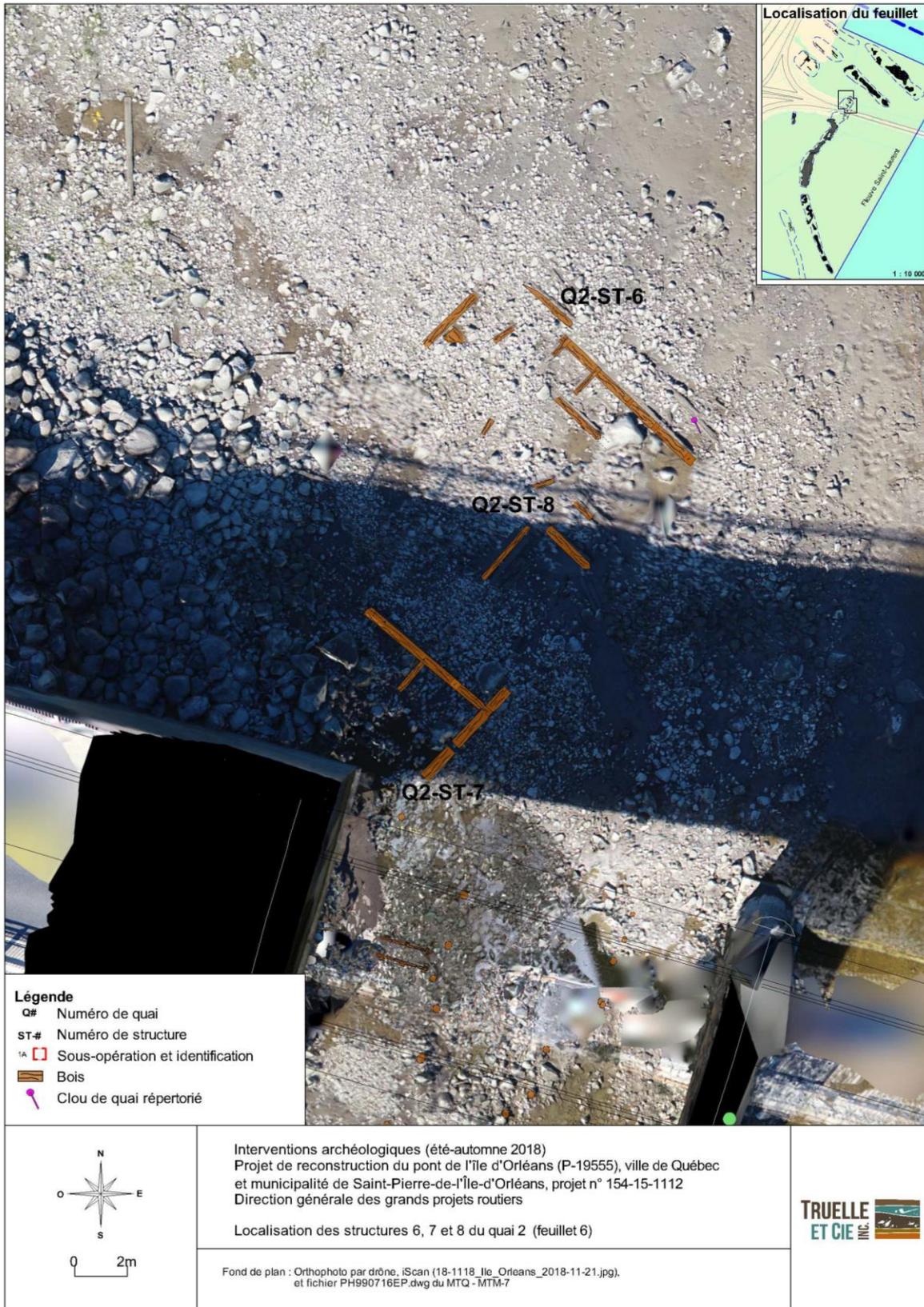
**Photo 45.** Vue en plan de l'assemblage à queue d'aronde de forme allongée irrégulière observé dans la structure Q2-ST-5, vers l'ouest (CfEs-38-2018-212)

## Quai 2/ Structure 6 (Q2-ST-6)

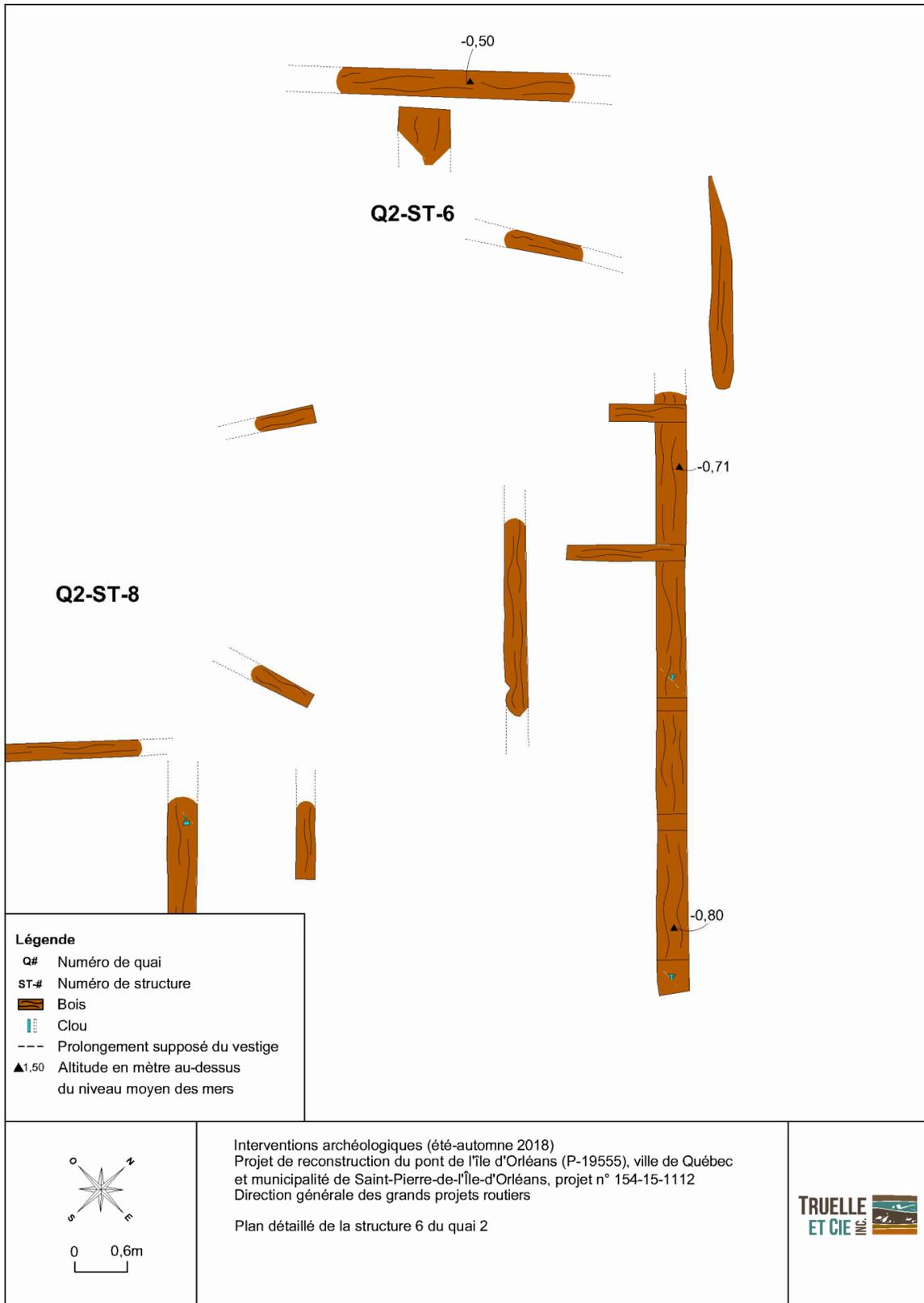
La structure 2 du quai 6, visible uniquement à marée basse, était située au sud-est des structures 1, 2, 3 et 4 du quai 2 (**photo 46; figure 57**). La structure Q2-ST-6 s'étendait sur une longueur de 7 m. Elle était composée de madriers équarris à section essentiellement carrée, enchevêtrés perpendiculairement les uns aux autres de manière à former un quadrillage de **caissons en pièce sur pièce** dont la taille moyenne intérieure variait de 1,15 m à 1,40 m (**figure 58**). L'épaisseur des longrines de bois massif formant le mur extérieur des caissons était d'environ 0,40 m. De profondes entailles étaient aménagées dans ces dernières pour permettre l'assemblage des traversins au moyen de queues d'aronde (**photo 47**). Ces assemblages étaient disposés de manière à ce que la surface des tenons et mortaises et des queues d'aronde soient au même niveau que la surface des longrines, ce qui permettait d'assembler en pièce sur pièce les madriers formant les murs extérieurs de la structure Q2-ST-6. Cette dernière formerait, avec les structures Q2-ST-7 et Q2-ST-8, le mur sud du quai 2. Enfin, aucun radier n'a été observé en association avec ce quai, mais un empierrement y était présent. Quelques clous ont aussi été observés.



**Photo 46.** Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-6, vers l'est-sud-est (CfEs-38-2018-014)



**Figure 57.** Localisation des structures 6, 7 et 8 du quai 2 (feuillet 6)



**Figure 58.** Plan détaillé de la structure 6 du quai 2 (Q2-ST-6)

En somme, la structure Q2-ST-6 était formée de deux rangées de longrines de bois massif disposées dans le sens de la longueur, délimitant ainsi un seul rang de caissons. Une seule assise de longrines était visible sur le mur sud de la structure. Quatre encoches étaient également présentes sur l'assise supérieure. Deux traversins étaient aussi partiellement visibles. Les extrémités de ces traversins étaient fixées aux longrines au moyen de queues d'aronde. D'autres pièces de bois éparses et incomplètes (de dimensions variables) étaient associées avec la structure Q2-ST-6. Un seul clou a été recueilli à proximité de cette dernière. Il s'agissait d'un fragment de clou forgé à corps carré (0,02 m de côté) d'une longueur résiduelle de 0,54 m.



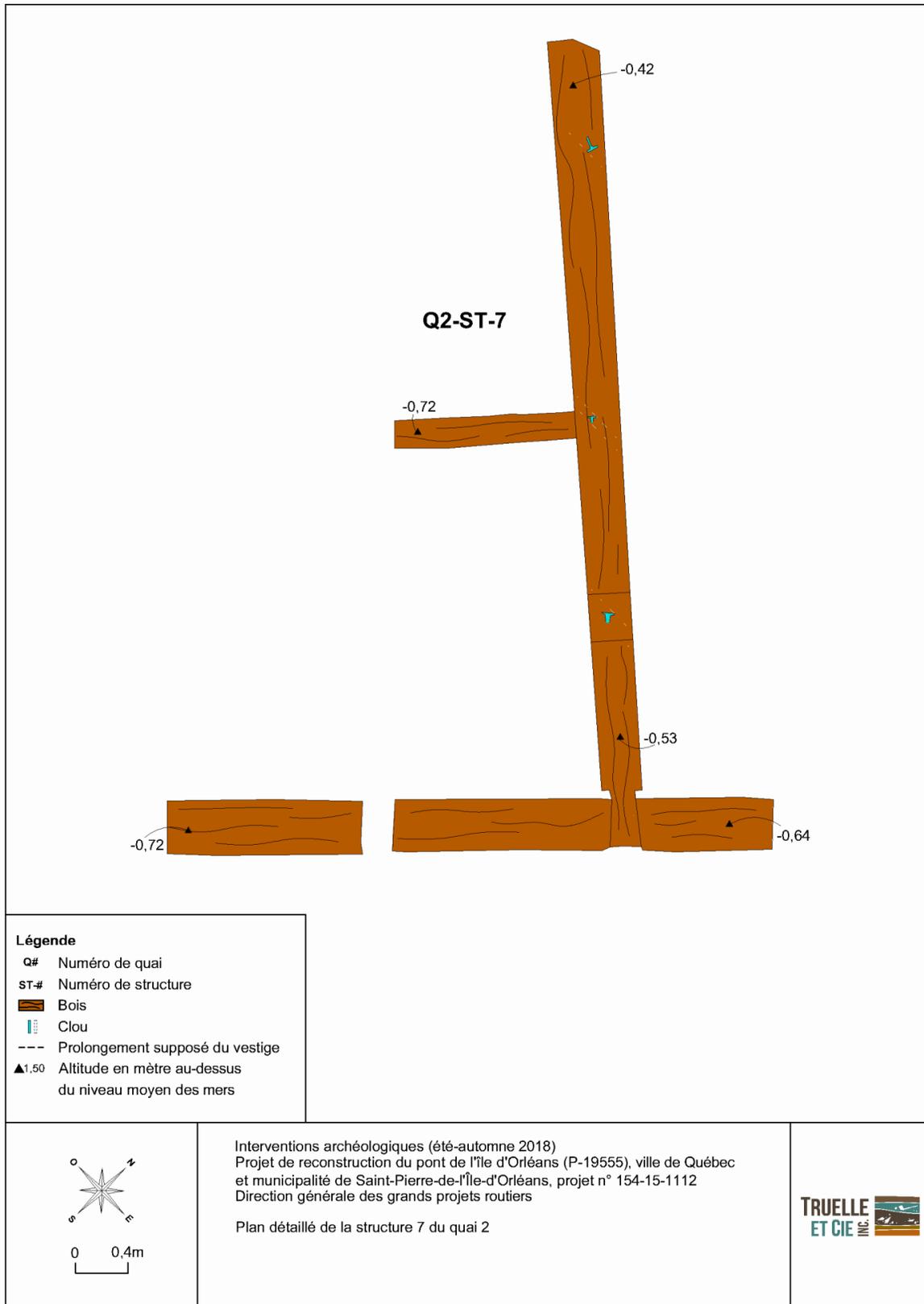
**Photo 47.** Vue en plan de l'assemblage à queue d'aronde observé dans la structure Q2-ST-6, vers le sud-ouest (CfEs-38-2018-299)

## Quai 2/ Structure 7 (Q2-ST-7)

La structure 7 du quai 2, visible uniquement à marée basse, était située au sud-est des structures 1, 2, 3 et 4 du quai 2 (**photo 48; figure 57**). La structure Q2-ST-7 s'étendait sur une longueur de 7 m. Elle était composée de madriers équarris à section essentiellement carrée, enchevêtrés perpendiculairement les uns aux autres de manière à former un quadrillage de **caissons en pièce sur pièce** dont la taille moyenne intérieure était de 2,75 m (**figure 59**). L'épaisseur des longrines de bois massif formant le mur extérieur des caissons n'a toutefois pu être déterminée. En effet, la présence d'une quantité appréciable de pierres n'a pas permis leur dégagement.



**Photo 48.** Vue d'ensemble de la structure Q2-ST-7, vers l'est (CFEs-38-2018-015)



**Figure 59.** Plan détaillé de la structure 7 du quai 2 (Q2-ST-7)

De profondes entailles étaient aménagées dans ces dernières pour permettre l'assemblage des traversins au moyen de queues d'aronde (**photo 49**). Ces assemblages étaient disposés de manière à ce que la surface des tenons et mortaises et des queues d'aronde soient au même niveau que la surface des longrines, ce qui permettait d'assembler en pièce sur pièce les madriers formant les murs extérieurs de la structure Q2-ST-7 (**photo 50**). Cette dernière formerait, avec les structures Q2-ST-6 et Q2-ST-8, le mur sud du quai 2. Enfin, aucun radier n'a été observé en association avec ce quai, mais un empierrement y était présent. Quelques clous forgés ont aussi été observés.



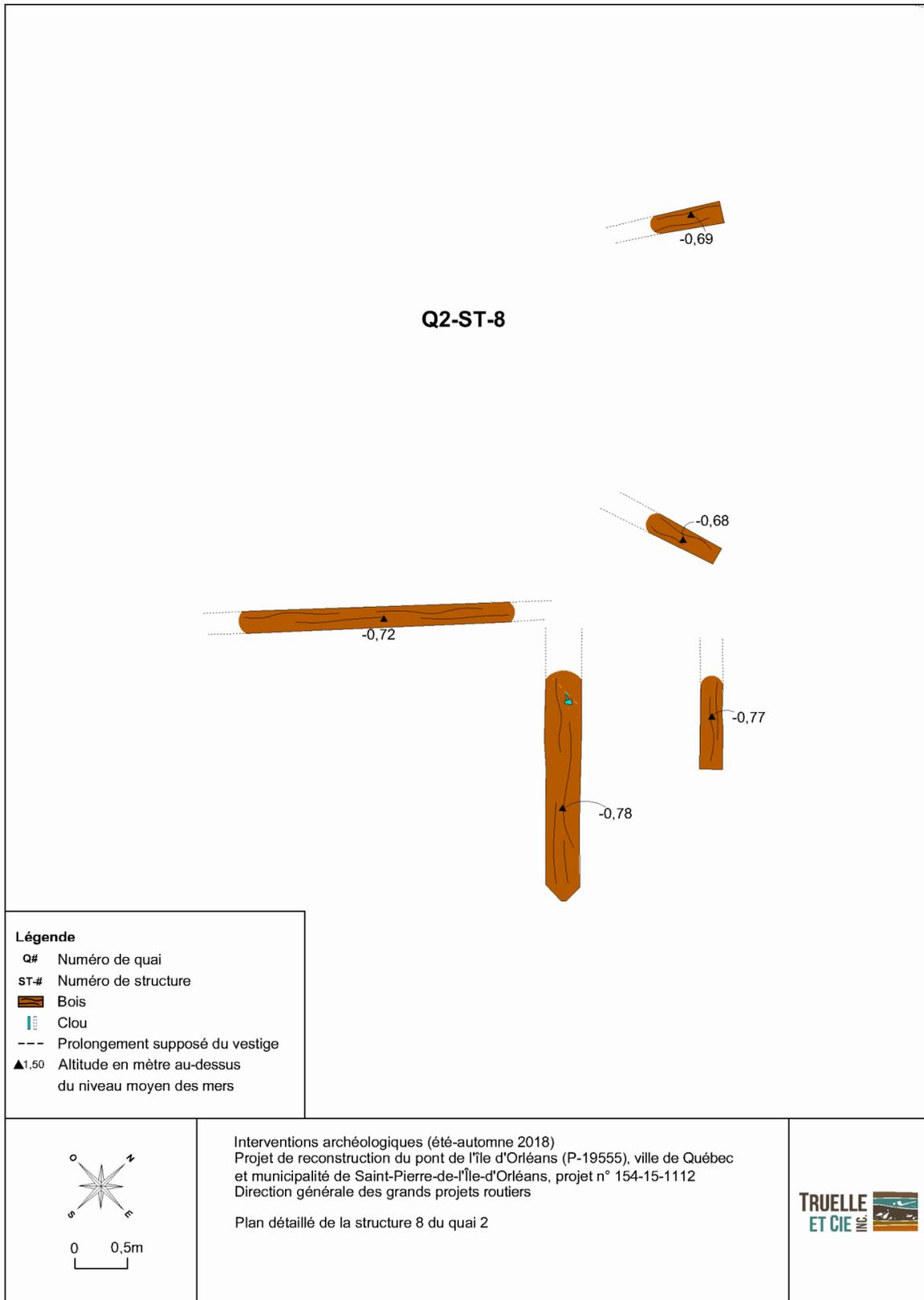
**Photo 49.** Vue en plan de l'assemblage à queue d'aronde observé dans la structure Q2-ST-7, vers le nord (CfEs-38-2018-291)



**Photo 50.** Entaille à mi-bois observée dans la structure Q2-ST-7, vers le nord (CfEs-38-2018-293)

### **Quai 2/ Structure 8 (Q2-ST-8)**

La structure 8 du quai 2, visible uniquement à marée basse, était située entre les structures 6 et 7 du quai 2 (**figure 57**). En fait, il s'agissait plutôt de pièces de bois éparses n'étant pas assemblées entre elles (**figure 60**). Étant donné la position de ces pièces, elles pourraient appartenir aux **caissons en pièce sur pièce** constitués par les structures 6 et 7 du quai 2. Ces pièces de bois mesuraient entre 0,50 m et 2 m de longueur sur une largeur moyenne variant de 0,25 m à 0,35 m.



**Figure 60.** Plan détaillé de la structure 8 du quai 2 (Q2-ST-8)

## Portion ouest

Le périmètre de la portion ouest du secteur d'intervention archéologique 1 était d'environ 567 m et couvrait une superficie approximative de 9 250 m<sup>2</sup> (**photo 51**). Toute la surface, à l'exception de la bretelle d'accès du boulevard Sainte-Anne à l'autoroute Dufferin-Montmorency, était recouverte d'un couvert végétal dense. L'ensemble de cette portion a tout de même fait l'objet d'une inspection visuelle. Deux tranchées exploratoires ont été excavées au sud de la bretelle d'accès. Une première tranchée, constituée de six sondages d'un mètre carré chacun (3A à 3F), a été implantée dans un axe nord-sud. Aucune structure de quai n'y a cependant été observée, le roc en place se situant à moins de 0,30 m sous la surface. Par contre, le sol de surface contenait, quant à lui, une très grande quantité d'objets ou de fragments d'objets de facture récente soit principalement de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle. Il s'agissait possiblement de débris déposés par les eaux du fleuve et n'ayant aucun lien avec les activités associées aux structures des anciens quais identifiés dans ce sous-secteur. Une seconde tranchée (3G à 3R) a été fouillée à 20 m plus à l'est. Son excavation a mené à la mise au jour d'un mur de soutènement assemblé à l'aide de dosses et de pièces de bois partiellement équarries (sous-opération 3S). Cette structure était supportée par un empierrement qui s'adossait au roc en place. L'examen des plans anciens montre que cette structure correspondait à une digue qui séparait deux bassins de flottage. L'infrastructure 3 serait donc située à l'extrémité du bassin sud-ouest.



**Photo 51.** Vue d'ensemble de la portion ouest du secteur d'intervention archéologique 1, vers l'est (CfEs-38-2018-112)

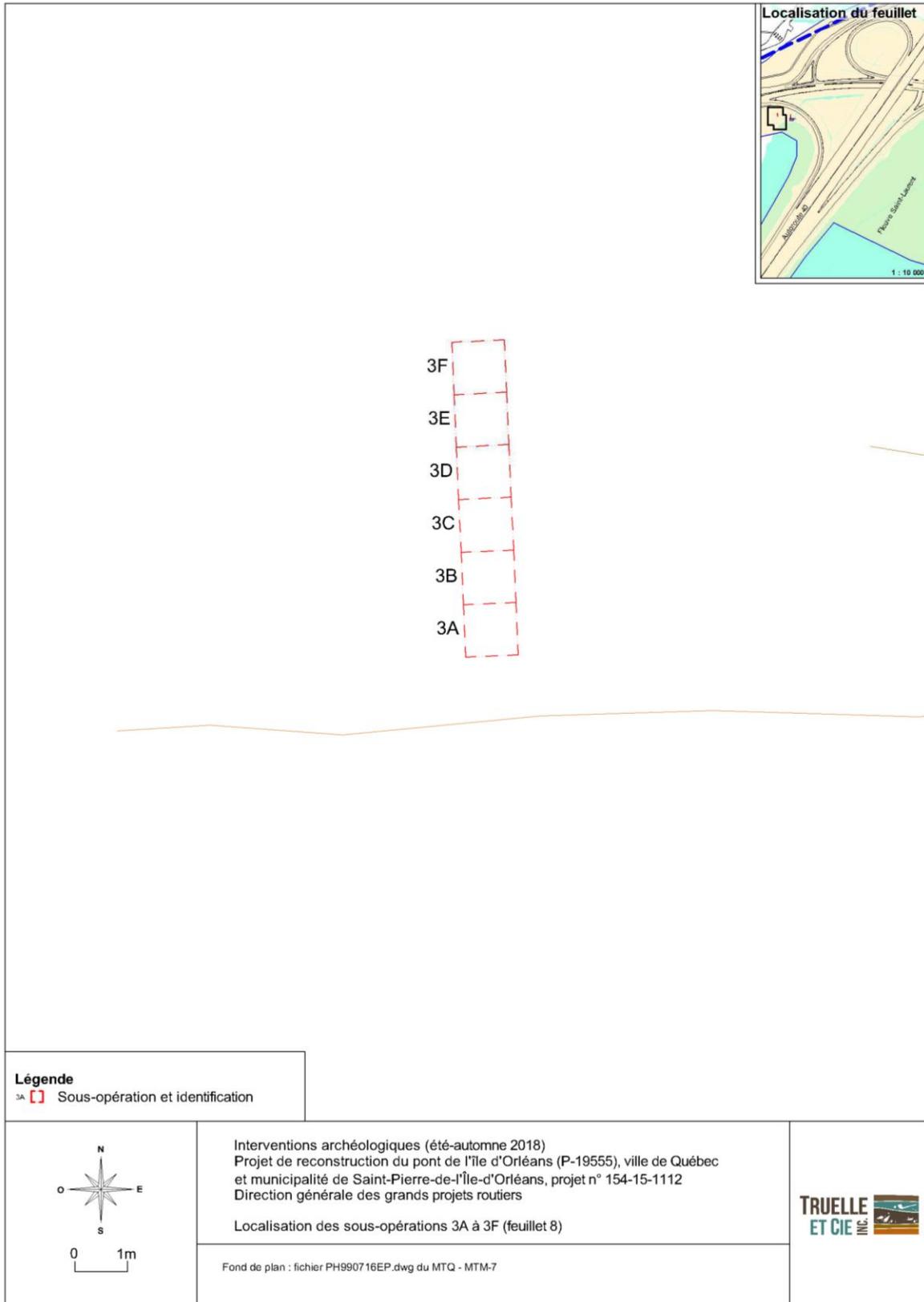
### Quai 3 / Structure 1 (Q3-ST-1)

Une première tranchée constituée des sous-opérations 3A à 3F, mesurant un mètre carré chacune, a d'abord été implantée selon un axe nord-sud (**figure 61**). Aucune structure de quai n'a été observée à l'intérieur de cette tranchée, le roc en place se situant à moins de 0,30 m sous la surface d'un sol humique correspondant à un limon argileux brun grisâtre, moyennement compact, contenant des racines et des radicelles ainsi que des éclats de schiste issus de la décomposition du roc en place (**photo 52**). Par contre, ce niveau contenait une très grande quantité d'objets ou de fragments d'objets de facture récente datant principalement de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, mais également de la fin du siècle précédent. À notre avis, il s'agissait de débris n'ayant aucun lien avec les activités associées aux structures des quais qui ont été identifiés dans le secteur d'intervention archéologique 1.



**Photo 52.** Fond de la sous-opération 3N, en plongée (SSO) (CfEs-38-2018-114)

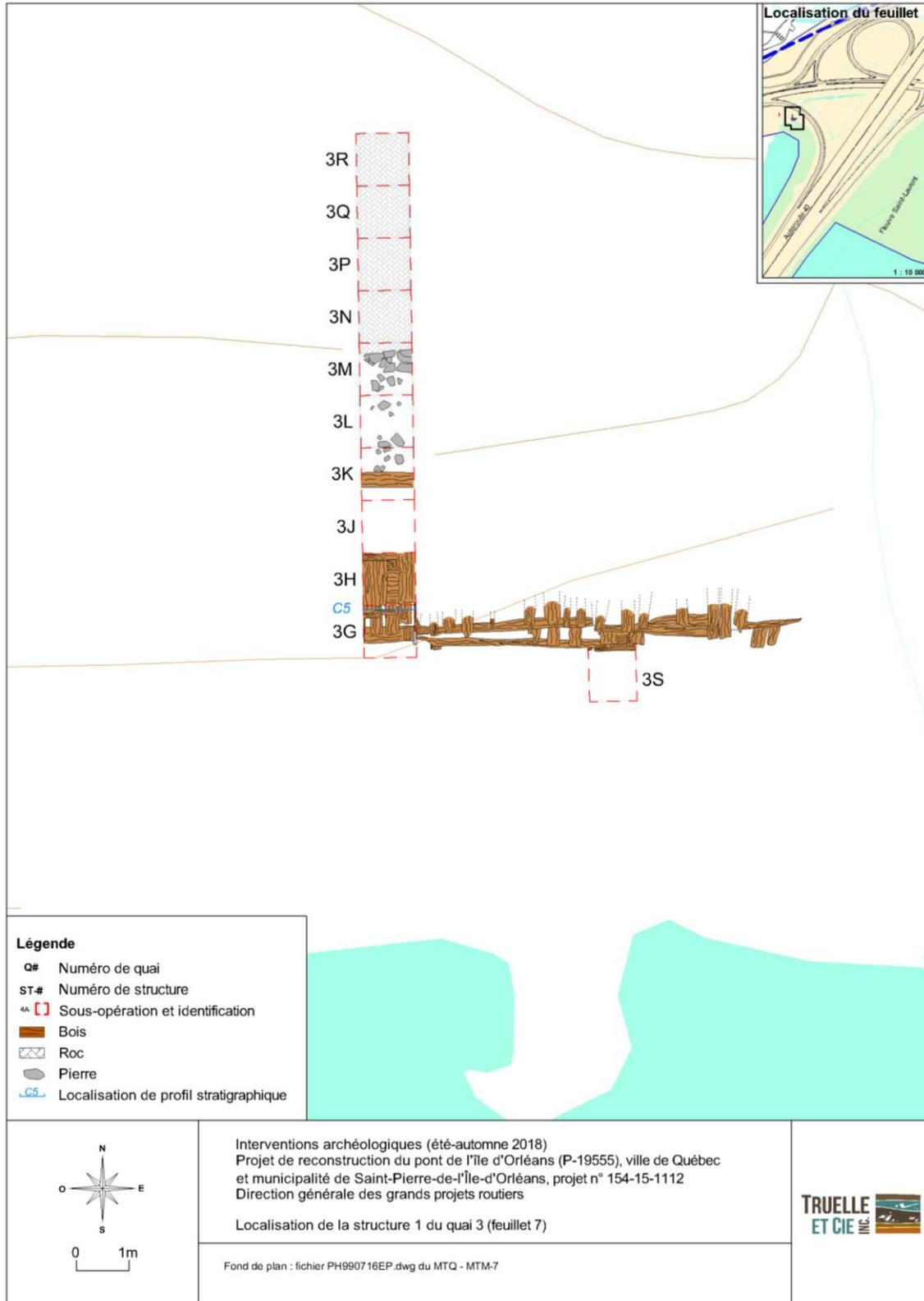
Une seconde tranchée (sous-opérations 3G à 3S), a été excavée manuellement à 20 m à l'est de la première (**figure 62**). Son excavation a mené à la mise au jour d'un mur de soutènement assemblé au moyen de dosses et de pièces de bois partiellement équarries possiblement à la hache. Cette structure était supportée par un empierrement qui s'adossait contre le roc en place (**photo 53**).



**Figure 61.** Localisation des sous-opérations 3A à 3F (feuillet 8)



**Photo 53.** Vue d'ensemble de la structure 1 du quai 3 vis-à-vis de la sous-opération 3S en cours de dégagement, vers le nord-ouest (CfEs-38-2018-236)



**Figure 62.** Localisation de la structure 1 du quai 3 mise au jour dans les sous-opérations 3G à 3S (feuillet 7)

Il s'agissait de pièces de bois enchevêtrées (**photo 54**). De dimensions et de formes variables, ces pièces de bois étaient posées à plat sur une succession d'assises dont l'orientation s'alternait (**photos 55 et 56; figure 63**). Enfin, aucun clou n'a été identifié en association avec la structure 1 du quai 3.



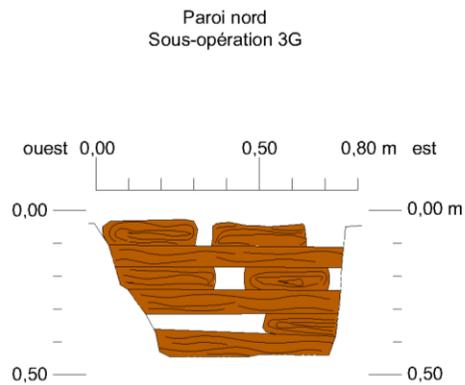
**Photo 54.** Vue d'ensemble de la structure 1 du quai 3 après son dégagement, vers le nord-ouest (CfEs-38-2018-237)



**Photo 55.** Pièces de bois disposées avec symétrie et dégagées dans les limites de la sous-opération 3G, vers l'ouest (CfEs-38-2018-089)



**Photo 56.** Flanc sud des pièces de bois empilées avec symétrie et dégagées dans les limites de la sous-opération 3G, vers le nord (CfEs-38-2018-098)



**Légende**

- Bois
- Limite d'excavation

Interventions archéologiques (été-automne 2018)  
 Projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (P-19555), ville de Québec  
 et municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans, projet n° 154-15-1112  
 Direction générale des grands projets routiers  
 Vue de profil de la structure 1 du quai 3 observée dans la paroi nord de la sous-opération 3G (C5)

Échelle 1 : 20

**Figure 63.** Profil stratigraphique de la paroi nord de la sous-opération 3G (C5)

## Portion sud

Le périmètre de la portion sud du secteur d'intervention archéologique 1 était d'environ 900 m et couvrait une superficie approximative de 39 000 m<sup>2</sup>. Elle correspondait aux battures du fleuve Saint-Laurent localisées à l'ouest du pont de l'île d'Orléans qui semblaient avoir été peu perturbées (**photo 57**). L'ensemble de la surface a fait l'objet d'une inspection visuelle. Près de 85% de la superficie de cette portion consistait en un couvert végétal dans une mince couche de limon reposant sur le roc. On retrouvait aux extrémités nord, sud et est de ce sous-secteur, de longs et imposants amas de pierres ayant servi d'empierrement pour d'anciens quais à caisson de bois aujourd'hui disparus. Ce sous-secteur semblait avoir fait l'objet d'un lessivage beaucoup plus important que le sous-secteur nord, sans doute occasionné par les marées et le déplacement des glaces du fleuve Saint-Laurent. Seules deux structures de bois montrant des assemblages à tenon et mortaise ou à queue d'aronde ont fait l'objet d'un relevé photographique et d'un plan à l'échelle. Ces structures correspondaient à une petite portion des quais 6 et 7.



**Photo 57.** Vue d'ensemble des battures localisées à l'ouest du pont de l'île d'Orléans, vers le nord (CfEs-38-2018-133)

## Quai 4 / Structure 1 (Q4-ST-1)

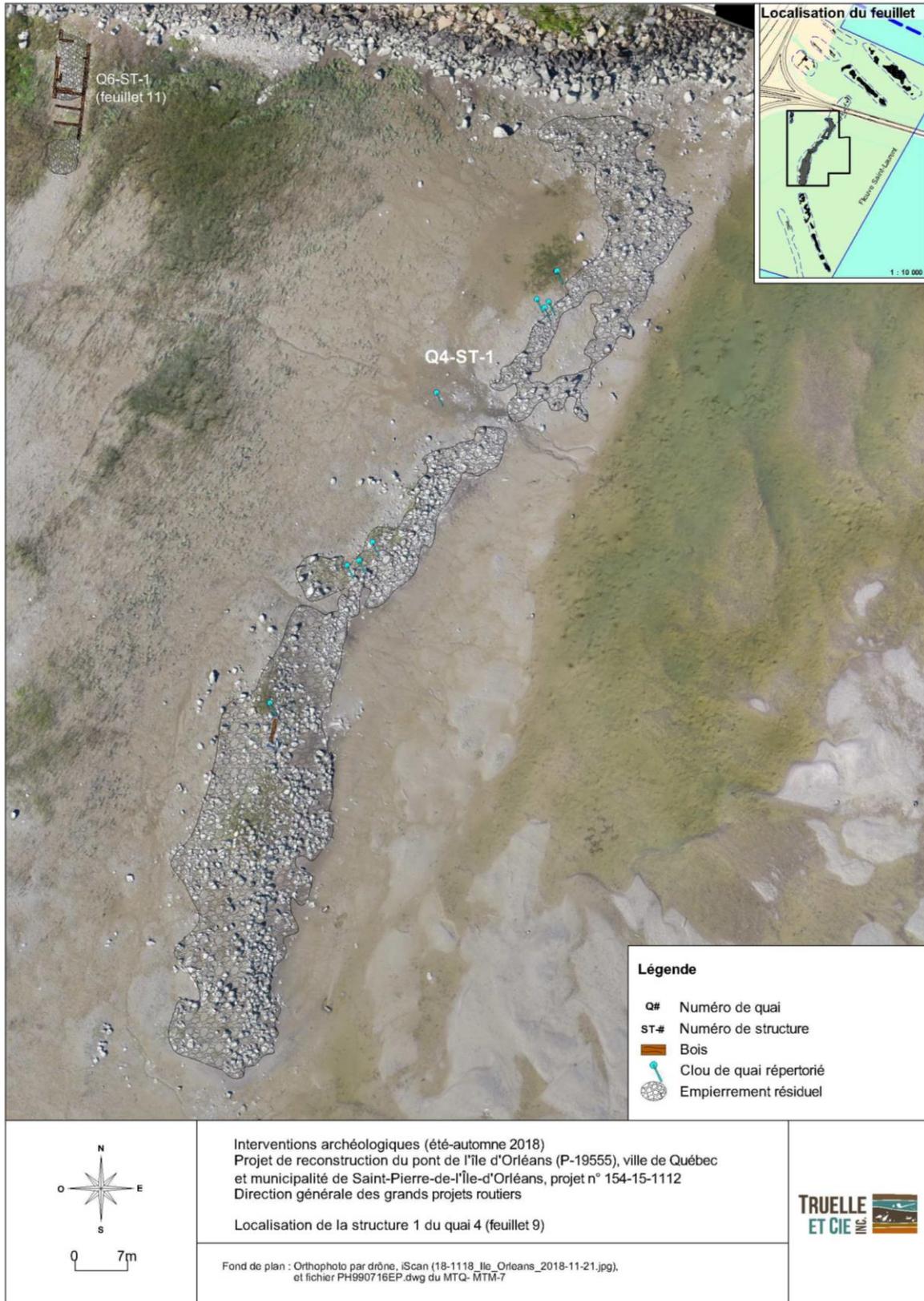
La structure 1 du quai 4 était située immédiatement au sud-ouest du pont de l'île d'Orléans. Elle était composée principalement d'un imposant amas de pierres jonchant le sol sur une distance

d'environ 133 m et une largeur variant de 11 m à 19 m (**figure 64; photo 58**). Cet amas de pierres n'était visible et accessible qu'à marée basse et sur de courtes périodes de temps d'une durée de moins de deux heures. La taille modulaire des pierres de l'empierrement présentait une forte variation. Les pierres de grande taille plus ou moins anguleuses pouvaient atteindre près d'un mètre de diamètre. Quant aux pierres de plus petite taille qui étaient plutôt de forme arrondie, elles présentaient une taille modulaire variant de 0,10 m à 0,30 m de diamètre. La présence de pierres de grande taille nous porte à croire que ces dernières ont pu servir de remplissage **d'un quai de caissons à claire-voie semi-ajourés ou ajourés**.

Une seule pièce de bois a été observée au travers de cet amas de pierres. Cette pièce n'a été observée que sur une longueur d'environ 3 m, ce qui correspondrait qu'à sa partie nord, sa partie sud étant enfouie sous les pierres. Lors des premiers jours de l'inventaire des amas de pierres et des structures de bois visibles à marée basse, nous n'avons pas retenu la pièce de bois observée comme étant représentative d'une structure de quai. Il s'agissait d'une pièce de bois unique équarrie sur au moins une face, sans traversin ni point d'attache, qui aurait pu nous permettre de documenter le type d'assemblage de l'ancien quai auquel elle aurait pu appartenir. Il aurait pu donc s'agir d'une pièce de bois flottante à la dérive qui aurait été emprisonnée dans l'amas de pierres à la suite de fortes marées ou d'un mouvement des glaces. Ce n'est qu'à la suite de l'examen de l'ortho-photographie du site, obtenue au mois de novembre 2018, c'est-à-dire après l'inventaire au terrain, que nous avons considéré la possibilité que cette pièce de bois était en place et constituait un des derniers vestiges de bois du quai 6.

Des empilements déstructurés de dosses étaient également visibles sous les pierres situées sur le flanc sud de l'empierrement donnant sur le fleuve Saint-Laurent (**photo 59**). Nous ne savons pas si ces dosses ont été utilisées pour la construction du quai lui-même ou si elles étaient entreposées sur le quai. Selon André Roy, les quais auraient été démantelés au moment de leur abandon, soit vers 1892 (Roy 2014 : 21). Cependant, au moins deux de ces dosses semblaient parallèles (**photo 59**), ce qui peut soutenir une hypothèse structurale. De plus, ces planches étaient sous le remblai, ce qui ne semble pas cohérent avec l'hypothèse des planches entreposées sur le quai et qui tend à soutenir l'idée de la construction. Il pourrait donc s'agir de planches ayant coulé avant la construction du quai et sur lesquelles il a été aménagé.

Enfin, neuf clous de quai en fer, dont deux complets, ont été recueillis dans l'amas de pierres au cours de la cueillette de clous de quai (opération 3). Il s'agissait de clous de quai forgés à tige carrée d'environ 0,02 m de côté et dont la longueur atteignait 0,45 m (**photos 60 et 61**).



**Figure 64.** Localisation de la structure 1 du quai 4 (feuille 9)



**Photo 58.** Vue d'ensemble de la structure Q4-ST-1, vers le nord (CfEs-38-2018-121)



**Photo 59.** Vue rapprochée d'un amas de dosses associé à la structure Q4-ST-1, vers le nord (CfEs-38-2018-123)



**Photo 60.** Clou de quai incomplet associé à la structure Q4-ST-1 (CfEs-38-Q4-ST-1)



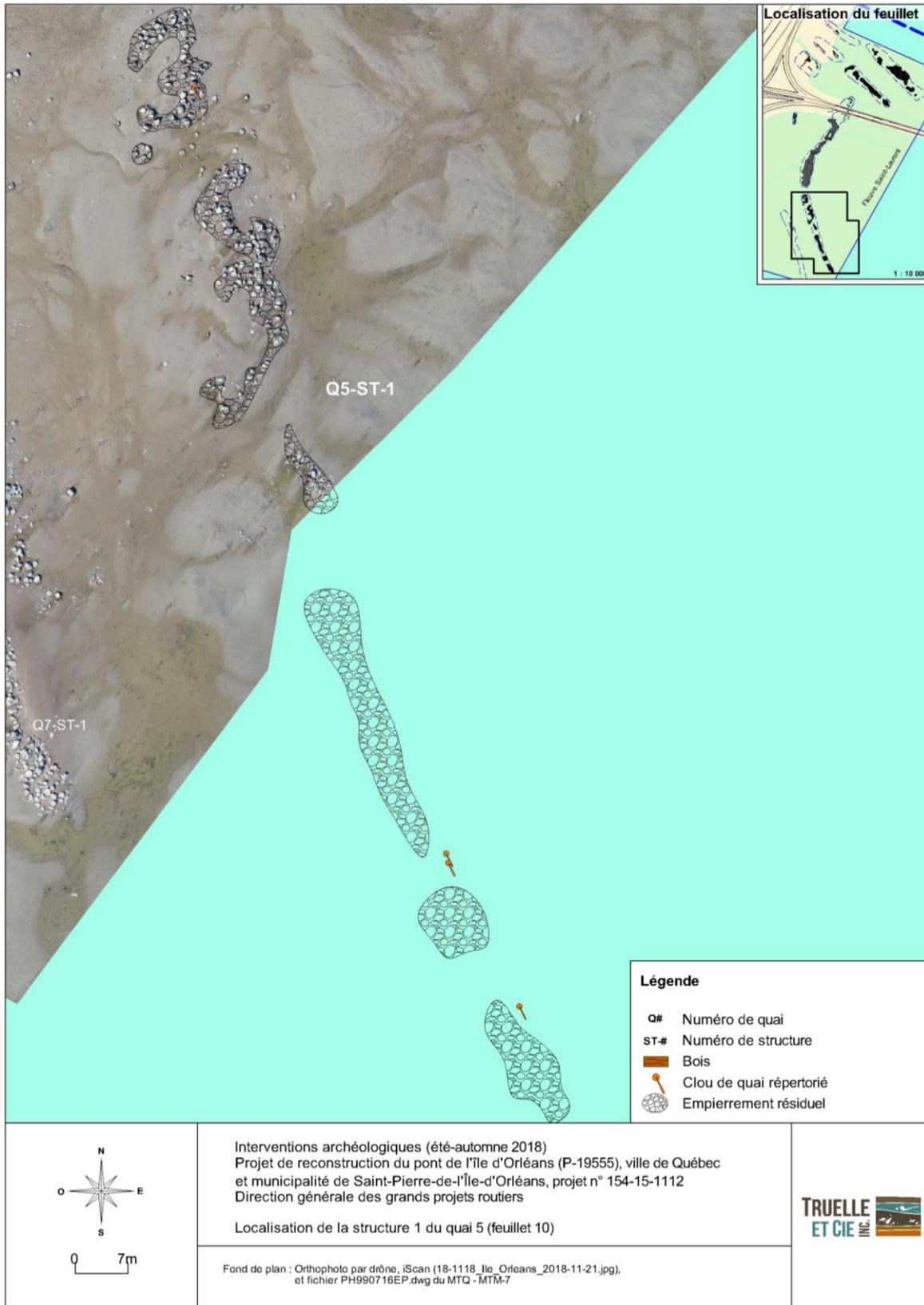
**Photo 61.** Clou de quai complet associé à la structure Q4-ST-1 (CfEs-38-Q4-ST-1)

## Quai 5 / Structure 1 (Q5-ST-1)

Le seul élément identifié en association avec le quai 5, situé dans le sous-secteur sud-ouest du secteur d'intervention archéologique 1, correspondait à un amas de pierres qui s'étendait sur une distance d'un peu plus de 150 m et sur une largeur variant de 2,92 m à 8,75 m (**photo 62; figure 65**). Visible seulement à marée basse, celui-ci était constitué de pierres calcaires brutes de dimensions variables. La présence notamment de pierres de grande taille, allant de 0,30 m sur 0,50 m à 0,80 m sur 1,10 m, nous porte à croire que ces dernières aient pu servir de remplissage **d'un quai de caissons à claire-voie semi-ajourés ou ajourés**. Par ailleurs, au moins quatre clous de quai en fer forgé à section carrée, dont le corps mesurait 0,02 m de côté sur une longueur maximale de 0,50 m, ont été observés en association avec la structure Q5-ST-1. Cependant, aucune pièce de bois n'a été identifiée.



**Photo 62.** Vue d'ensemble de la structure Q5-ST-1, vers le sud (CfEs-38-2018-131)



**Figure 65.** Localisation de la structure 1 du quai 5 (feuillet 10)

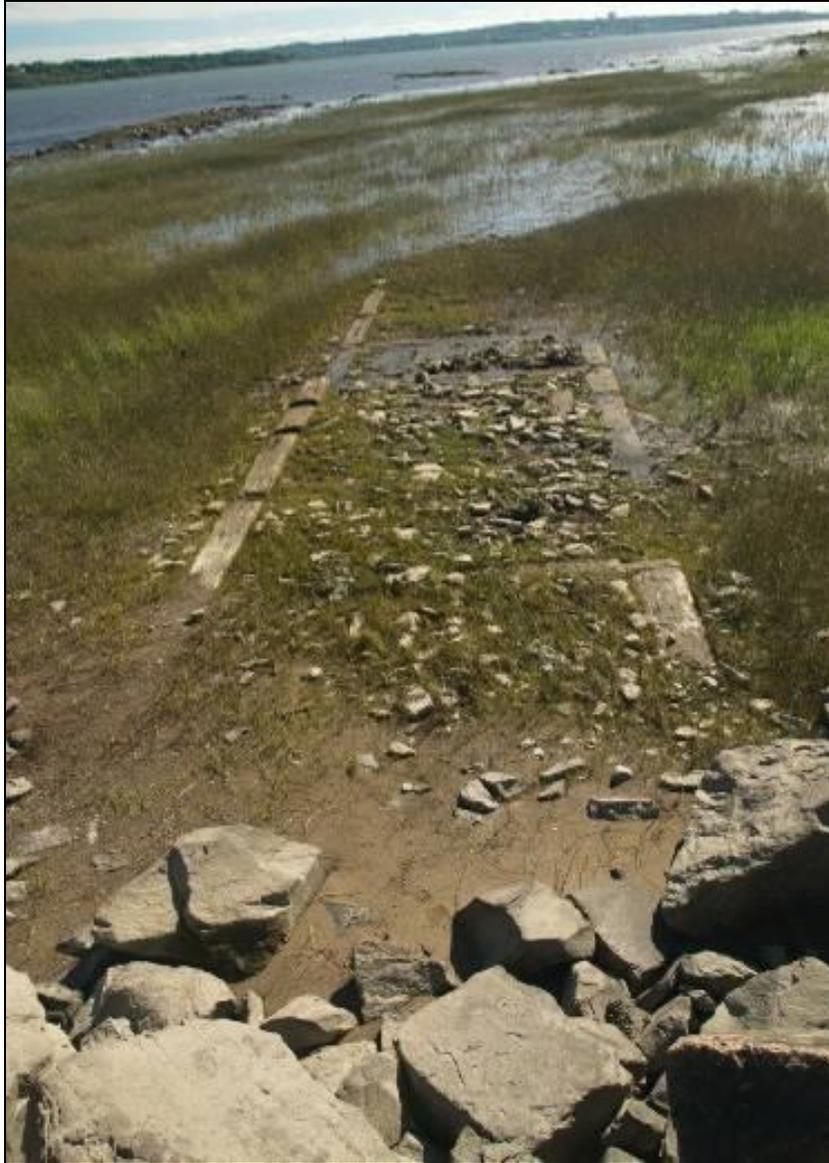
## Quai 6 / Structure 1 (Q6-ST-1)

Observée sur une longueur globale de 19 m, la structure 1 du quai 6, visible uniquement à marée basse, était située au pied du talus sud de la bretelle d'accès de l'autoroute Dufferin-Montmorency menant au pont de l'île d'Orléans (**photo 63; figure 66**). La structure Q6-ST-1 s'étendait sur une longueur de 14 m et sur une largeur moyenne de 4,25 m. Celle-ci semblait également se poursuivre vers le sud sur une distance présumée d'environ 5 m, en raison de la présence d'un amas de pierres calcaires brutes pouvant être associé au ballast d'un quai.

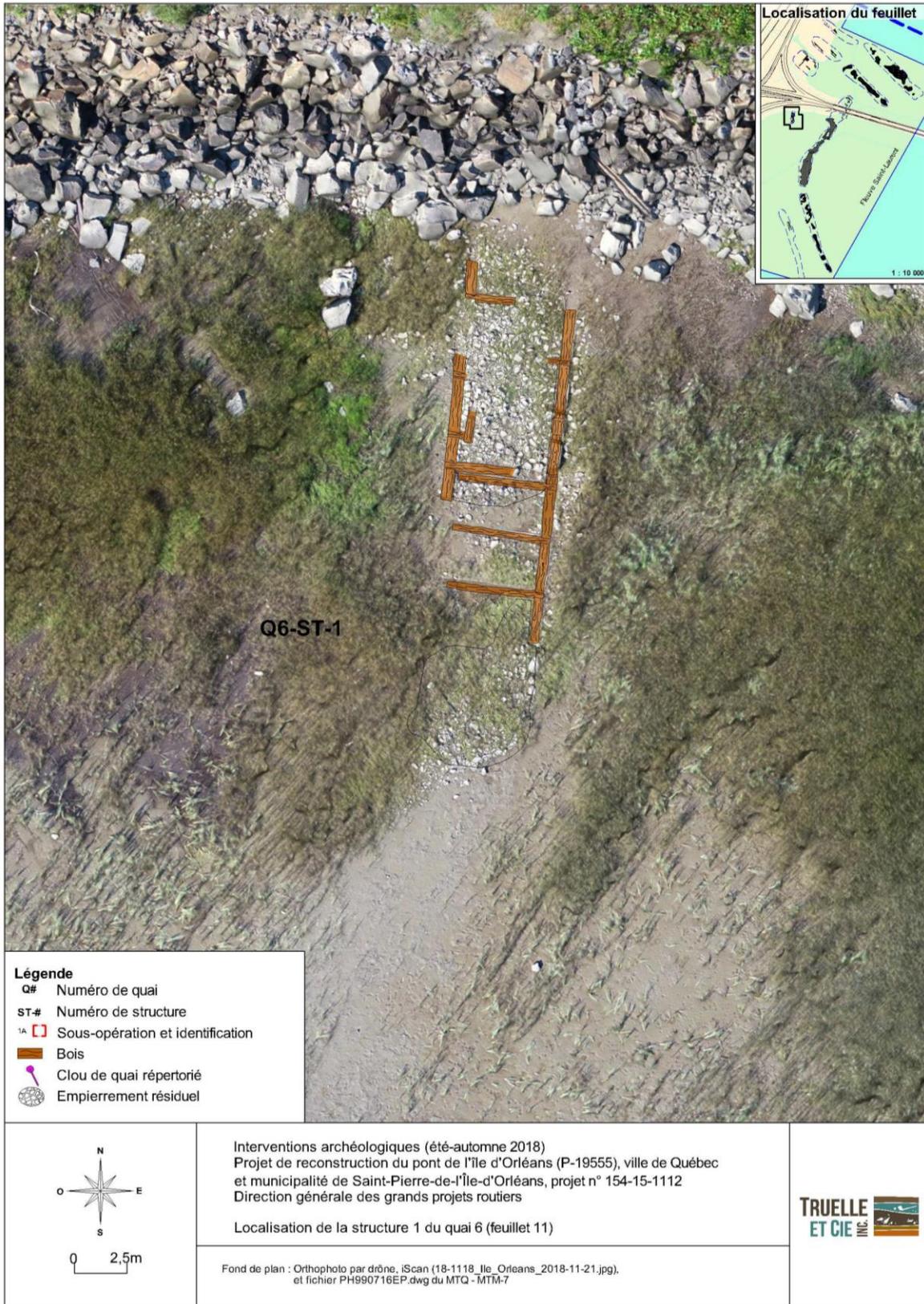
La structure Q6-ST-1 était composée de pièces de bois équarries à section essentiellement carrée, enchevêtrées perpendiculairement les unes aux autres de manière à former un quadrillage de **caissons en pièce sur pièce** dont la taille moyenne intérieure était de 1,75 m sur 3,50 m (**figure 67**). Ces derniers semblaient avoir été remplis principalement de pierres calcaires brutes de petites dimensions et mesurant entre 0,05 m et 0,25 m de diamètre.

En somme, la structure Q6-ST-1 était formée de deux rangées de longrines de bois massif disposées dans le sens de la longueur, délimitant ainsi un seul rang de caissons. La largeur des longrines de bois massif formant le parement extérieur des caissons était d'environ 0,40 m. Deux assises de longrines étaient visibles sur la portion nord du parement est de la structure. Par contre, une seule assise était visible pour les portions sud et ouest de la structure. Des entailles à mi-bois étaient aménagées dans ces dernières pour permettre l'assemblage des traversins au moyen de tenons et mortaises et de queues d'aronde (**photos 64 et 65**). Cet assemblage était disposé de manière à ce que la surface des tenons et mortaises et des queues d'aronde soient au même niveau que la surface des longrines, permettant ainsi d'assembler en pièce sur pièce les pièces équarries formant les murs extérieurs de la structure Q6-ST-1, ce dont témoignaient les deux rangées de longrines superposées encore présentes sur le mur est de la structure. Cinq traversins, dont la longueur atteignait en moyenne 3,75 m sur une largeur de 0,25-0,30 m, étaient partiellement visibles. Cinq autres entailles probablement aménagées pour recevoir des traversins aujourd'hui disparus étaient aussi visibles.

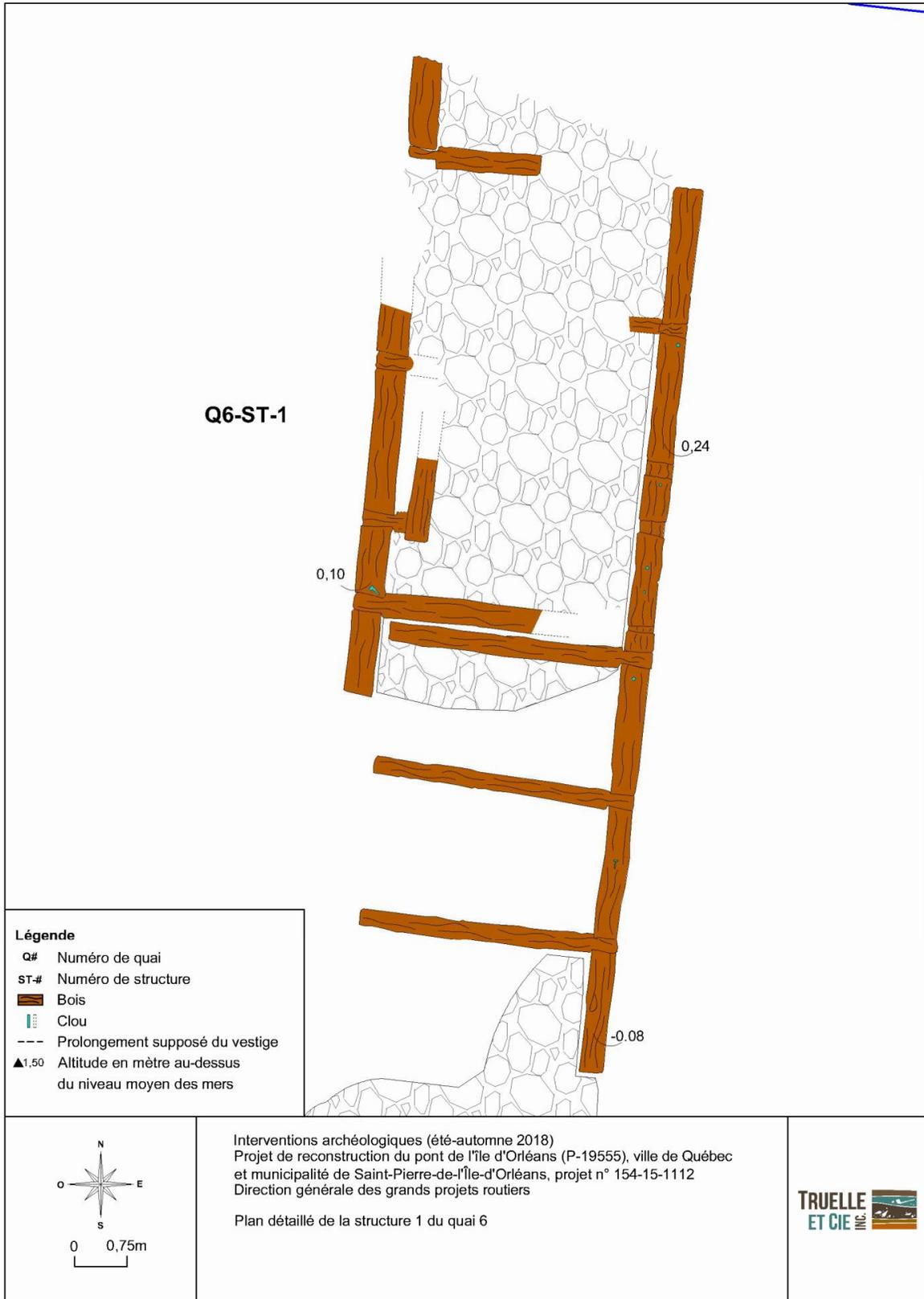
La hauteur maximale de la structure Q6-ST-1 était d'environ 0,40 m, ce qui correspondait à l'épaisseur de la longrine supérieure du mur est. La surface des autres madriers composant la structure affleurait le sol et était partiellement cachée par les hautes herbes et les amas de pierres. Deux types de fixation y ont été observés : des clous de quai forgés d'environ 2,5 cm de diamètre et d'une longueur présumée de 0,60-0,70 m étaient fichés dans les longrines alors qu'au moins un tenon était fixé à l'aide d'une cheville de bois.



**Photo 63.** Vue d'ensemble de la structure Q6-ST-1, vers le sud (CfEs-38-2018-264)



**Figure 66.** Localisation de la structure 1 du quai 6 (feuillet 11)



**Figure 67.** Plan détaillé de la structure 1 du quai 6 (Q6-ST-1)



**Photo 64.** Assemblage de queue d'aronde, vers le sud (CfEs-38-2018-268)



**Photo 65.** Assemblage de tenon et mortaise, vers le sud (CfEs-38-2018-277)

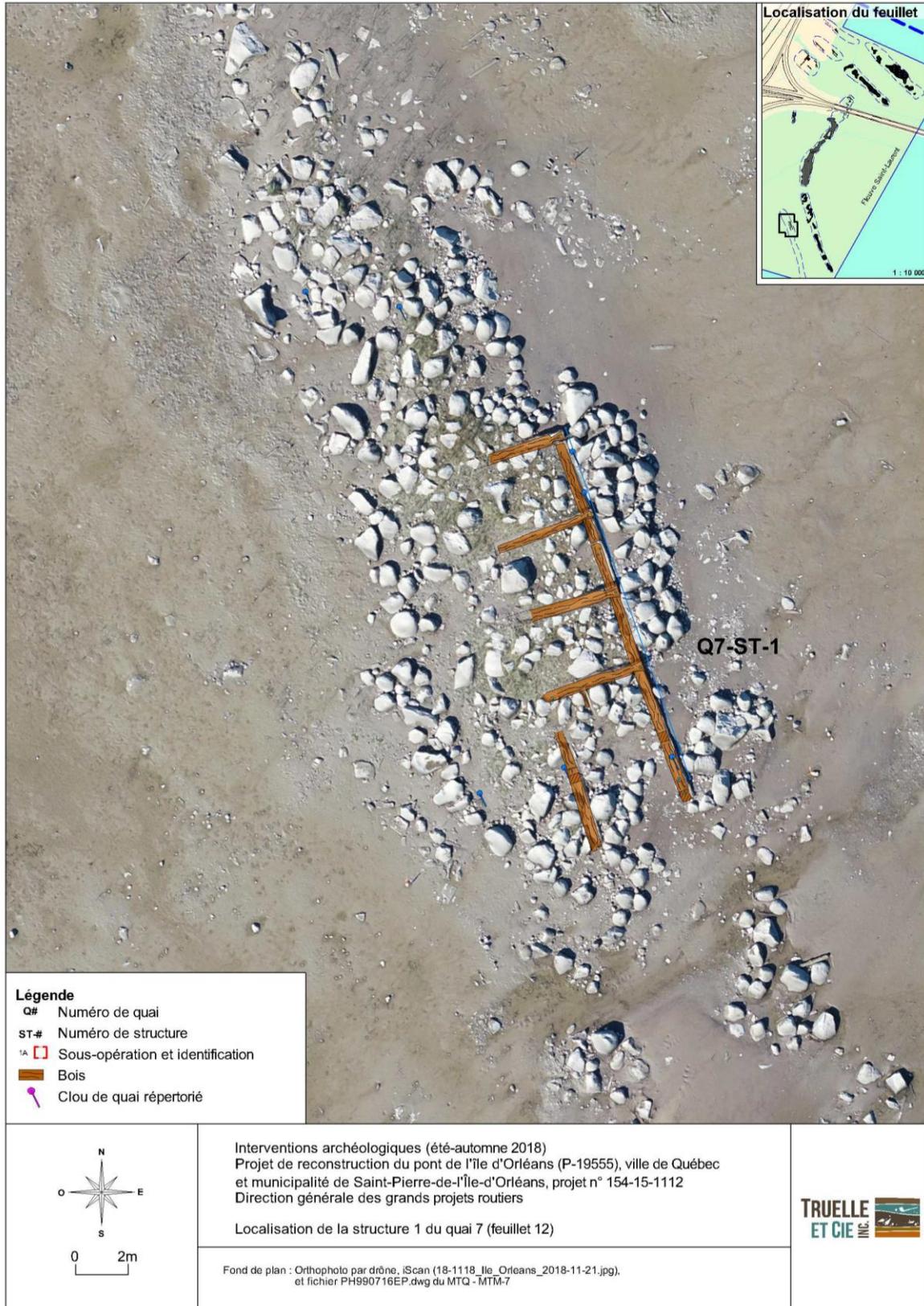
## Quai 7 / Structure 1 (Q7-ST-1)

Localisée à l'extrémité sud-ouest du secteur d'intervention archéologique 1, la structure 1 du quai 7 (Q7-ST-1) était constituée de madriers équarris à section essentiellement carrée (**figure 68; photo 66**). Ceux-ci étaient enchevêtrés perpendiculairement les uns aux autres de manière à former un quadrillage de **caissons à claire-voie semi-ajourés** dont la taille moyenne intérieure variait de 2,00 m à 3,50 m de longueur sur 3,15 m de largeur.

La structure Q7-ST-1, qui était visible uniquement à marée basse, a été observée sur une longueur globale de 15,55 m et une largeur de 4 m. Localisée au sud-ouest du pont de l'île d'Orléans, elle était orientée selon un axe nord-ouest/sud-est. De manière générale, le vestige était partiellement formé de deux rangées de longrines de bois massif (pièces axiales) disposées dans le sens de la longueur et délimitant ainsi un seul rang de caissons. Ces derniers semblaient avoir été remplis principalement au moyen de pierres calcaires brutes de dimensions variées, mais d'une taille relativement importante, allant de 0,10 m sur 0,20 m à 1,10 m sur 1,20 m, leur taille moyenne étant d'environ 0,70 m par 0,80 m (**photo 67**).

Une seule assise de longrines était visible sur toute la longueur de la structure observée, formant ainsi le parement est de la structure Q7-ST-1 tandis qu'une seule longrine formant le parement ouest des caissons n'était visible qu'à l'extrémité sud du vestige (**figure 69**). Les longrines formant le parement est des caissons s'étendait sur une longueur maximale de 10,25 m et une largeur d'environ 0,40 m. Des encoches étaient aménagées dans ces dernières pour permettre l'assemblage des traversins (pièces transversales) dont l'extrémité était faite en queue d'aronde (**photo 68**). Ces assemblages étaient disposés de façon à ce que la base des queues d'aronde reposait sur de légères entailles. Ces entailles, de 0,02 à 0,03 m de profondeur, s'étendaient généralement sur un peu plus de 0,40 m de longueur et sur toute la largeur de la longrine, à l'exception d'une seule entaille qui a été taillée sur une longueur de 0,55 m (**photo 69**).

Quant aux traversins, un seul d'entre eux était complet et mesurait 4,00 m de longueur sur environ 0,50 m de largeur tandis que les trois autres n'étaient que partiellement visibles. Les extrémités des traversins étaient fixées aux longrines au moyen de clous de fer d'une longueur minimale présumée de 0,60 m. Neuf autres clous de fer mesurant environ 0,025 m de diamètre et d'une longueur présumée de 0,60-0,70 m, étaient fichés dans les longrines, aux points de croisement avec les traversins. Dix clous de fer supplémentaires ont été recueillis à proximité de la structure Q7-ST-1 (**photo 70**). Enfin, trois petites pièces de bois de forme triangulaire et posées à la verticale ont été observées à l'intérieur des caissons. Ces pièces de bois auraient pu servir de « guides » pour faciliter leur alignement lors du montage des caissons.



**Figure 68.** Localisation de la structure 1 du quai 7 (feuillet 12)



**Photo 66.** Vue d'ensemble de la structure Q7-ST-1, vers le sud (CfEs-38-2018-171)



**Photo 67.** Vue de la portion nord de la structure Q7-ST-1, vers le nord (CfEs-38-2018-179)





**Figure 69.** Vue de profil et en plan de la structure 1 du quai 7





**Photo 68.** Assemblage de tenon et mortaise, vers l'est (CfEs-38-2018-172)



**Photo 69.** Entaille à mi-bois de grande dimension visible sur la longrine (CfEs-38-2018-178)



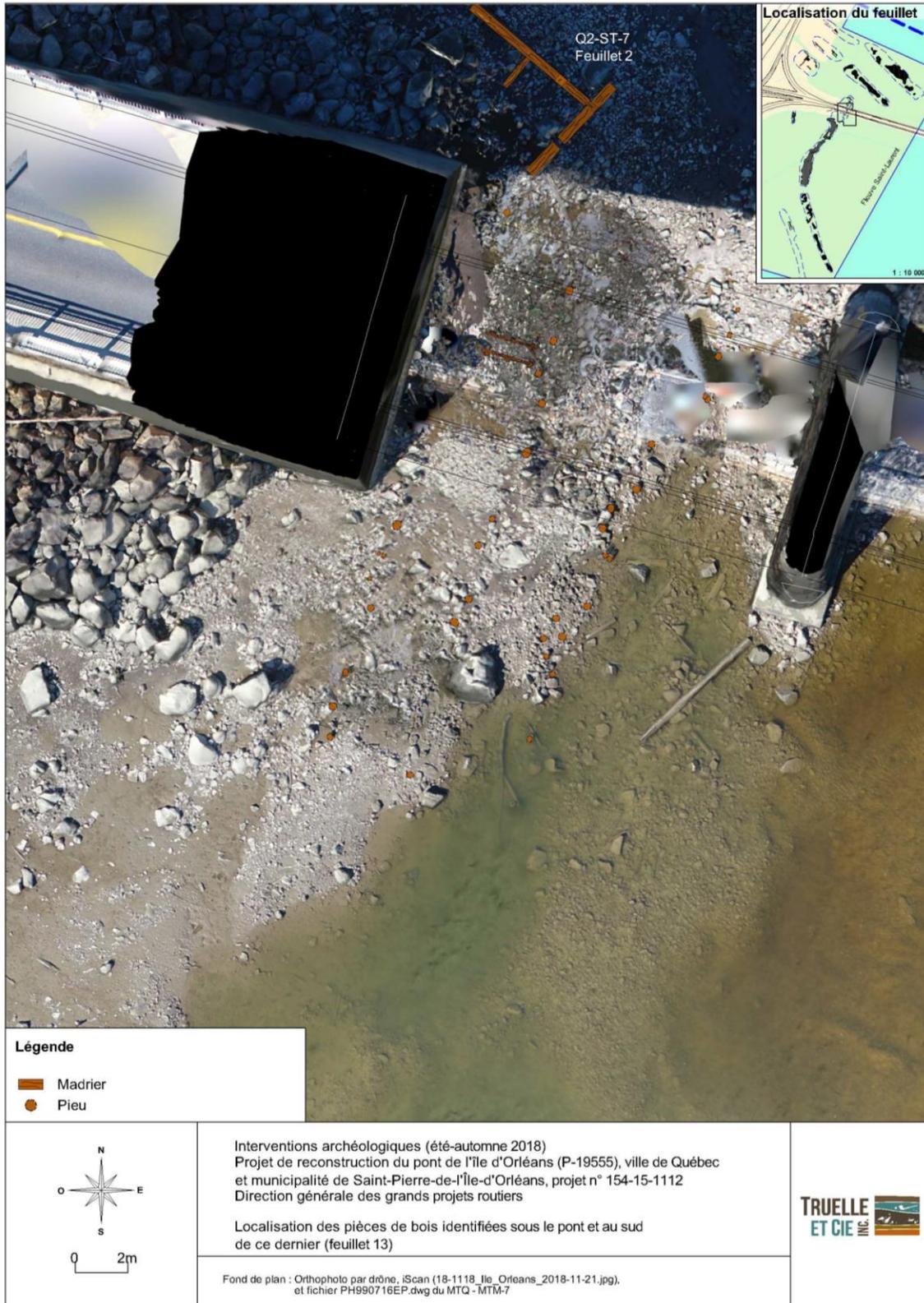
**Photo 70.** Ensemble des clous recueillis dans l'amas de pierres résiduel de la structure Q7-ST-1 (CfEs-38-Q7-ST-1)

### Secteur situé sous le pont

Près d'une quarantaine de pièces de bois a été identifiée sous le tablier du pont de l'île d'Orléans ainsi qu'au sud-ouest de ce dernier, immédiatement au sud de la structure Q2-ST-7 (**figure 70**). Au total, 37 pieux ainsi que deux madriers y ont été observés à marée basse.

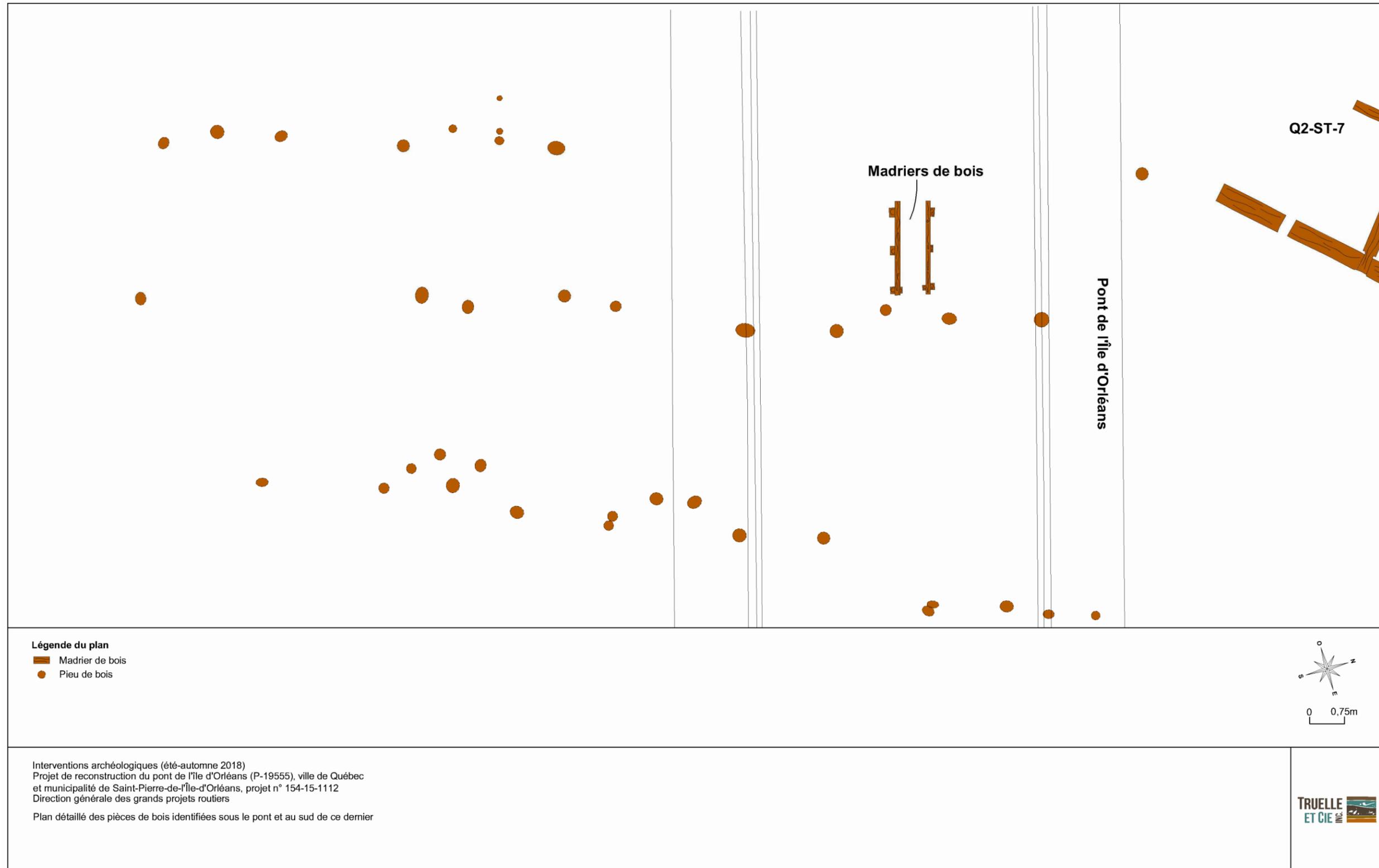
Les pieux semblaient former trois alignements plus ou moins rectilignes orientés selon un axe nord-nord-est/sud-sud-ouest et qui s'étendaient sur une distance approximative variant de 17,50 m à 21,25 m (**figure 71**). Majoritairement de forme circulaire, ils atteignaient un diamètre résiduel variant de 0,20 m à 0,35 m (**photo 71**) tandis que certains de ces pieux érodés par l'eau et les courants présentaient plutôt une forme oblongue. Ils étaient tous plantés dans le sol à la verticale, mais ne dépassaient pas une hauteur maximale de plus de 0,30 m (**photo 72**). Enfin, des tiges écrouées en fer étaient fichées dans le sommet de certains d'entre eux (**photo 73**).

Deux madriers en bois posés à l'horizontale ont également été observés directement sous le tablier du pont, entre les deux alignements de pieux situés les plus à l'ouest. Orientés selon un axe est-ouest, ils étaient distancés l'un de l'autre d'environ 0,55 m (**photo 74**). Dégagés sur une longueur de 2,00 m, ceux-ci mesuraient environ 0,10 m de largeur. Chacun de ces madriers était maintenu au sol au moyen d'autres pièces de bois de dimensions semblables plantées dans le sol de part et d'autre des extrémités des madriers et au centre des pièces (**photo 75**).



**Figure 70.** Localisation des pièces de bois identifiées sous le pont de l'île d'Orléans et au sud de ce dernier (feuillet 13)





**Figure 71.** Plan détaillé des pièces de bois identifiées sous le pont de l'île d'Orléans et au sud de ce dernier





**Photo 71.** Pieu observé sous le pont de l'île d'Orléans, en plongée (CfEs-38-2018-304)



**Photo 72.** Pieu observé sous le pont de l'île d'Orléans, vers le nord (CfEs-38-2018-309)



**Photo 73.** Tige écourée fichée dans un des pieux observés sous le pont de l'île d'Orléans, en plongée (CfEs-38-2018-312)



**Photo 74.** Madriers observés sous le pont de l'île d'Orléans, vers le nord (CfEs-38-2018-317)



**Photo 75.** Vue rapprochée des madriers observés sous le pont de l'île d'Orléans, vers le nord (CfEs-38-2018-320)

Ces éléments ne seraient toutefois pas associés à un ancien quai mais plutôt à des échafaudages mis en place afin de permettre les travaux de réfection de la culée nord du pont à la fin des années 1940 (**figure 72**).



**Figure 72.** Photos montrant les échafaudages mis en place afin de permettre les travaux de réfection de la culée nord du pont de l'île d'Orléans à la fin des années 1940 (MTQ/Dossier des Structures)

La **tableau 4** présente les principales caractéristiques de l'ensemble des structures de quais mises au jour dans le secteur d'intervention archéologique 1.

**Tableau 4.** Caractéristiques des structures de quais mises au jour dans le secteur d'intervention archéologique 1

Structure	Dimensions globales	Forme des pièces de bois	Dimensions des pièces de bois	Mode de liaison	Type de fixation	Type de quai	Nature du ballast	Radier	Poteaux
Quai 1 ST-1	24,38 m de longueur	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : 0,40-0,50 m de côté Traversins : 0,25-0,40 m de côté	Entaille à mi-bois et assemblage en queue d'aronde allongée dite « à plat »	Clou de quai forgé et possiblement cheville de bois (?)	Quai à parements pleins retenus par des tirants	Terre et pierres brutes de petites dimensions	Empilement de dosses?	Non
Quai 1 ST-2	34 m de longueur	Pièces de bois équarries à section carrée et pièces de bois sciées	Longrines : 0,25 m de côté sur une longueur maximale de 4,40 m Madriers : 0,10-0,30 m de largeur sur une épaisseur moyenne de 0,07 m	Aucun	Petits clous de charpente forgés mesurant 0,01 m de côté sur une longueur présumée de 0,15 m	Quai à caissons de type indéterminé, mais possiblement à caissons à claire-voie ajourés	Empierrement	Radier de madriers	Non
Quai 1 ST-3	16,50 m de longueur sur une largeur approximative de 3 m	Pièces de bois équarries à section carrée et pièces de bois sciées dont la surface est brute (dosse)	Longrines : longueur maximale de 9 m sur une largeur moyenne de 0,30 m Dosses : longueur de 0,70 m à 2,20 m sur une largeur de 0,20-0,30 m	Aucun	Aucune	« Plateforme » de dosses sur longrines	NA	Indéterminé	Non
Quai 1 ST-4	15,55 m de longueur sur une largeur de 4 m; ballast visible sur une distance globale de 130 m	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : 0,40 m de côté	Entaille un quart de bois et assemblage en queue d'aronde	Clous de quai forgés (2,5 cm de diamètre sur 0,60-0,70 m de longueur)	Quai à caissons à claire-voie semi-ajourés	Terre et pierres brutes de petites et grandes dimensions	Non	Guides
Quai 1 ST-5	95,50 m de longueur sur une largeur variant de 7 m à 12 m	Une seule pièce de bois identifiée	7,50 m de longueur	Indéterminé	Clous de quai forgés (2 cm de côté sur 0,50 m de longueur)	Quai à caissons à claire-voie possiblement semi-ajourés	Terre et pierres brutes de petites et grandes dimensions	Non	Non
Quai 2 ST-1	10,20 m de longueur	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : 0,36-0,53 m de côté Traversins : 0,08-0,20 m de largeur sur une épaisseur de 0,04-0,08 m	Parement fait en pièce sur pièce	Clous de quai forgés (2,2 cm de côté sur 0,80 m de longueur)	Quai à parements pleins retenus par des tirants	Indéterminé	Non	Non
Quai 2 ST-2	18 m de longueur	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : 0,60 m de côté Traversins : 0,25 m de largeur	Entaille à mi-bois et assemblage en queue d'aronde	Clous de quai forgés (2,2 cm de côté sur 0,80 m de longueur)	Quai à parements pleins retenus par des tirants	Terre et pierres brutes de petites dimensions	Non	Non
Quai 2 ST-3	9,80 m de longueur et une largeur de 1,70 m	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : 0,30 m de côté Traversins : 0,26-0,24 m de largeur sur une longueur maximale de 2 m	Entaille à mi-bois et assemblage en queue d'aronde	Aucune	Quai de coffrages à parements pleins	Terre et pierres brutes de petites dimensions	Non	Non
Quai 2 ST-4	6,54 m de longueur	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : 0,36 m de côté Traversins : 0,25 m de largeur	Entaille à mi-bois et assemblage en queue d'aronde	Clou de quai forgé	Quai à parements pleins retenus par des tirants	Terre et pierres brutes de petites dimensions	Non	Non
Quai 2 ST-5	8,25 m de longueur	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : 0,50 m de côté Traversins : 0,10 m de largeur sur une longueur de 0,15-0,20 m	Entaille à mi-bois et assemblage en queue d'aronde allongée et irrégulière	Clou de quai forgé	Quai à parements pleins retenus par des tirants	Terre et pierres brutes de petites dimensions	Non	Guides
Quai 2 ST-6	7 m de longueur	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : 0,40 m de côté Traversins : 0,20-0,30 m de largeur sur une longueur maximale de 1,30 m	Entaille à mi-bois et assemblage en queue d'aronde	Clous de quai forgés (2,2 cm de côté sur 0,80 m de longueur)	Quai de coffrages à parements pleins	Terre et pierres brutes de petites dimensions	Non	Non

**Tableau 4.** Caractéristiques des structures de quais mises au jour dans le secteur d'intervention archéologique 1 (suite)

Structure	Dimensions globales	Forme des pièces de bois	Dimensions des pièces de bois	Mode de liaison	Type de fixation	Type de quai	Nature du ballast	Radier	Poteaux
Quai 2 ST-7	7 m de longueur	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : 0,40 m de côté Traversins : 0,30 m de largeur	Entaille à mi-bois et assemblage en queue d'aronde	Clous de quai forgés	Quai de coffrages à parements pleins	Terre et pierres brutes de petites dimensions	Non	Non
Quai 2 ST-8	NA	Pièces de bois équarries à section carrée disposées de manière éparsée (non-structurée)	0,50-2,00 m de longueur sur une largeur 0,25-0,35 m	NA	NA	Quai de coffrages à parements pleins	Terre et pierres brutes de petites dimensions	Non	Non
Quai 3 ST-1	8 m de longueur	Dosses et de pièces de bois partiellement équarries	Dimensions variées	Aucune	Aucune	« Plateforme » de dosses sur longrines / Digue?	Empierrement	Non	Non
Quai 4 ST-1	133 m de longueur sur une largeur de 11-19 m	Une seule pièce de bois en association avec la structure Q6-ST-1	3 m de longueur	Aucun	Clous de quai forgés (2 cm de côté sur 0,45 m de longueur)	Quai à caissons à claire-voie semi-ajourés ou ajourés	Terre et pierres brutes de petites et grandes dimensions	Empilement de dosses?	Non
Quai 5 ST-1	Plus de 150 m de longueur sur une largeur de 2,92-8,75 m	Aucune	Aucune	Aucun	Clous de quai forgés (2 cm de côté sur 0,50 m de longueur)	Quai à caissons à claire-voie semi-ajourés ou ajourés	Terre et pierres brutes de petites et grandes dimensions	Non	Non
Quai 6 ST-1	Longueur globale de 19 m sur une largeur moyenne de 4,25 m	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : largeur de 0,40 m Traversins : 3,75 m de longueur moyenne sur 0,25-0,30 m de largeur	Entaille à mi-bois et assemblage en queue d'aronde	Clous de quai forgés (2,5 cm de diamètre sur 0,60-0,70 m de longueur)	Quai à parements pleins retenus par des tirants	Terre et pierres brutes de petites dimensions	Non	Non
Quai 7 ST-1	Longueur globale de 15,55 m sur une largeur de 4 m	Pièces de bois équarries à section carrée	Longrines : 10,25 m de longueur sur une largeur d'environ 0,40 m Traversins : 4 m de longueur sur une largeur d'environ 0,50 m	Entaille à un quart de bois et assemblage en queue d'aronde	Clous de quai forgés (2,5 cm de diamètre sur 0,60-0,70 m de longueur)	Quai à caissons à claire-voie semi-ajourés	Terre et pierres brutes de petites et grandes dimensions	Non	Guides (montage des caissons)
Sous le pont	17,50-21,25 m de longueur	Pieux et madriers	Pieux : diamètre résiduel variant de 0,20-0,35 m Madriers : 2 m de longueur sur 0,10 m de largeur	Aucun	Tiges écrouées fichées dans le sommet de certains pieux	Échafaudages mis en place lors de la réfection de la culée nord en 1948	NA	Non	Guides

### 7.1.1.2 Datation des éléments architecturaux associés aux anciens quais

Les analyses dendrométriques réalisées sur 15 structures associées à quatre différents quais tendent toutefois à confirmer que plusieurs de ces infrastructures auraient été mis en place dès les débuts du complexe industriel à l'exception de la structure 5 du quai 1.

#### Identification des essences forestières et datation des quais

En premier lieu, l'analyse xylogique des 40 échantillons prélevés sur les structures des différents quais a démontré que le pin blanc (*Pinus strobus*) dominait l'assemblage avec 25 échantillons, suivi de l'épinette et du mélèze (*Picea spp.* ou *Larix laricina*) avec sept échantillons, de la pruche du Canada (*Tsuga canadensis*) avec trois échantillons, du pin rouge (*Pinus resinosa*) avec deux échantillons et finalement du cèdre (*Thuja occidentalis*), de l'orme (*Ulmus spp.*) et du frêne (*Fraxinus spp.*) avec un seul échantillon chacun (**annexe 4**). Enfin, les essences étaient généralement homogènes à l'intérieur d'une même structure soit dans neuf cas sur 15 (**tableau 5**). Vingt-deux de ces échantillons ont fait l'objet d'analyses dendrochronologiques soit 17 de pin blanc (*Pinus strobus*), trois de pruche du Canada (*Tsuga canadensis*), un de frêne (*Fraxinus spp.*) et un de cèdre blanc (*Thuja occidentalis*) (**tableau 5** : échantillons en gris pâle). Le nombre des cernes mesurés sur ces échantillons variait de 15 à 190 (cernes présents variant de plus de 17 à plus de 192). Notons également qu'aucun cerne d'aubier n'a été observé sur ces échantillons, ce qui signifie qu'un nombre indéterminé de cernes était manquant. « Conséquemment, la datation d'un individu sans écorce ou cambium ne constitue qu'un *terminus post quem*, c'est-à-dire une année à partir de laquelle l'arbre a pu être coupé » (GRDH 2019 : 10). Les résultats des analyses dendrochronologiques sont présentés au **tableau 6**.

**Tableau 5.** Identification des essences forestières des échantillons prélevés sur les vestiges de quais de la *Montmorency Mills*

Provenance	No de vestige	No GRDH	Nom commun	Nom latin
Quai 1	ST-1	MON29	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON30	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON31	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-2	MON17	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON18	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON28	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		Planche	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		Planche	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-3	Croûte	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp.</i> ou <i>Larix laricina</i>
		Croûte	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp.</i> ou <i>Larix laricina</i>
		Croûte	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp.</i> ou <i>Larix laricina</i>
		MON16	Orme	<i>Ulmus spp.</i>
	ST-4	MON21	Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>
		MON22	Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>
	ST-5	MON25	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
MON32		Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	

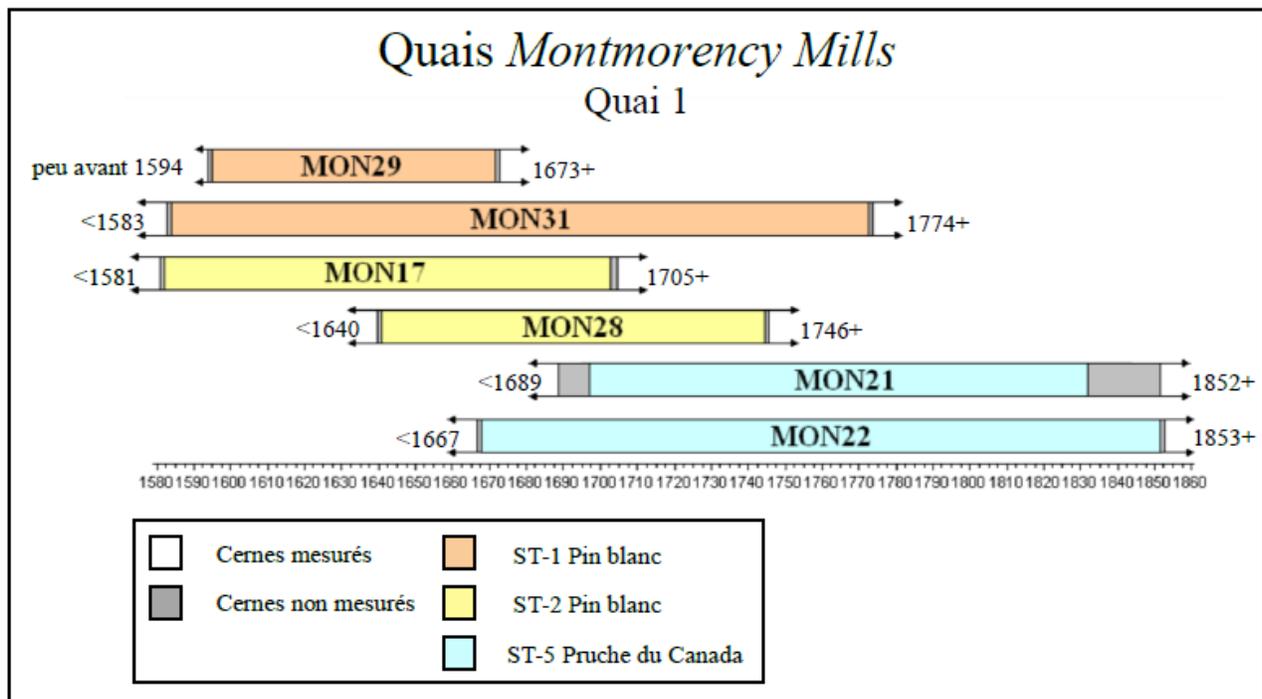
Provenance	No de vestige	No GRDH	Nom commun	Nom latin
Quai 2	ST-1	MON19	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON20	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-2	MON11	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON12	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON13	Pin rouge	<i>Pinus resinosa</i>
		MON14	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-3	MON15	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON8	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON9	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
Quai 2	ST-5	Croûte	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		Croûte	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp. ou Larix laricina</i>
		MON5	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON6	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON7	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp. ou Larix laricina</i>
	ST-7	MON3	Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>
		MON4	Pin rouge	<i>Pinus resinosa</i>
ST-?	MON10	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	
Quai 6	ST-1	MON1	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-2	MON2	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
Quai 7	ST-1	Billot	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp. ou Larix laricina</i>
		MON23	Frêne	<i>Fraxinus spp.</i>
		MON24	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>

**Tableau 6.** Résultats de l'analyse dendrochronologique des 22 échantillons provenant des quais de la *Montmorency Mills*

Provenance	Vestige	Essence	No GRDH	Cœur	Cernes mesurés	Intervalle de datation	Cernes non mesurés internes	Cernes non mesurés externes	Cernes (total)	Cernes d'aubier	Écorce/ Cambium	Début de croissance	Fin de croissance	Datation de la structure
Quai 1	ST-1	Pin blanc	MON29M	Presque	78	1595-1672	1+	1+	80+	-	Non	Peu avant 1594	Après 1673	Après 1774
			MON31M	Non	190	1584-1773	1+	1+	192+	-	Non	Avant 1583	Après 1774	
	ST-2		MON17M	Non	122	1582-1703	1+	2+	125+	-	Non	Avant 1581	Après 1705	Après 1746
			MON28M	Non	105	1641-1745	1+	1+	107+	-	Non	Avant 1640	Après 1746	
	ST-4	Pruche	MON21M	Non	136	1697-1832	8+	20+	164	-	Non	Avant 1689	Après 1852	Après 1853
			MON22M	Non	185	1668-1852	1	1	187	-	Non	Avant 1667	Après 1853	
	ST-5	Pin blanc	MON25A	Non	39	-	1+	5+	45+	-	Non	-	-	-
			MON32M	Non	60	-	1+	1+	62+	-	Non	-	-	-
Quai 2	ST-1	Pin blanc	MON19M	Non	97	1606-1702	6+	1+	104+	-	Non	Avant 1600	Après 1703	Après 1703
			MON20M	Non	91	-	11+	12+	114+	-	Non	-	-	
	ST-2		MON11M	Non	128	1634-1761	1+	1+	130+	-	Non	Avant 1633	Après 1762	Après 1786
			MON14M	Non	153	1628-1780	10+	6+	169+	-	Non	Avant 1618	Après 1786	
	ST-3		MON8M	Non	190	1594-1783	10+	3+	203+	-	Non	Avant 1584	Après 1786	Après 1786
			MON9M	Non	154	1617-1770	1+	3+	158+	-	Non	Avant 1616	Après 1773	
	ST-5	MON5M	Non	147	1618-1764	1+	3+	151+	-	Non	Avant 1617	Après 1767	Après 1787	
		MON6M	Non	132	1655-1786	1+	1+	134+	-	Non	Avant 1654	Après 1787		
ST-7	Pruche	MON3M	Non	179	1616-1794	1	1	181	-	Non	Avant 1615	Après 1795	Après 1795	
Quai 6	ST-1	Pin blanc	MON1	Non	86	1700-1785	1+	2+	89+	-	Non	Avant 1699	Après 1787	Après 1787
Quai 7	ST-1	Pin blanc	MON24M	Proche	98	-	2+	5+	105+	-	Non	-	-	-

## Quai 1

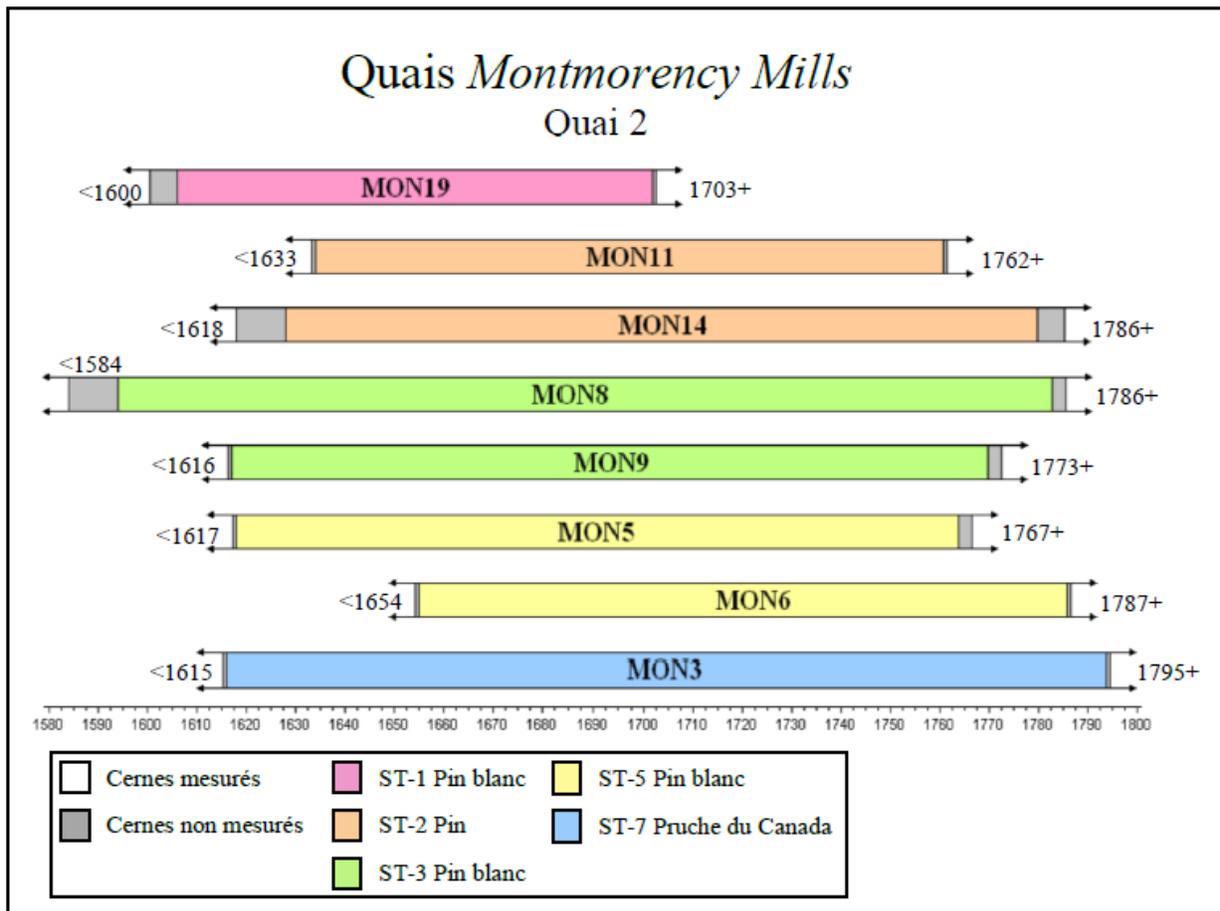
Les structures ST-1, ST-2, ST-5 et ST-6 du quai 1 ont pu être datées. La **figure 73** illustre les intervalles de datation obtenus pour les pièces du quai 1 en tenant compte des cernes non mesurés. On constate que les dates finales de ST-1 et ST-2 sont antérieures à la période de construction des quais de la *Montmorency Mills*. En tenant compte de l'équarrissage des troncs, ces résultats ne sont toutefois pas incompatibles avec le contexte historique du site. En effet, il n'est pas rare que des pins blancs atteignent ou dépassent les 200 ans. Or, le nombre de cernes de la plupart de nos échantillons est inférieur à 200. Il est donc tout à fait envisageable que ces arbres aient été abattus plusieurs décennies plus tard, possiblement lors des travaux de construction du début du XIX<sup>e</sup> siècle. Cependant, en raison de l'incertitude liée à l'absence de l'écorce et d'aubier et du nombre de cernes enlevés lors de l'équarrissage, il est impossible de se prononcer sur la contemporanéité des structures des quais ou sur leur ordre d'aménagement. Néanmoins, la structure 5, en pruche du Canada, se démarque. Les deux pièces la composant (MON21 et MON22) présentent des *terminus post quem* similaires, soit 1852 et 1853, laissant croire à leur contemporanéité. Bien qu'aucune date d'abattage n'ait pu être déterminée en raison de l'absence d'écorce, il ressort de l'analyse que ST-5 n'a pas été bâtie lors de l'aménagement initial du complexe industriel, mais plutôt au cours de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Ces résultats ne nous permettent toutefois pas de distinguer s'il s'agit d'une nouvelle construction ou du réaménagement d'une structure existante.



**Figure 73.** Bloc-diagramme des intervalles de datation des structures 1, 2 et 5 du quai 1 (GRDH 2019)

## Quai 2

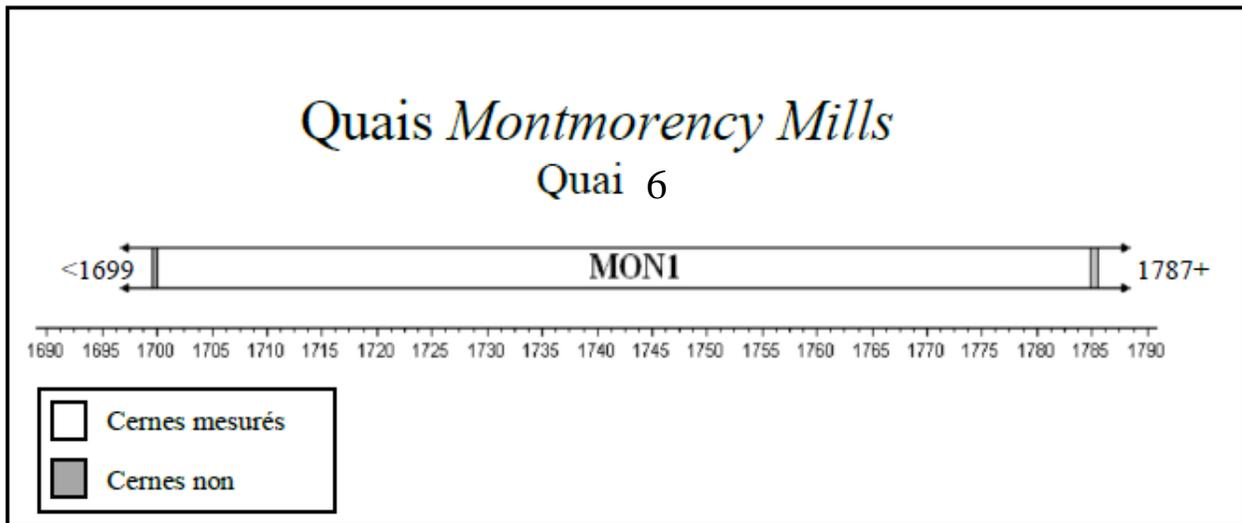
Le quai 2 est composé de quatre structures en pin blanc et d'une structure en pruche du Canada qui ont toutes été datées. La **figure 74** illustre les intervalles de datation obtenus. L'échantillon MON20 n'a pu être corrélé ni aux autres échantillons, ni aux chronologies de référence, mais la structure dont il fait partie, ST-1, a tout de même pu être datée grâce à l'échantillon MON19. La plupart des dates obtenues se situent vers la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. L'échantillon MON19 se distingue de celles des autres structures du quai 2, mais en tenant compte du fait qu'il ne compte qu'une centaine de cernes, il est probable qu'un grand nombre ait été enlevé à l'équarrissage et que l'abattage ait eu lieu beaucoup plus tard, voire dans la même période que les autres pièces. En tenant compte de l'équarrissage des pièces, il est possible que les arbres aient été abattus au début du XIX<sup>e</sup> siècle pour l'aménagement des quais. L'absence d'écorce et d'aubier nous empêchant toutefois de déterminer une date précise, il n'est pas à exclure que des pièces puissent présenter une datation plus tardive et que certaines structures soient associées à des phases d'agrandissement ou de réaménagement survenues plus tard au XIX<sup>e</sup> siècle.



**Figure 74.** Bloc-diagramme des intervalles de datation des structures 1, 2, 3, 5 et 7 du quai 2 (GRDH 2019)

## Quai 6

Seule la structure ST-1 du quai 6 a été analysée. Elle ne comporte qu'un échantillon en pin blanc (MON1). Son intervalle de datation est similaire à ceux de plusieurs autres structures, avec un *terminus post quem* dans le dernier quart du XVIII<sup>e</sup> siècle. Toujours en raison de l'absence d'écorce et d'aubier, il n'a pas été possible d'obtenir une date précise, mais il est probable que l'arbre ait été abattu au XIX<sup>e</sup> siècle (**figure 75**).



**Figure 75.** Bloc-diagramme de l'intervalle de datation de la structure 1 du quai 6

En somme, 15 des 22 pièces retenues pour les analyses dendrochronologiques ont pu être datées, soit 12 échantillons de pin blanc et trois échantillons de pruche du Canada. La plupart des échantillons comportaient des cernes non mesurés en début et en fin de série, leur intervalle de croissance étant par conséquent légèrement plus long que l'intervalle de datation mesuré. De plus, étant donné que les troncs ont été équarris avant d'être utilisés dans la construction des quais, un nombre indéterminé de cernes ont été enlevés. Ainsi, les dates finales obtenues constituent des *terminus post quem*, c'est-à-dire que l'abattage des arbres n'a pu avoir lieu avant ces dates.

Une datation *post quem* a pu être déterminée pour douze échantillons de pin blanc, ainsi que pour les trois échantillons de pruche du Canada prélevés, soit neuf structures sur douze. Les analyses dendrochronologiques n'ont pas été concluantes pour un certain nombre d'échantillons et aucune date n'a pu être déterminée pour la structure 6 du quai 1 (MON25 et MON32), la structure 1 du quai 7 (MON24) et la digue du moulin (MON27). Ces échantillons non datés présentaient un état très fragmentaire empêchant la synchronisation entre eux des rayons ou encore un nombre insuffisant de cernes mesurables ou des corrélations trop faibles avec les autres échantillons et les chronologies de référence.

Douze échantillons de pin blanc (MON1, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 17, 19, 28, 29 et 31) ont été intercorrélés entre eux pour former la chronologie moyenne de site MONpistM1, qui a ensuite été comparée aux référentiels et chronologies de sites du Québec, de l'Ontario, du Maine et de New York. Les résultats statistiques les plus satisfaisants ont été obtenus avec plusieurs chronologies de sites de l'île de Montréal pour l'intervalle 1582-1786.

La synchronisation des trois échantillons de pruche du Canada (MON3, MON21 et MON22) a permis l'élaboration de la chronologie moyenne MONtscaM1 qui, après comparaison avec divers référentiels et chronologies de site du Nord-Est américain, a pu être datée à l'intervalle 1616-1852. Les corrélations les plus fortes ont été obtenues avec les chronologies de sites de la rivière du Moulin et de la maison Théorêt à Valleyfield.

À l'exception des pièces de la structure 5 du quai 1, dont les résultats indiquent un abattage survenu au plus tôt dans la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, tous les autres échantillons analysés avec succès ont livré des dates antérieures à la période de construction des quais de la *Montmorency Mills*. En considérant le nombre de cernes de nos échantillons et l'équarrissage, il est tout de même possible qu'au moins certains de ces arbres, sinon tous, aient été abattus au XIX<sup>e</sup> siècle.

### Provenance géographique

Les douze pièces de pin blanc ont été comparées individuellement aux chronologies de référence afin d'en déterminer la provenance. Les meilleures corrélations s'observent presque toutes avec des chronologies de l'île de Montréal, en particulier celles de la Place d'Youville et de Saint-Henri-des-Tannerie 4. Des résultats dépassant le seuil requis sont également obtenus avec les chronologies de l'Ontario. Il est important de noter qu'aucune chronologie de référence de la région de Québec n'est disponible pour cette étude. Par conséquent, nous ne pouvons complètement exclure une origine locale. Cependant, les bons résultats de certaines pièces avec les chronologies de l'Ontario et les taux élevés obtenus avec les chronologies de Montréal laissent croire à une provenance du Haut-Saint-Laurent ou de l'Outaouais. La comparaison avec un plus grand nombre de référentiels serait nécessaire afin de confirmer cette hypothèse.

Quant aux trois pièces de pruche, les résultats soulignent la force de la corrélation entre ces pièces et les chronologies de site de la rivière du Moulin et de la maison Théorêt à Valleyfield. La corrélation particulièrement élevée que présentent les trois pièces avec le référentiel de la rivière du Moulin, affluent de la rivière Chaudière, indique qu'elles pourraient provenir de la région immédiate de Québec et possiblement du bassin même de la rivière Montmorency.

Les **tableaux 7 et 8** présentent respectivement les structures de quai de la *Montmorency Mills* du corpus à travers l'évolution des traits architecturaux ainsi que les datations de ces derniers.

**Tableau 7.** Les structures de quai du corpus à travers l'évolution des traits architecturaux

	Chevilles de bois	Clous forgés	Tiges écrouées	Encoches et empattements	Parements retenus par des tirants	Coffrages pleins (pièce sur pièce)	Parements semi-ajourés	Parements ajourés	Quais à coffrages boulonnés	Ballast (Pierres < 30 cm)	Ballast (Pierres > 30 cm)
	1800-1840	1840-1880	1890-1930	1800-1900	1800-1860	1837-1865	1840-1900	1880-1930	Fin XIX <sup>e</sup> – Début XX <sup>e</sup> siècle	1800-1870	1870-1930
Structure 1 du quai 1											
Structure 2 du quai 1											
Structure 3 du quai 1											
Structure 4 du quai 1											
Structure 5 du quai 1											
Structure 1 du quai 2											
Structure 2 du quai 2											
Structure 3 du quai 2											
Structure 4 du quai 2											
Structure 5 du quai 2											
Structure 6 du quai 2											

**Tableau 7.** Les structures de quai du corpus à travers l'évolution des traits architecturaux (suite)

	Chevilles de bois	Clous forgés	Tiges écrouées	Encoches et empattements	Parements retenus par des tirants	Coffrages pleins (pièce sur pièce)	Parements semi-ajourés	Parements ajourés	Quais à coffrages boulonnés	Ballast (Pierres < 30 cm)	Ballast (Pierres > 30 cm)
	1800-1840	1840-1880	1890-1930	1800-1900	1800-1860	1837-1865	1840-1900	1880-1930	Fin XIX <sup>e</sup> – Début XX <sup>e</sup> siècle	1800-1870	1870-1930
Structure 7 du quai 2											
Structure 8 du quai 2											
Structure 1 du quai 3											
Structure 1 du quai 4											
Structure 1 du quai 5											
Structure 1 du quai 6											
Structure 1 du quai 7											

**Tableau 8.** Datation des structures de quai du corpus

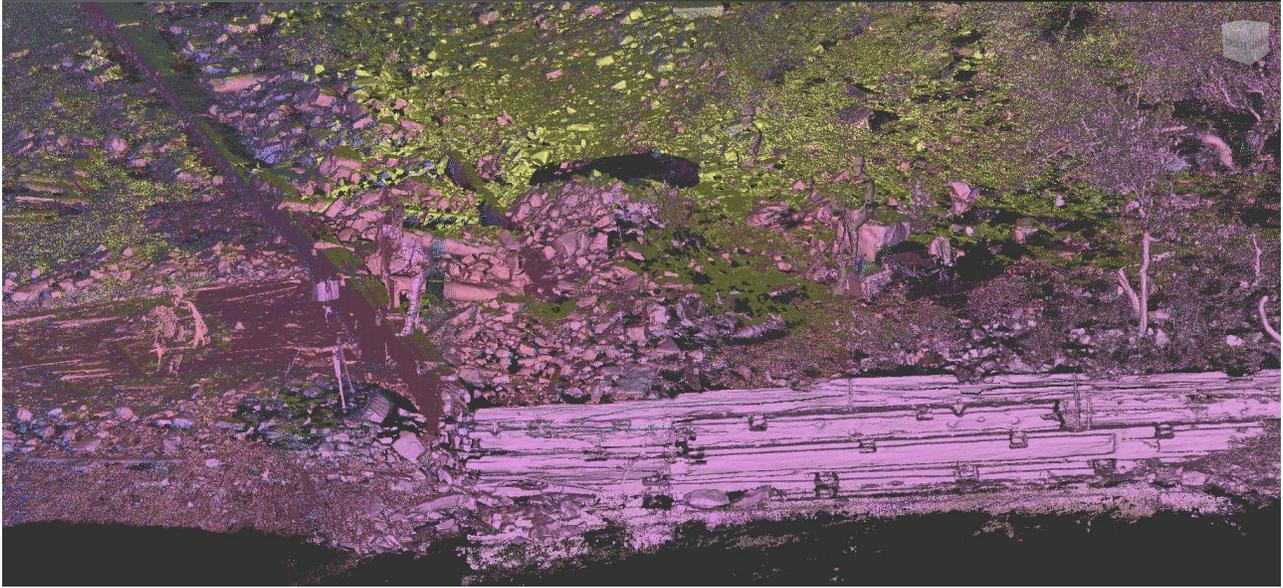
	1820	1830	1840	1850	1860	1870	1880	1890	1900
Structure 1 du quai 1									
Structure 2 du quai 1									
Structure 3 du quai 1									
Structure 4 du quai 1									
Structure 5 du quai 1									
Structure 1 du quai 2									
Structure 2 du quai 2									
Structure 3 du quai 2									
Structure 4 du quai 2									
Structure 5 du quai 2									
Structure 6 du quai 2									
Structure 7 du quai 2									
Structure 8 du quai 2									
Structure 1 du quai 3									
Structure 1 du quai 4									
Structure 1 du quai 5									
Structure 1 du quai 6									
Structure 1 du quai 7									

### 7.1.1.3 Résultats du relevé photogrammétrique et du scan 3D des anciens quais

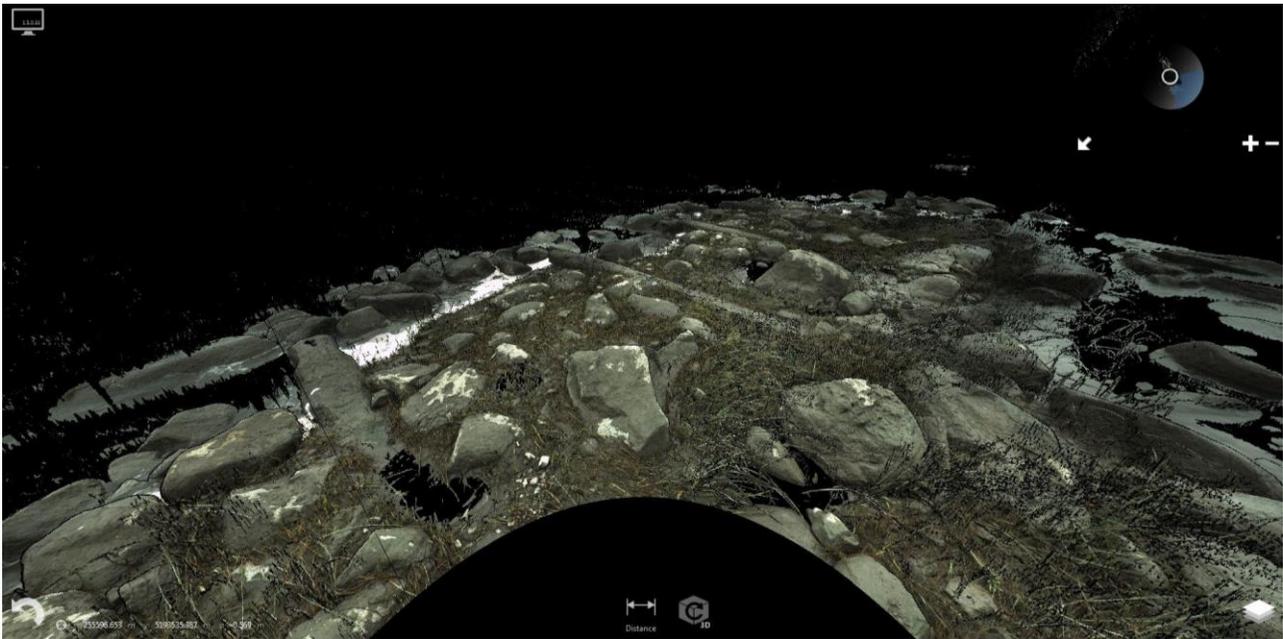
Cette section porte sur les résultats du relevé photogrammétrique et du scan 3D des vestiges des anciens quais décrits à la section 7.1.1.1. Bien que l'ensemble des résultats de l'analyse des données issues des vestiges d'anciens quais inventoriés aient été exposées précédemment, il est important de ne pas négliger l'apport du relevé photogrammétrique et du scan 3D qui ont été effectués sur ces derniers. En effet, ils ont permis d'obtenir et de documenter ces vestiges en les géoréférençant, tout en permettant aux archéologues de travailler avec des représentations détaillées. Il s'agissait plus précisément d'ortho-images haute-résolution géoréférencées et à l'échelle dans Autocad, le tout issu d'un modèle 3D texturé. De plus, des photos prises par drone ont été intégrées au scan 3D avec des points communs afin de générer une image à l'échelle sur le relief réel du site. Des images prises au sol ont également été ajoutées afin de représenter la section sous le point où le drone n'a pu aller pour des raisons de sécurité. En somme, le scan 3D constitue un atout important puisqu'il a conduit à un enregistrement précis des vestiges analysés pouvant permettre notamment la réalisation d'analyses ultérieures sans devoir retourner nécessairement sur le terrain, ce qui a grandement facilité les analyses post-terrain. Ces informations étaient d'autant plus pertinentes que le secteur expertisé s'est révélé difficile d'accès et que quelques vestiges en place subissaient une détérioration rapide due à leur environnement immédiat, comme nous avons pu l'observer par la distance parcourue par une partie de structure arrachée par le fleuve lors des grandes marées. De plus, considérant que le secteur où se trouvent les vestiges n'est pas propice à une mise en valeur *in situ*, les résultats peuvent s'avérer très utiles pour une mise en valeur du site par le biais d'une simulation 3D. Les **figures 76 à 78** présentent des exemples d'images tirées du scan 3D.



**Figure 76.** Ortho-image montrant l'ensemble de la structure 3 du quai 1 (iScan 2018)



**Figure 77.** Ortho-image montrant la jonction des structures 1 et 2 du quai 2 (iScan 2018)



**Figure 78.** Ortho-image montrant l'ensemble de la structure 1 du quai 7 (iScan 2018)

### 7.1.2 Inventaire archéologique réalisé dans les limites du secteur d'intervention archéologique 2

Le secteur d'intervention archéologique 2 du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans, qui recouvrait les zones à potentiel archéologique préhistorique P-2 et P-3 identifiées par l'archéologue Jean-Yves Pintal (2014) (voir **section 6.2**), a fait l'objet d'un inventaire archéologique réalisé au moyen d'inspections visuelles et de sondages manuels. Au total, 613 sondages mesurant 0,30 m de côté ont été réalisés entre le 30 août et le 18 octobre 2018.

Le secteur 2 a été divisé en trois sous-secteurs d'inventaire en fonction des caractéristiques observées sur le terrain (**plans 3 à 6**). En somme, le secteur 2, qui longeait l'actuelle route 368 (route du Pont), traversait surtout des champs cultivés situés principalement au sud de cette dernière sur une largeur atteignant environ 150 m. Un petit boisé était présent au sud-ouest de ce secteur tandis que son extrémité est était occupée par des aménagements résidentiels. En raison du potentiel préhistorique que présentait le secteur 2, des sondages manuels ont été réalisés, aux 10 m dans les limites des zones à potentiels identifiées et aux 15 mètres en dehors de ces zones, sur des alignements distancés les uns des autres de la même distance de manière à couvrir l'entièreté du secteur. Cette méthodologie préconisée par le MTQ visait à répondre aux recommandations de l'étude de potentiel pour les zones à potentiel identifiées (Pintal 2014 : 105) et à prévenir tout impact pouvant découler d'une quelconque découverte de bien ou de site archéologique non prévue en dehors de ces zones à potentiel.

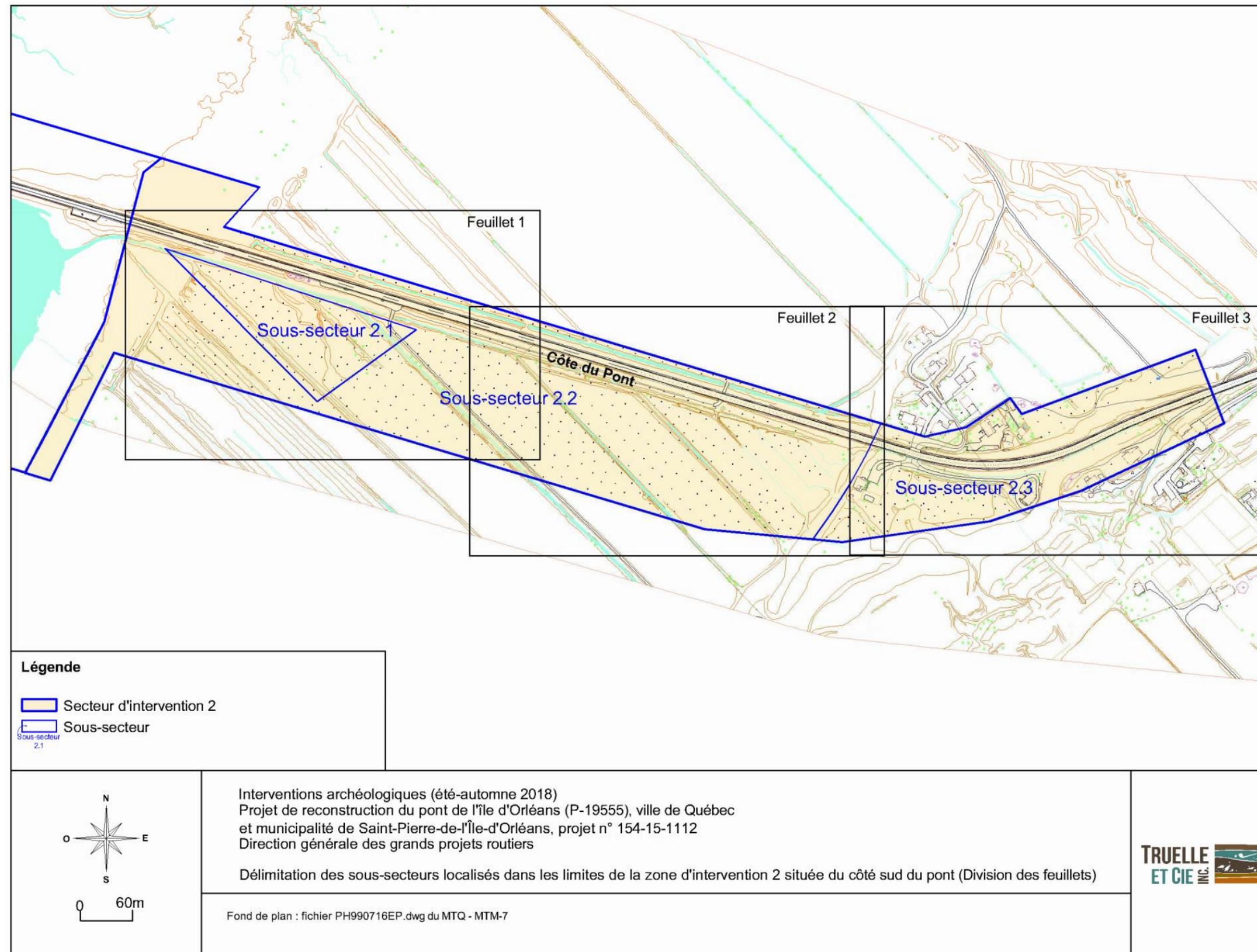
#### Sous-secteur 2.1

Le sous-secteur 2.1 correspondait à un petit boisé localisé dans la portion sud-ouest du secteur 2. Délimité au nord par la route 368 (route du Pont), à l'est par une profonde et large canalisation et à l'ouest par un fossé, celui-ci était recouvert d'arbres matures, principalement des feuillus, d'arbustes, de ronces et de vignes sauvages. Le sous-secteur 2.1 était également caractérisé par une topographie assez plane mis à part quelques buttes de faible amplitude ainsi que quelques dépressions. Ces dernières, plus basses, correspondaient à des portions plus humides et mal drainées (**photo 76**).

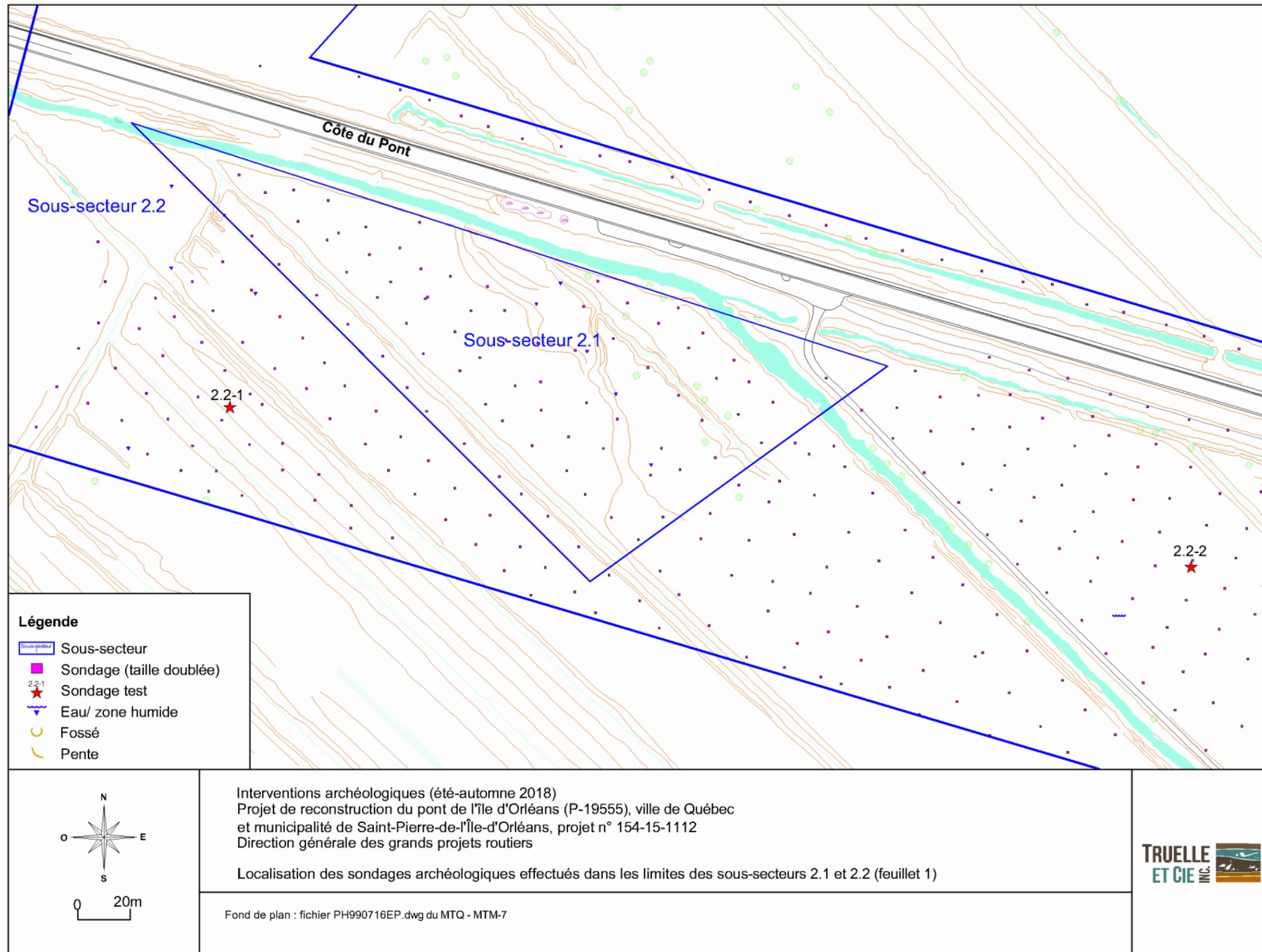


**Photo 76.** Vue générale du sous-secteur 2.1 correspondant à un boisé, vers le nord-ouest (MTQ-PONTIÔ-2018-009)

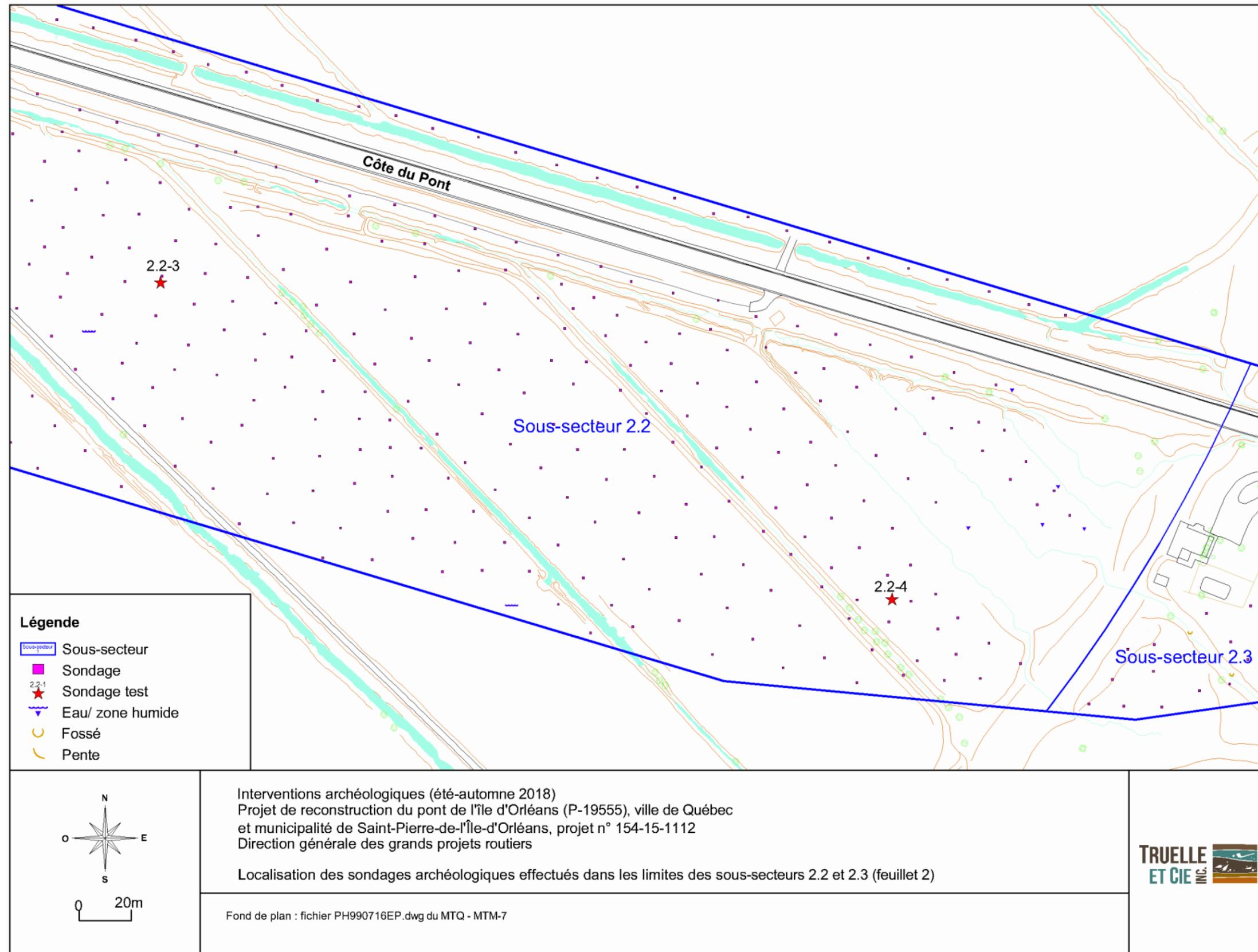
Au total, 71 sondages ont été réalisés dans les limites du sous-secteur 2.1. La séquence stratigraphique type observée dans les limites de ce dernier était généralement constituée d'un limon brun pâle très homogène et sans inclusion (0,40 m) reposant sur un limon argileux gris bleuté avec des marbrures orangées et très compact (plus de 0,30 m) (**photo 77**). Près de la route 368, le niveau de surface correspondait plutôt à un sable limoneux brun très pâle à brun jaunâtre, très compact, qui contenait beaucoup de pierres arrondies à anguleuses et qui s'apparentait davantage à un remblai possiblement associé à l'aménagement de la route.



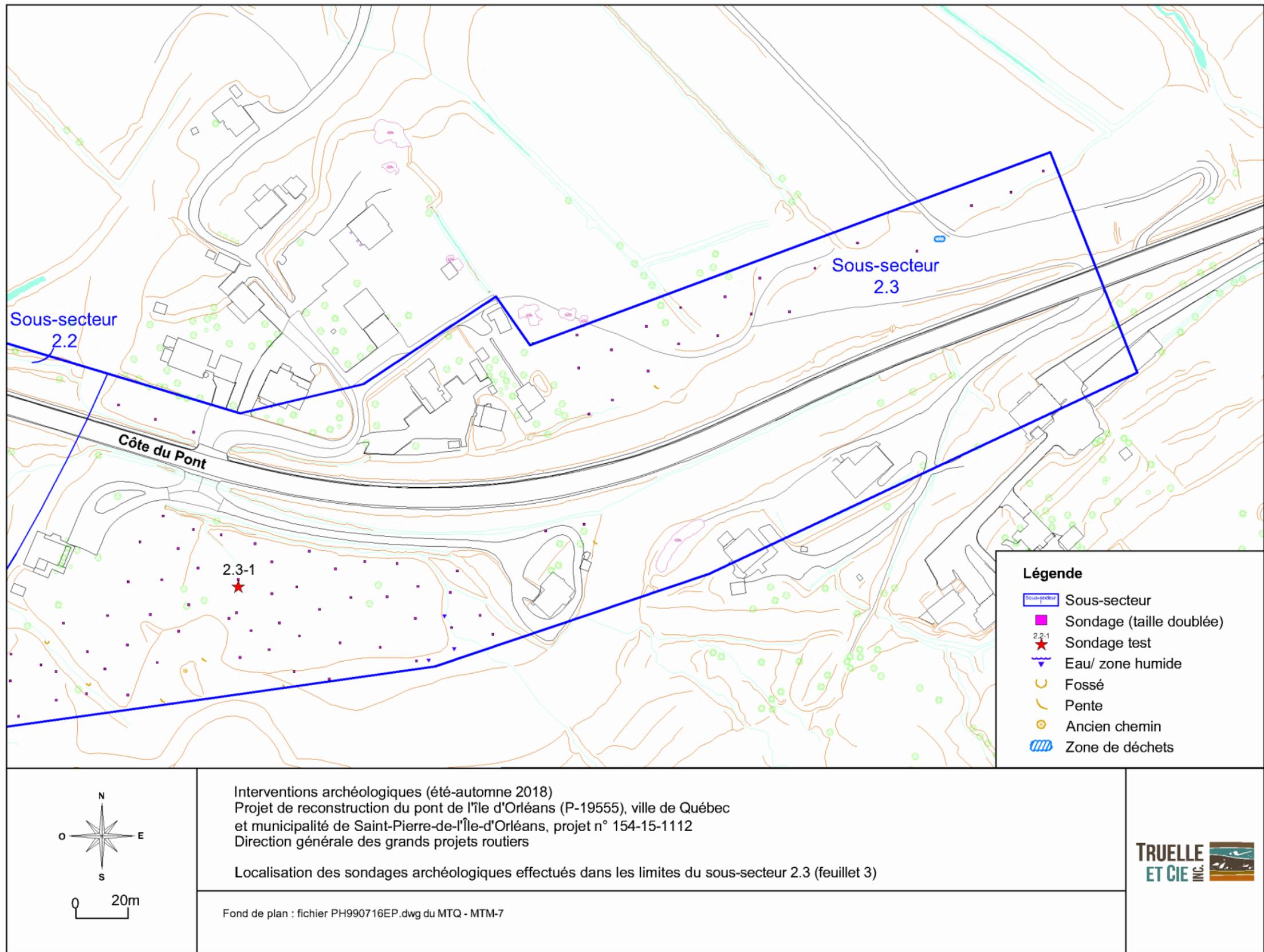
**Plan 3.** Délimitation des sous-secteurs localisés dans les limites de la zone d'intervention archéologique 2 située du côté sud du pont (Division des feuillets)



**Plan 4.** Localisation des sondages archéologiques effectués dans les limites des sous-secteurs 2.1 et 2.2 (feuille 1)



**Plan 5.** Localisation des sondages archéologiques effectués dans les limites des sous-secteurs 2.2 et 2.3 (feuillet 2)



**Plan 6.** Localisation des sondages archéologiques effectués dans les limites du sous-secteur 2.3 (feuille 3)



**Photo 77.** Paroi sud d'un sondage réalisé dans le sous-secteur 2.1, à la hauteur du chaînage 20+776, vers le sud (MTQ-PONTÎO-2018-003)

### Sous-secteur 2.2

Le sous-secteur 2.2 correspondait à la majeure partie du secteur d'intervention archéologique 2 et était principalement occupé par des champs en culture. Ceux-ci se présentaient comme de grandes étendues parfois mal drainées (**photo 78**) et caractérisées par une topographie plutôt plane (**photo 79**). Des zones humides importantes se retrouvaient au pied d'un escarpement formant la limite est du sous-secteur 2.2. À cet endroit, les cultigènes laissaient place à de petits

arbustes et à des bosquets d'aubépines. Au moment de l'inventaire, les cultures de certaines parcelles avaient été récoltées alors que d'autres étaient en jachère.

Ces champs, qui étaient séparés par des fossés de drainage partiellement boisés, ont été sondés de manière systématique en plus d'avoir fait l'objet d'inspections visuelles. Au total, 456 sondages manuels y ont été effectués dont trois sondages test. La bande située entre la chaussée de la route 368 et les fossés délimitant l'extrémité des parcelles cultivées a également fait l'objet de sondages systématiques (**photo 80**). Dans l'extrémité ouest du sous-secteur 2.2, autant du côté nord que du côté sud de la route 368, la ligne des hautes marées se trouvait bien à l'intérieur de ce dernier. Les sondages ont été réalisés de manière systématique jusqu'à ce que le sol devienne trop humide ou que la végétation de surface indique clairement que le milieu se retrouvait souvent sous l'eau. Dans cette situation, seule une inspection visuelle du terrain était effectuée.



**Photo 78.** Champ cultivé situé dans les limites du sous-secteur 2.2, vers le nord (MTQ-PONTÍO-2018-030)



**Photo 79.** Champ cultivé mais mal drainé situé dans les limites du sous-secteur 2.2, vers le nord (MTQ-PONTÎO-2018-135)

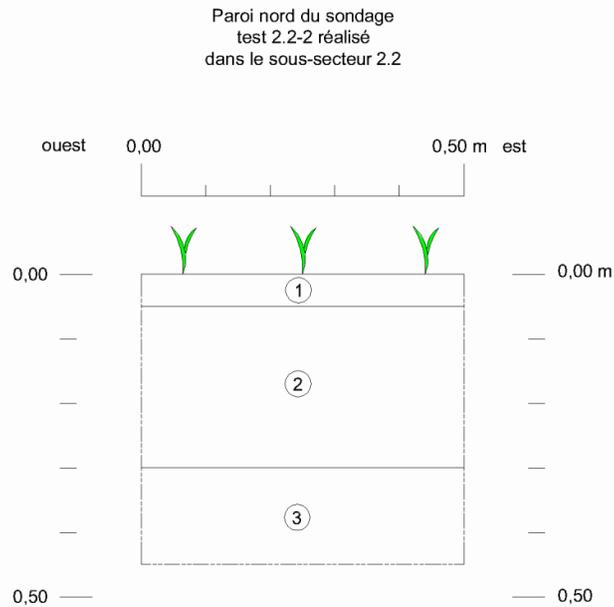


**Photo 80.** Vue d'ensemble du sous-secteur 2.2 situé au nord de la route 368, vers le nord-ouest (MTQ-PONTÎO-2018-097)

La séquence des sols qui y a été observée était assez homogène pour l'ensemble du sous-secteur 2.2. Celle-ci était constituée sous la tourbe et l'humus de surface (0,05 m), d'un niveau de labour correspondant à un limon argileux brun grisâtre à brun foncé, compact et homogène, contenant par endroits des pierres schisteuses (0,15-0,40 m) reposant sur une argile limoneuse gris bleuté très compacte présentant des traces d'oxydation (**photo 81; figure 79**). À proximité de l'escarpement clôturant le sous-secteur 2.2 à l'est, on notait la présence plus fréquente de pierres schisteuses dans le sol, résultant sans doute de l'érosion de la falaise.



**Photo 81.** Sondage test 2.2-2 réalisé dans les limites du sous-secteur 2.2, vers le nord (MTQ-PONTÍO-2018-111)



**Légende**

- 1 Tourbe et humus.
- 2 Limon argileux brun-gris compact et homogène.
- 3 Argile limoneuse gris bleuté, très compact
- Limite d'excavation

Interventions archéologiques (été-automne 2018)  
Projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (P-19555), ville de Québec  
et municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans, projet n° 154-15-1112  
Direction générale des grands projets routiers

Profil stratigraphique de la paroi nord du sondage test 2.2-2 réalisé dans le sous-secteur 2.2

Échelle 1 : 10

**Figure 79.** Profil stratigraphique de la paroi nord du sondage test 2.2-2 réalisé dans le sous-secteur 2.2

### Sous-secteur 2.3

Correspondant à l'extrémité est du secteur d'intervention archéologique 2, le sous-secteur 2.3 était principalement occupé par un secteur résidentiel se déployant de part et d'autre de la route 368, en haut de la côte du Pont (**photo 82**). Plusieurs des terrains qui y étaient présents ont fait l'objet de travaux de rehaussement et de nivellement. Un total de 86 sondages, en plus d'un sondage test (2.3-1), y ont été réalisés.



**Photo 82.** Aménagements résidentiel situés dans la portion nord-ouest du sous-secteur 2.3, vers l'est (MTQ-PONTÎO-2018-074)

Du côté nord de la route 368, les terrains semblaient tous avoir été rehaussés considérablement. Ces derniers ont néanmoins fait l'objet d'une inspection visuelle. Le terrain dominant directement le haut de l'escarpement du côté sud de la route 368 s'est révélé entièrement remanié. Le propriétaire de la maison nous a d'ailleurs informé que près de 300 voyages de pierres concassées avaient été acheminés pour stabiliser et niveler son terrain. Au sud de la route 368, vis-à-vis du quartier résidentiel, le terrain était pour sa part adossé à un second escarpement rocheux, lequel avait été creusé avec soin pour y asseoir le fond du terrain. L'on peut supposer que les déblais issus de ce creusement ont servi à niveler la partie ouest de ce terrain où le sol était principalement composé de remblai (**photo 83**). On aperçoit d'ailleurs dans cette portion du terrain les dispositifs liés à un aménagement sanitaire. Les portions du sous-secteur 2.3 qui n'ont pas été directement touchées par les aménagements résidentiels ont permis quant à elles de mieux documenter les sols naturels en place. La stratigraphie se présentait de manière semblable autant

du côté nord que du côté sud de la route 368. Sous un mince humus (0,05 m) se trouvait un limon argileux brun plus ou moins organique constituant visiblement un ancien labour (0,15-0,25 m). Il était suivi d'un limon argileux gris bleuté présentant des traces d'oxydation. À quelques endroits, une couche plus schisteuse créée par la dégradation de la roche-mère avoisinante a été observée à moins de 0,30 m de profondeur.



**Photo 83.** Remblai contenant des débris identifiés dans un sondage effectué dans la portion sud-ouest du sous-secteur 2.3, vers le nord (MTQ-PONTIÔ-2018-071)

Dans la portion sud-ouest du sous-secteur 2.3, le relief était généralement plat tandis que le terrain mal drainé était constitué surtout d'anciens champs en friche, entrecoupés de bosquets d'aubépines, de quelques jeunes frênes et de pommiers. Plusieurs fossés de drainage étaient visibles le long du chemin d'accès situé au nord-est et perpendiculaires à ce chemin. Un petit boisé présentant une légère pente ascendante vers l'est y était également présent. Ce dernier était constitué d'aubépines, d'érables, de frênes et de jeunes pommiers. Ce boisé était très mal drainé et recouvert de fougères. Plusieurs ravins semblaient s'être formés naturellement par le ruissellement de surface tandis que d'autres semblaient avoir été volontairement aménagés. Quant à la portion nord-est, elle correspondait à des terrains situés au pied du talus formé par l'imposant remblai de la route. Ce remblai a considérablement teinté les sols observés dans les sondages longeant le pied de la pente, où l'on observait un niveau constitué de sable et de pierres concassées sur une épaisseur parfois supérieure à 0,30 m (**photo 84**). L'aménagement d'un chemin longeant le pied de la pente avait également perturbé les sols. De plus, des

concentrations de déchets contemporains (pièces de voitures, matériaux de construction, bouteilles de verre brun, conserves de métal, sacs de plastique, pneus, etc.) ont été observées en bordure de ce chemin. Le terrain présentait une légère pente vers le nord-ouest et était recouvert d'érables matures et d'autres feuillus. Le coin nord-est du sous-secteur 2.3 rejoignait des zones cultivées. Le sol à cet endroit était formé d'un niveau de limon argileux brun, moyennement compact, contenant quelques pierres schisteuses. Ce niveau correspondait à un niveau de labour (0,15-0,25 m) qui reposait sur un niveau formé par la dégradation de la roche-mère.



**Photo 84.** Remblai identifié dans un sondage effectué dans la portion nord-est du sous-secteur 2.3, vers le nord (MTQ-PONTÍO-2018-087)

### **7.1.3 Inventaire archéologique réalisé dans les limites du secteur d'intervention archéologique 3**

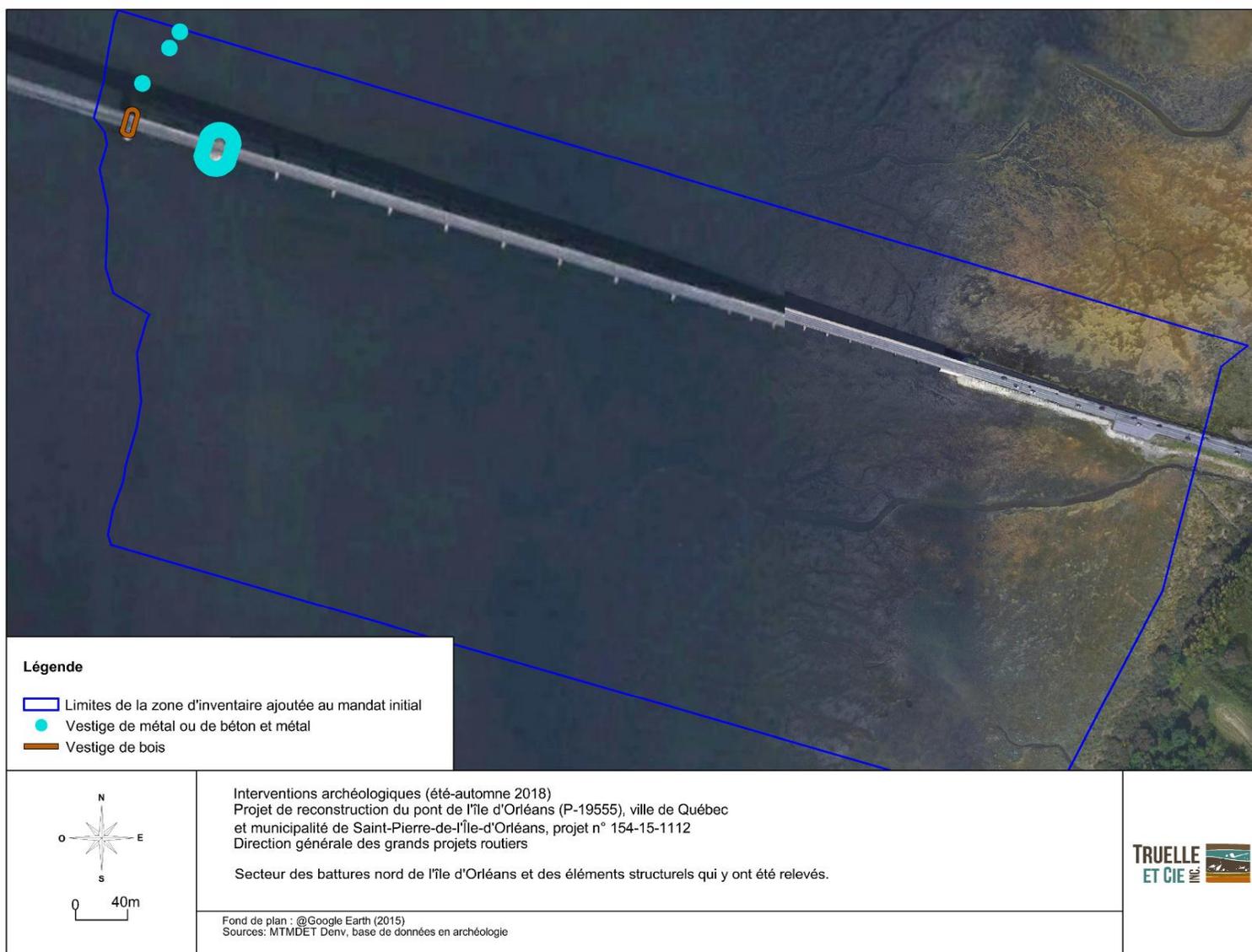
Le secteur d'intervention archéologique 3, correspondant aux battures nord de l'île d'Orléans, a été ajouté au mandat initial en cours de projet. Ce secteur a donc fait l'objet d'un inventaire du 12 au 24 octobre 2018. Les travaux d'inventaire ont donc consisté en une inspection visuelle des battures nord de l'île d'Orléans situées à l'est et à l'ouest du pont de même que sous ce dernier, couvrant ainsi une zone d'une superficie globale d'environ 27,6 hectares (soit 300 m sur 930 m) (**photo 85**). Les travaux d'inventaire comprenaient également la réalisation du relevé d'éléments associés à la construction de l'actuel pont de l'île d'Orléans, plus précisément des structures d'ancrage associées à la construction de ce dernier et qui avaient fait l'objet d'une découverte fortuite réalisée par M. Ghislain Gagnon, archéologue au MTQ.



**Photo 85.** Vue d'ensemble des battures nord de l'île d'Orléans, vers le nord-nord-ouest (MTQ-PONTÍO-2018-162)

En premier lieu, des éléments structuraux associés à la construction initiale du pont de l'île d'Orléans au début des années 1930, ont été observés autour du pilier d'ancrage des haubans sud du pont (**plan 7**). Ceux-ci témoignent de deux vestiges différents. Le premier, en bois, correspond aux restes d'un batardeau, c'est-à-dire une digue ou un barrage temporaire servant à retenir l'eau de manière provisoire, qui aurait été aménagé afin de permettre la construction de ce pilier. Le second, en métal, correspond aux vestiges du coffrage ayant servi à couler la fondation de béton du pilier sur laquelle repose la maçonnerie visible. De forme hexagonale, le pilier sud du pont était constitué de deux grands côtés et de quatre plus petits mesurant respectivement 17,50 m et 8,05 m de longueur (**photo 86**).

Les vestiges d'un possible caisson en bois fait de palplanches posées à la verticale, étaient toujours visibles le long des parois extérieures de certains des côtés du pilier d'ancrage (**photo 87**). Ces planches mesuraient 0,15 m de largeur (6 pouces). Des poutres de bois ont aussi été observées par endroits. Les restes du coffrage de ce pilier étaient constitués d'anciens rails métalliques récupérés (chemin de fer?) posés à la verticale et qui ont été observés le long des parois extérieures de chacun des côtés du pilier. Au total, 22 paires de rails ont été observées, réparties de la manière suivante, soit trois paires le long des côtés les plus courts et cinq paires le long des plus longs (**photo 88**). Les deux rails formant chacune des paires, qui étaient distancées d'environ 0,75 m, étaient eux-mêmes distancés approximativement de 2,75 m. Selon les ingénieurs de la direction des structures du Ministère consultés, les rails étaient plantés de manière à présenter la semelle supérieure du rail à la structure, ce qui assurait une stabilité maximum au coffrage afin d'éviter qu'il ne s'ouvre pendant la coulée ou le séchage.



**Plan 7.** Secteur des battures nord de l'île d'Orléans (secteur d'intervention 3) et des éléments structurels qui y ont été relevés



**Photo 86.** Vue du pilier sud du pont servant d’ancrage aux haubans, vers le nord-ouest (MTQ-PONTÎO-2018-164)



**Photo 87.** Vue des rails de chemin fer posés à la verticale contre le parement du pilier sud du pont, vers le nord (MTQ-PONTÎO-2018-127)



**Photo 88.** Détail des anciens rails de chemin de fer posés à la verticale et étançonement fait de planches le long de la paroi nord-ouest du pilier d’ancrage sud des haubans, vers le sud-est (MTQ-PONTÎO-2018-126)

D’autres éléments ont été identifiés à proximité du pilier sud du pont de l’île d’Orléans. Ces derniers pourraient être associés soit à la construction initiale du pont ou bien à une des diverses phases d’entretien. Il s’agissait essentiellement de blocs de béton situés à une distance du pont variant de 56 m à 129 m (**photos 89 et 90**). Un ancrage fait d’une tige métallique revêtant la forme d’un demi-anneau ornait le sommet de certains de ces blocs de béton.

Des tiges métalliques repliées et insérées dans le roc ont également été observées à proximité du pilier sud du pont (**photo 91**). Finalement, un anneau d’amarrage de forme circulaire, d’un diamètre de 0,20 m, a été identifié à environ 20 m du pont (**photo 92**).



**Photo 89.** Blocs de béton avec ancrage localisés à environ 129 m du pont, vers le nord (MTQ-PONTÎO-2018-157)



**Photo 90.** Bloc de béton éclaté avec ancrage localisé à 56 m à l'ouest du pont, vers le sud (MTQ-PONTÎO-2018-160)



**Photo 91.** Tiges de métal repliées et insérées dans le roc, vers le nord-nord-est (MTQ-PONTÎO-2018-168)



**Photo 92.** Anneau d'amarrage localisé à environ 20 m du pont, vers le sud (MTQ-PONTÎO-2018-163)

## 7.2 Discussion

### 7.2.1 Évolution architecturale des quais de la *Montmorency Mills*

L'ensemble des quais dont les vestiges ont été dégagés et relevés dans le secteur d'intervention archéologique 1 du projet est associé à un complexe industriel qui comprenait des moulins et qui était aménagé à l'ouest de la chute Montmorency au cours du XIX<sup>e</sup> siècle. Étant donné la quantité appréciable de données portant sur les quais de la *Montmorency Mills* qui ont été recueillies dans le cadre de la recherche historique et de l'inventaire, un bilan dressant l'évolution de ces infrastructures s'avère nécessaire. À celui-ci sont intégrées des données provenant d'autres sites où des infrastructures semblables ont été mises au jour, principalement en périphérie de la ville de Québec. Il est important de préciser que l'étude des anciens quais est une discipline plutôt jeune et qu'il existe très peu d'ouvrages s'y consacrant. « Dans les années 1980, l'archéologie des quais demeure timide et se limite souvent à une description sommaire des vestiges » (Simard 2010 : 9). Des études plus approfondies ont été réalisées à partir des années 1990 à la suite d'interventions archéologiques faites sur les vestiges des anciens quais de Québec, mais également de quais témoignant davantage d'un contexte industriel, dont les anciens quais de Sillery et du boisé Irving (XIX<sup>e</sup> siècle) ainsi qu'ailleurs le long de l'estuaire du Saint-Laurent (Simard 2010 et 2013). Malgré les informations parfois incomplètes portant les anciens quais disponibles à ce jour, la firme Truelle et Cie Inc. a tout de même tenté d'établir la valeur patrimoniale et scientifique des découvertes qui ont été faites dans le secteur d'intervention archéologique 1.

L'évolution des infrastructures d'accostage à travers les siècles s'est faite de manière à répondre aux besoins de nouvelles industries apparaissant au fur et à mesure selon le développement des agglomérations. Les plus anciens quais construits au cours du XVII<sup>e</sup> siècle devaient servir essentiellement au transport de marchandises afin d'assurer l'approvisionnement de la colonie mais également l'exportation des matières premières produites vers l'Europe. Les bateaux arrivaient même parfois chargés de ballast qu'on jetait dans le fleuve à Québec avant de repartir charger de marchandises. Faits principalement en maçonnerie sèche ou encore en bois (parements tirants et corps-morts), ces quais étaient plutôt courts et bâtis parallèlement au rivage. Leurs succéderont des quais à caissons à claire-voie semi-ajourée et à claire-voie ajourée, puis des quais longs au cours de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle (Patrimoine Experts 2015 : 5). Ces derniers permettaient aux industries « d'augmenter leur espace d'amarrage et la profondeur de leur marnage » (Simard 2013 : 150) et par conséquent, d'accueillir des navires ayant un plus fort tonnage.

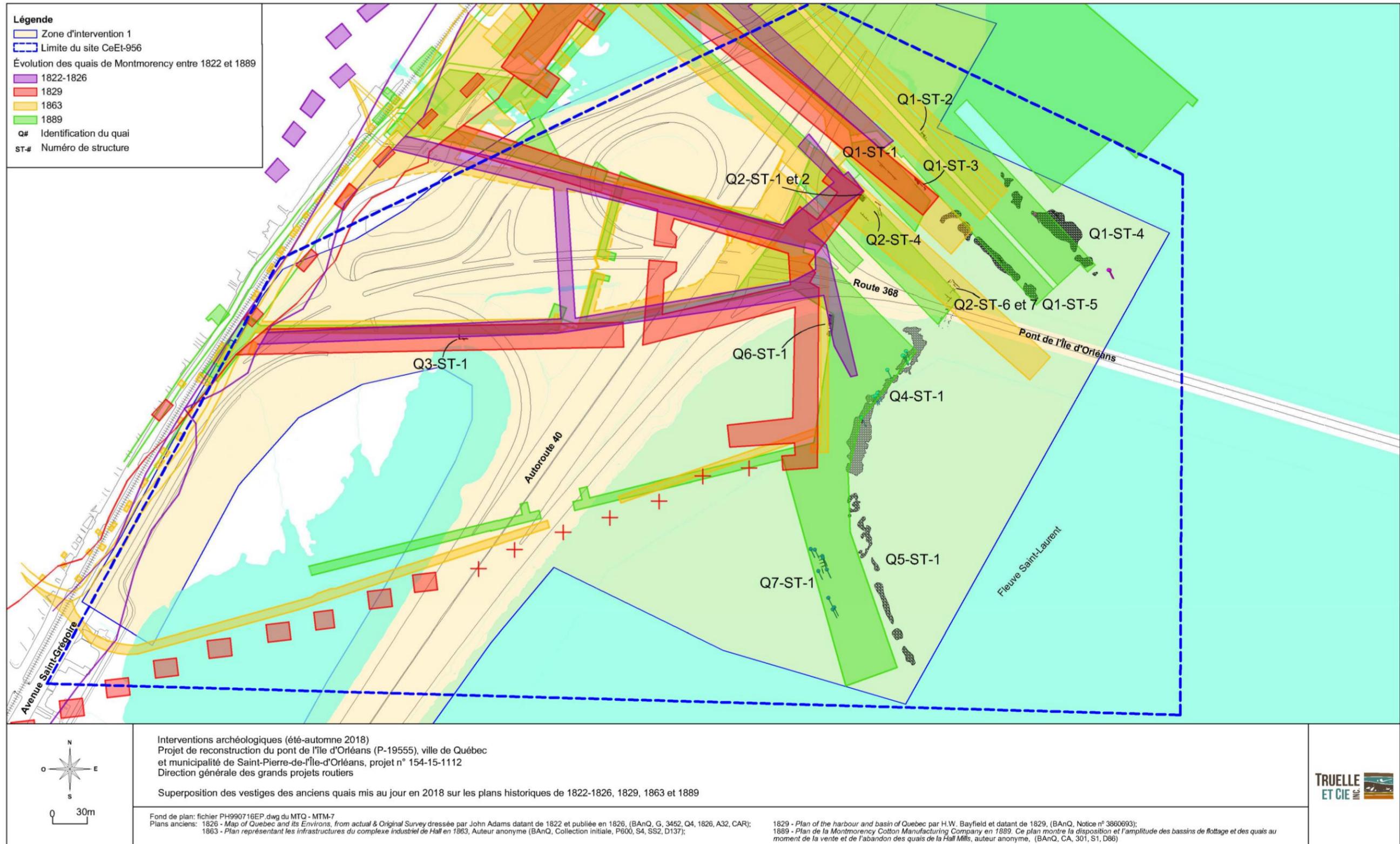
« L'emplacement et l'organisation spatiale des quais étaient [donc] déterminés en fonction de l'évolution du réseau de transport estuarien » (Simard 2010 : 19). En effet, « les quais témoignent d'un épisode majeur de l'histoire du Canada caractérisé par l'industrialisation de l'arrière-pays agricole et forestier » (Simard 2010 : 6). Ces infrastructures portuaires et fluviales revêtaient donc une très grande importance économique. Leur mode de construction se devait donc de répondre aux besoins spécifiques du cabotage qui assurait ainsi le transport des biens le long des côtes de l'estuaire de l'industrie à laquelle ils étaient destinés. Ces quais faisaient partie intégrante d'un système de transport économique et efficace qui sera délaissé au cours des années 1920 au profit du transport routier. Selon l'ethnologue Alain Frank, les infrastructures d'accostage mises en place à partir du début du XIX<sup>e</sup> jusqu'au début du siècle suivant, soit jusqu'à l'avènement du

béton, étaient généralement « constituées d'une forte charpente de grosses pièces de bois, carrées ou non équarries, formant des caissons disposés les uns à la suite des autres. L'intérieur des caissons est comblé par des pierres de dimensions variables. L'utilisation de la pierre est nettement supérieure à celle du bois, soit un rapport de dix pour un environ... » (Frank 1992 : 5).

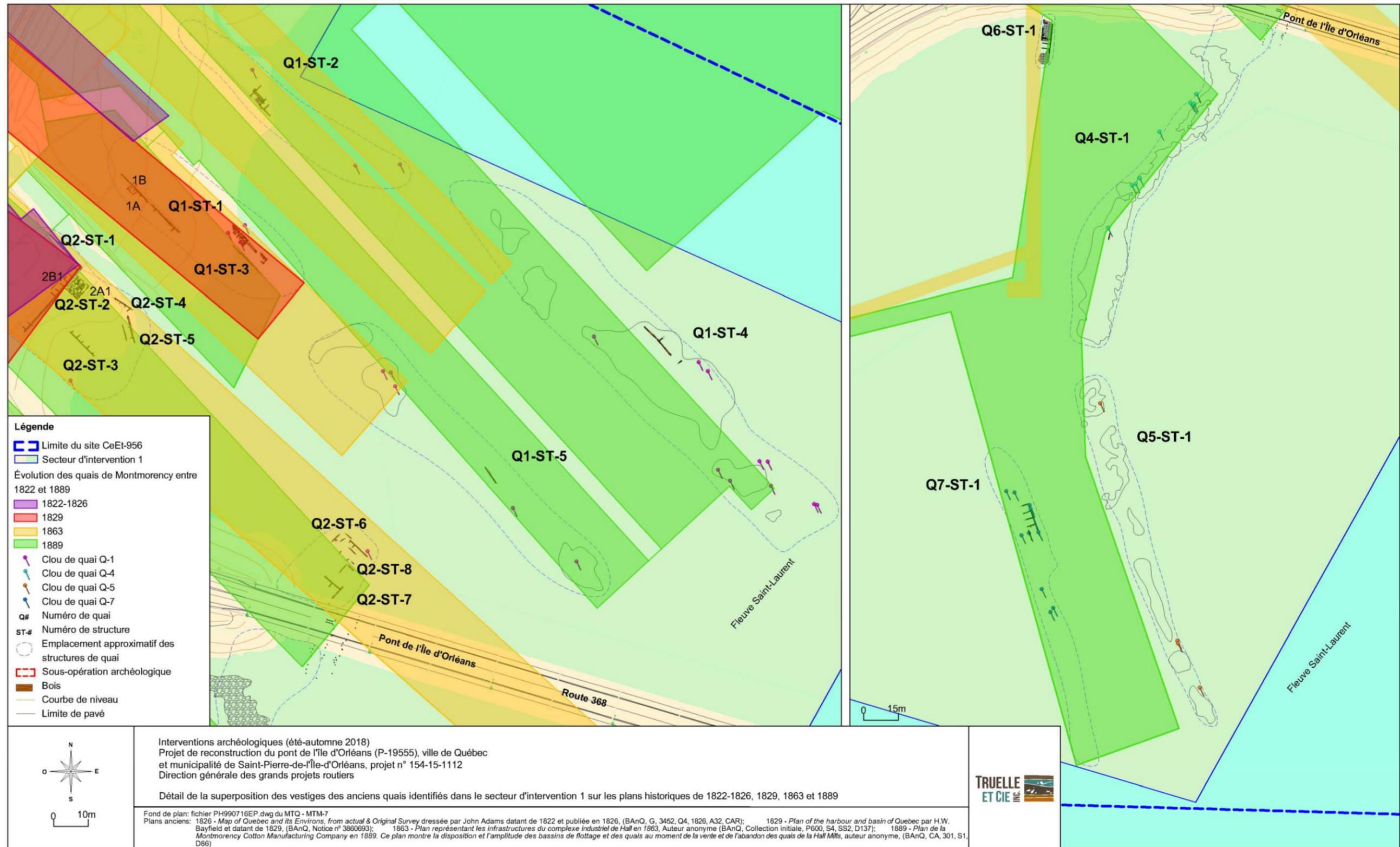
Par ailleurs, la façon selon laquelle étaient conçues les charpentes et l'identification des modes de liaison permettent de dater les infrastructures d'accostage. Frédéric Simard a établi qu'il existait six principaux types architecturaux de quais au XIX<sup>e</sup> siècle à l'issue de son étude comparative portant sur 31 structures de quais présentes le long du littoral de Lévis. Quatre de ces types de quais sont représentés par les vestiges des quais mis au jour dans le secteur d'intervention 1. Il s'agit de quais à parements pleins retenus par des tirants (1800-1860), de quais de coffrages à parements pleins (1837-1865), de quais de coffrages partiellement ajourés (1850-1880) ainsi que de quais de coffrages ajourés (1860-fin du XIX<sup>e</sup> siècle).

Il est important de mentionner que certains des quais qui étaient associés au complexe industriel de la *Montmorency Mills* auraient été prolongés à la suite de leur construction initiale afin de répondre aux besoins d'une industrie en pleine expansion au cours de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Ainsi, un même quai pouvait présenter plus d'un type. D'emblée, la « succession de techniques de construction à travers chaque quai démontre la substitution graduelle d'une technique de construction par une autre. Au gré du prolongement des quais, le conservatisme imprégné des anciennes traditions de la charpenterie portuaire fera place à des techniques de construction plus complexes exigées par les contraintes environnementales amplifiées que doivent affronter les nouveaux quais longs » (Simard 2010 : 137). Il convient de spécifier que les techniques ont évolué également en fonction des besoins et des moyens techniques. Par exemple, plus il était possible d'acheminer du ballast de grande dimension, plus les pièces de bois constituant les caissons (à claire-voie) pouvaient être espacées. On pouvait ainsi réduire les besoins en bois, ce qui ne rendait pas les quais moins fiables et moins solides. Cette évolution ne tenait toutefois pas du conservatisme des générations précédentes, mais de l'évolution des moyens d'extraire et de transporter des pierres de plus grandes dimensions issues de carrière plutôt que de source locale. Comme nous le verrons dans les sections suivantes, les infrastructures d'accostage initiales du complexe industriel de la *Montmorency Mills* ont été prolongées tandis que d'autres infrastructures ont été ajoutées au fur et mesure de l'expansion du complexe.

Si l'on se fie aux différents types architecturaux identifiés par les vestiges des quais de la *Montmorency Mills*, il est possible de dégager trois périodes distinctes qui ont marqué l'évolution du complexe industriel. L'exercice de superposition de l'ensemble des vestiges relevés en 2018 sur divers plans datant du XIX<sup>e</sup> siècle, soit les plans d'Adams (1822-1826), de Bayfield (1829) ainsi que des plans anonymes de 1863 et de 1889 (**plans 8 et 9**), a même permis d'associer chacun des quais documentés en 2018 avec chacune de ces périodes qui marquent l'évolution du complexe industriel de la *Montmorency Mills*.



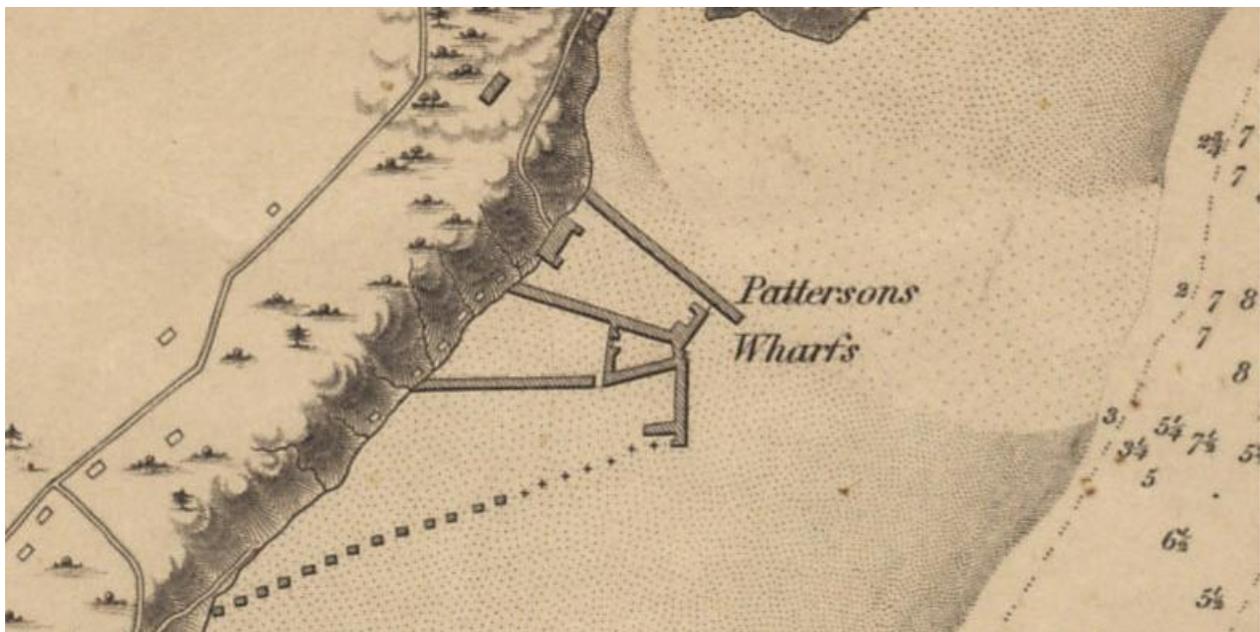
**Plan 8.** Superposition des vestiges des anciens quais mis au jour en 2018 sur les plans historiques de 1822-1826, 1829, 1863 et 1889



**Plan 9.** Détail de la superposition des vestiges des anciens quais mis au jour en 2018 sur les plans historiques de 1822-1826, 1829, 1863 et 1889

### 7.2.1.1 Mise en place initiale des infrastructures d'accostage (1818-1850)

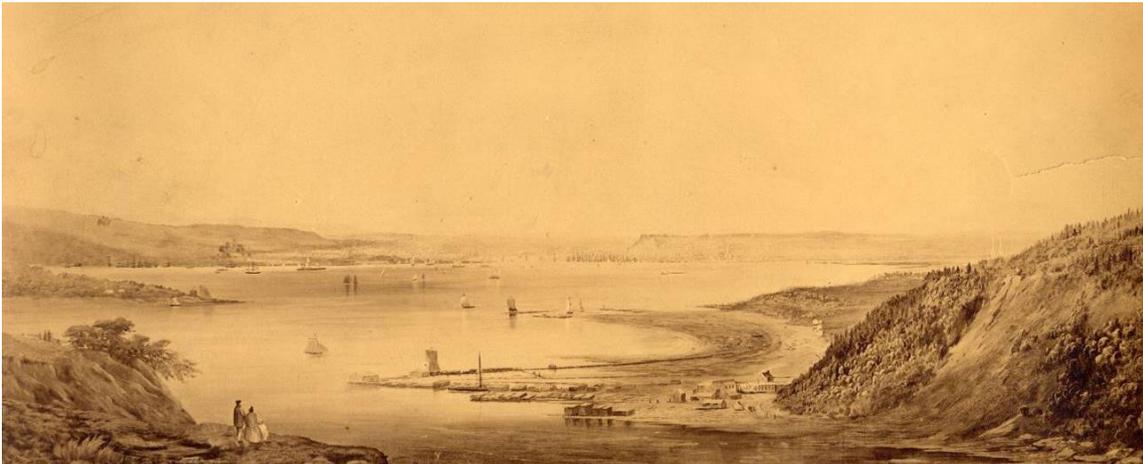
Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, le Québec est caractérisé par une croissance économique rapide s'articulant notamment autour de l'exploitation forestière (Simard 2010 : 24). En effet, le blocus continental imposé par Napoléon en 1806 force l'Angleterre à s'approvisionner au Canada, n'ayant alors plus accès aux réserves de bois de la Baltique. Les ressources forestières deviennent alors une véritable mine d'or pour les commerçants. La naissance du complexe industriel de la *Montmorency Mills* s'amorce avec l'aménagement d'un premier moulin à scie en 1810, sur la grève à l'ouest du bassin de la chute Montmorency. La proximité du site avec la chute pourrait expliquer le choix de cet emplacement plutôt que dans le fond d'une anse étroite qui était habituellement privilégiée à cette époque puisque ce type d'environnement était protégé des vents dominants et des forts courants (Simard 2010 : 133). L'année suivante, Peter Patterson et Henry Osborne font l'acquisition de la concession et du moulin et procèdent, dans les années qui suivirent, à l'implantation d'un véritable complexe industriel. En 1818, celui-ci comprenait déjà des bâtisses auxiliaires, des quais ainsi que des bassins de flottage (Roy 2014 : 18). En 1822, quelques quais (*wharfs*) ainsi que possiblement deux bassins de flottage sont présents sur la grève à l'ouest de la chute Montmorency tel qu'on peut d'ailleurs l'observer sur le plan de H.W. Bayfield datant de 1829 (Roy 2014 : 18) (**figure 80**).



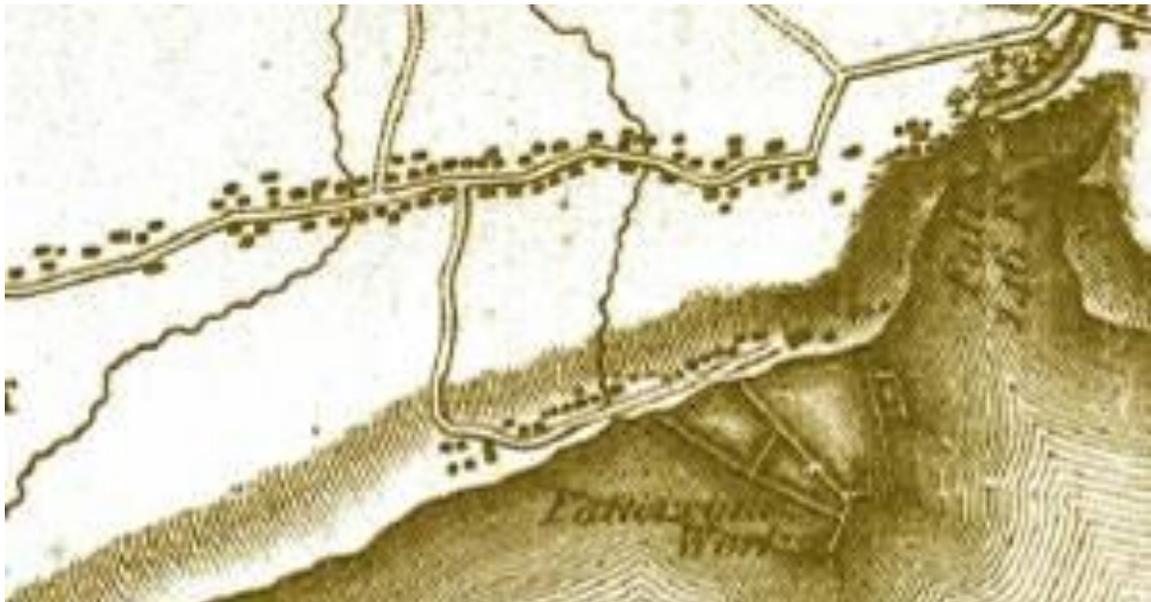
**Figure 80.** Extrait du plan intitulé *Plan of the harbour and basin of Quebec* par H.W. Bayfield et datant de 1829 (BAnQ, Notice n° 3860693)

Une première phase d'agrandissement marque donc le complexe industriel au cours des années 1820 (**figure 81**). La superposition des vestiges de quais relevés en 2018 sur le plan de Bayfield (**figure 80**), mais également sur celui d'Adams de 1822-1826 (**figure 82**), permet d'ailleurs d'identifier les premières infrastructures du complexe industriel mises en place au début du XIX<sup>e</sup> siècle, plus précisément entre les années 1810 et 1830 (**plans 8 et 9**). Notons que l'exercice de

superposition suggère un certain décalage entre la localisation des infrastructures sur ces deux plans. Cependant, ce décalage est davantage attribuable au processus de géoréférencement des documents qu'à l'évolution des structures elles-mêmes sur une période de quelques années à peine. Les plans en question n'ayant pas fait l'objet d'un arpentage précis, il est normal que ceux-ci ne puissent pas être superposés avec exactitude. Néanmoins, d'importantes similarités sont observables entre les deux documents, ce qui suggère que les principales structures représentées sont les mêmes.



**Figure 81.** L'emplacement des moulins, des bassins de flottage et des quais à l'embouchure de la rivière Montmorency vers 1850. Vue en plongée prise du haut de la chute vers les installations de la *Montmorency Lumber Yards* (BAnQ P600, S6, D5, P454)



**Figure 82.** Extrait du plan intitulé *Map of Quebec and its Environs, from actual & Original Survey* dressé par John Adams datant de 1822 et publié en 1826 (BAnQ, G, 3452, Q4, 1826, A32, CAR)

En somme, les structures 1 et 3 du quai 1, les structures 1, 2, 4 et 5 du quai 2, la structure 1 du quai 3 et la structure 1 du quai 6 correspondraient aux plus anciennes infrastructures d'accostage du complexe industriel de la *Montmorency Mills* relevées en 2018. La plupart de ces structures correspondaient plus précisément à l'extrémité distale de longs quais perpendiculaires au rivage qui devaient s'étendre sur une distance d'environ 400 m à partir de la rive du fleuve.

#### 7.2.1.1.1 Typologie des traits architecturaux

Les plus anciens quais de la *Montmorency Mills* témoignent d'un principal type architectural de quais caractérisant la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle: le quai à parements pleins retenus par des tirants (1800-1860). Comme son nom l'indique, ce type de quai en vigueur à cette époque était constitué de parements pleins faits en pièce sur pièce, c'est-à-dire que les pièces de bois formant les parements des quais étaient directement superposées les unes aux autres (Simard 2010 : 121). L'utilisation de parements pleins visait à « retenir un ballast forcément plus meuble » (Simard 2013 : 126) puisque ce dernier, généralement constitué de sol meuble et de pierres de petites dimensions, était transporté à bras d'homme afin de remplir la structure interne des quais. Il est plausible de croire que ce ballast était composé de sédiments ainsi que de galets et de cailloutis composant le sol environnant aux quais comme c'est le cas des quais Tâché, Trois-Saumons et Méthote ainsi que dans des infrastructures au port de Montréal datant du début du XIX<sup>e</sup> siècle « où l'intérieur de certains coffrages avait été comblé d'un remblai composé de pierres et d'argile marine issue du dragage des environs » (Simard 2010 : 123-124). L'utilisation de ce type de ballast permettait également de maintenir les pièces de charpente des quais humides (Desgagnés 1993 : 15). En somme, il semble que ce soit assurément le cas des quais 1 et 2. Si l'on se fie à l'aquarelle de H.F. Ainslie représentant les moulins à scie de Patterson en 1838, il s'agissait de quais dont la tête (partie distale) était assez large et qui pouvait ainsi s'étendre sur plusieurs dizaines de pieds (**figure 83**).



**Figure 83.** Vue des moulins à scie de Patterson à l'ouest de la chute et de l'embouchure de la rivière Montmorency sur une aquarelle de H.F. Ainslie datant de 1838 (BAC C-523)

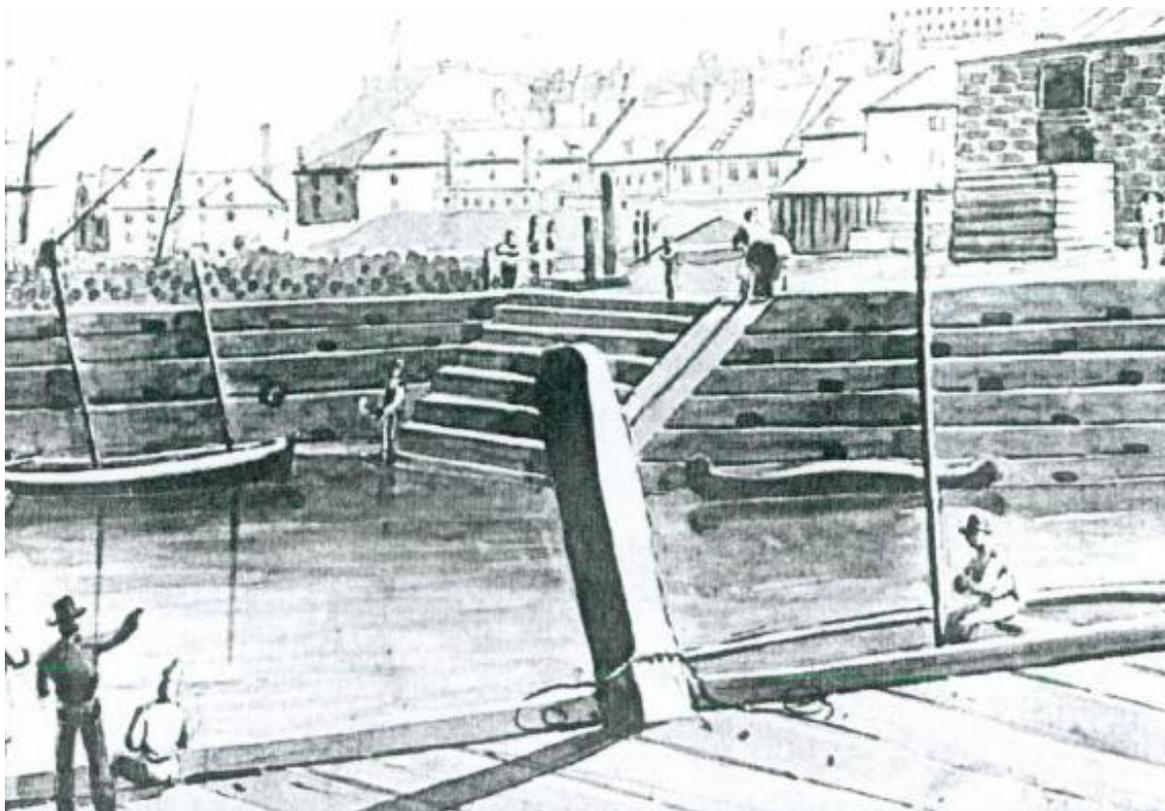
#### 7.2.1.1.1 Quai à parements pleins retenus par des tirants (1800-1860)

Les structures Q1-ST-1, Q2-ST-1, Q2-ST-2, Q2-ST-4, Q2-ST-5 et Q6-ST-1 sont assurément associées à des quais à parements pleins retenus par des tirants qui sont principalement aménagés entre les années 1800 et 1860.

Les quais à parements pleins retenus par des tirants correspondraient, au début du Régime français, à des quais courts qui étaient « destinés à la charpenterie navale ou encore à accueillir les caboteurs à voile de faible tonnage pouvant accéder au quai à marée haute » (Simard 2013 : 102). Ils seraient donc issus davantage d'une contrainte technique. Selon l'archéologue Mario Savard, ce type de quai était construit sur place. « À marée basse, la façade et les tirants étaient assemblés à l'emplacement où le quai devait être installé et le remblai était monté au fur et à mesure que le quai s'élevait. » (Savard 1993 : 13).

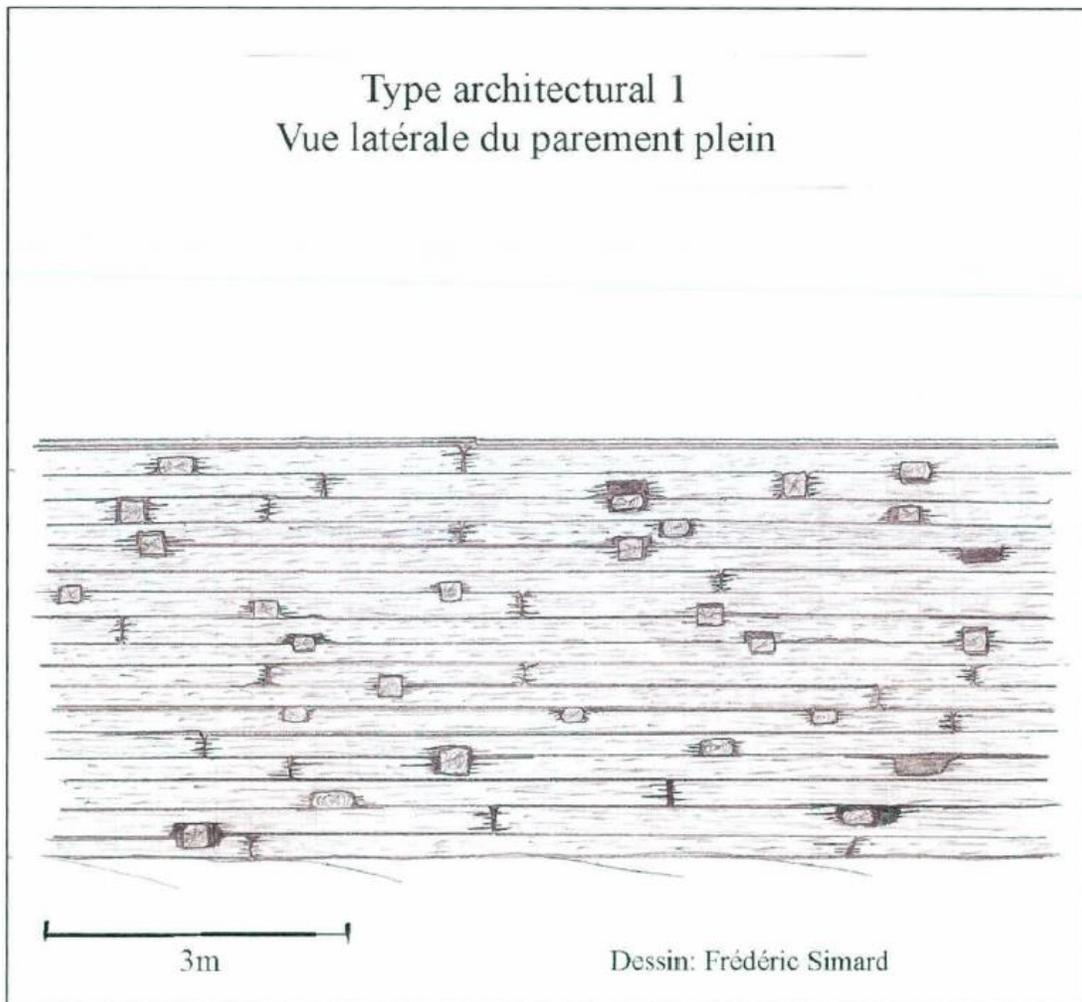
« La conception de ces quais rappelle les quais du port de Québec du XVIII<sup>e</sup> siècle qui affichent des parements étanches en bois retenus par des tirants ancrés à des corps-morts » (Simard 2010 : 136). À cette époque, les quais étaient parallèles au rivage. Au XIX<sup>e</sup> siècle, nous savons que ce

type de quai était également perpendiculaire au rivage (quais Tâché et Méthote) (Simard 2010 : 136) (**figure 84**).

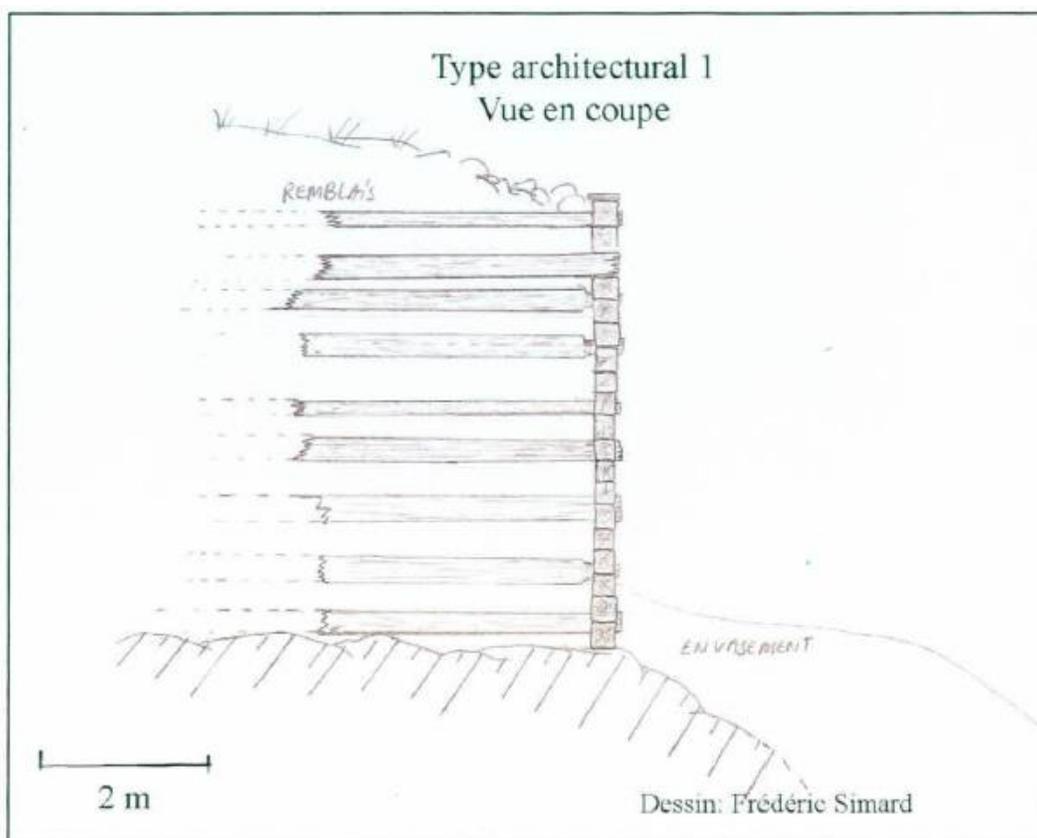


**Figure 84.** Le quai Hunt dans le port de Québec au début du XIX<sup>e</sup> siècle (Goudie, J.P. Cockburn 1830; gravure tirée de Simoneau et Rouleau 1988)

Ce type de quai est caractérisé par un parement plein fait en pièce sur pièce et dans lequel sont fichés des tirants de manière aléatoire (**figure 85**). Ces tirants sont retenus par des corps-morts qui sont présents à l'intérieur du remblai de pierres qui comble l'espace intérieur du quai. Quant à l'organisation interne de la charpente du quai, elle est caractérisée par un ensemble de pièces de bois horizontales enchevêtrées et disposées de manière plutôt désorganisée (longrines et traversins) (contrairement aux quais à caissons) (**figure 86**). Cet enchevêtrement désorganisé n'a toutefois pas été observé au cours de l'inventaire. Enfin, les parements de quai retiennent également un ballast de pierres qui constitue le remplissage intérieur du quai (Simard 2013 : 98-102). Tel qu'il a été possible de l'observer dans le cas des structures Q1-ST-1, Q2-ST-1, Q2-ST-2, Q2-ST-4, Q2-ST-5 et Q6-ST-1, ce ballast était constitué de pierres brutes de petites dimensions pour les raisons évoquées précédemment.



**Figure 85.** Vue de profil d'un quai à parements pleins retenus par des tirants (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 98)



**Figure 86.** Vue en coupe d'un quai à parements pleins retenus par des tirants (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 99)

#### 7.2.1.1.1.2 Structures de dosses

Une des particularités des plus anciennes infrastructures de la *Montmorency Mills* réside dans la présence de structures constituées d'assises de dosses qui ont été documentées dans le cas des structures Q1-ST-3 et Q3-ST-1. Utilisées aussi bien dans le cas de moulins que de quais, de telles assises permettaient d'obtenir de solides plateformes nivelées, « mais également d'étendre sur la grève la surface disponible si l'espace était restreint » (Bernier *et al.* 2008a : 12). Ces assises de dosses pouvaient être montées sur une structure de coffrage comme c'est le cas d'une structure semblable identifiée à Port-aux-Quilles ou bien sur la rive de la rivière Grandes-Bergeronnes ou bien sur un sol plus stable (Bernier *et al.* 2008a : 12 et 66). Les dosses étaient également utilisées pour édifier des murs de soutènement ((Bernier *et al.* 2008a : 109). Une photo montrant les installations de la *Montmorency Cotton Manufacturing Company* et datant fort possiblement du début du XX<sup>e</sup> siècle montre que des infrastructures faites de dosses empilées y étaient effectivement présentes (**figure 87**). En raison de sa localisation, c'est-à-dire dans le secteur des infrastructures qui auraient été construites initialement, on peut toutefois penser que la structure Q1-ST-3 serait issue de travaux de réfection ou d'un ajout fait sur une ancienne infrastructure. Malheureusement, ce type de structure n'a été que très peu documenté jusqu'à présent. Par ailleurs, les dosses observées comportaient des marques de scie, ce qui est cohérent avec un

équarrissage avec un tel outil. Il semble donc qu'une structure semblable à la structure Q1-ST-3 correspondait à un empilement provenant de rejets des moulins à scie.



**Figure 87.** Photo de Jules-Ernest Livernois intitulée *Dominion Textiles near Montmorency Falls, P.Q.* (Bibliothèque et Archives Canada, PIO-P23). La configuration des lieux suggère que les structures visibles sur cette photo sont associées au quai 1.

#### 7.2.1.1.2 Typologie des modes d'assemblage

De manière générale, les quais les plus anciens aménagés au XIX<sup>e</sup> siècle présentaient un mode d'assemblage basé sur l'encoche et l'empattement croisé. « Il est probable aussi que les encoches et les pattes aient été travaillées en queue d'aronde, sans quoi la structure se serait effondrée sous la poussée latérale du ballast » (Simard 2010 : 123). La forme de ces queues d'aronde était parfois irrégulière et plutôt allongée dite « à plat » tel qu'il a été possible de l'observer sur la structure Q1-ST-1. Enfin, des entailles à mi-bois aménagées dans les longrines servaient à recevoir les extrémités des tirants en queue d'aronde, permettant ainsi d'ériger le parement de ces quais en pièce sur pièce.

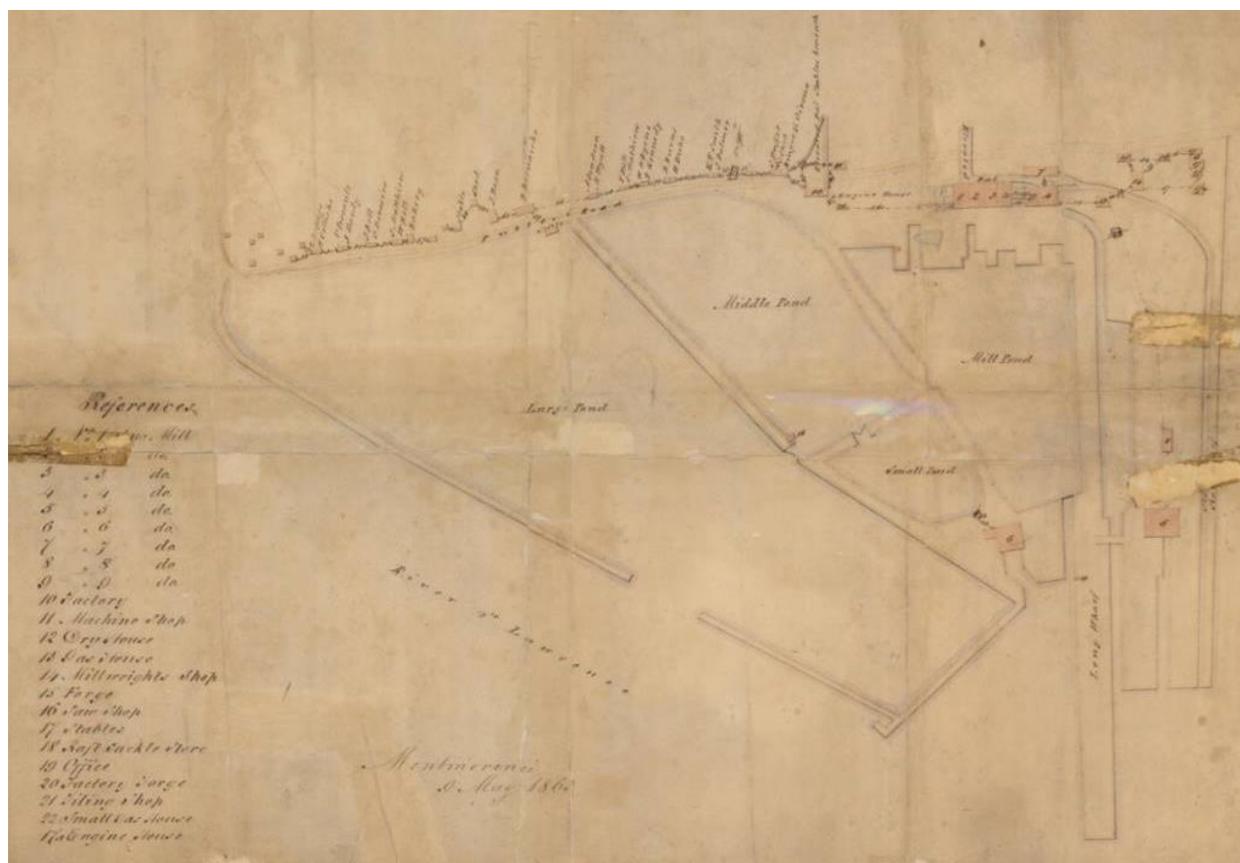
#### 7.2.1.1.3 Typologie des fixations

Des chevilles de bois pouvaient venir renforcer ces assemblages aux points de croisement des pièces de bois. Des indices témoignant d'une telle pratique ont été observés dans le cas de la

structure Q6-ST-1 et possiblement de la structure Q1-ST-1. Simultanément à l'utilisation de chevilles de bois, celle de clous de quais forgés, afin notamment de maintenir les grumes formant le parement, est également attestée. Selon l'étude des vestiges du quai du cap aux Corbeaux réalisée par Frédéric Simard, il semble que la liaison en queue d'aronde ait été utilisée au moins jusqu'aux années 1860, possiblement simultanément au clouage pendant une certaine période (Simard 2010 : 123). Toujours selon Frédéric Simard, les clous de section carrée pouvaient unir jusqu'à quatre pièces de bois de hauteur (Simard 2013 : 100). Enfin, l'utilisation des clous finit par supplanter celle des chevilles de bois plus tardivement.

### 7.2.1.2 Âge d'or du complexe industriel (1851-1889)

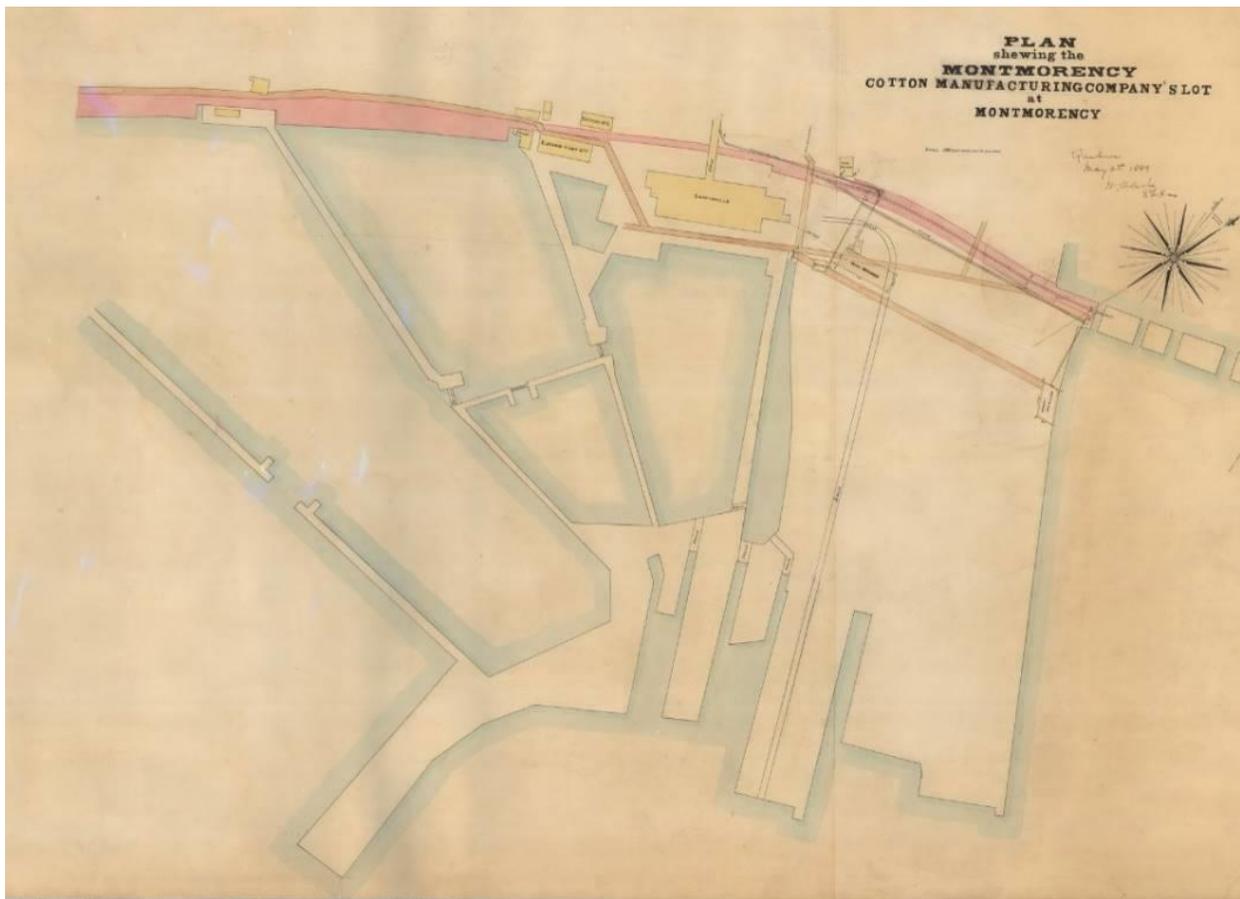
Si l'on compare la configuration des installations du complexe industriel de la *Montmorency Mills* à la fin des années 1820 (**figure 80 et 82**) et en 1863 (**figure 88**), il semble qu'une première phase d'expansion ait eu lieu au cours du second quart du XIX<sup>e</sup> siècle, puisque des infrastructures semblent avoir été ajoutées à l'est des infrastructures initiales du complexe. Par ailleurs, l'expansion de ce dernier aurait atteint son apogée au cours de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle alors que sa gestion est confiée au gendre de Patterson, George Benson Hall.



**Figure 88.** Plan datant de 1863 et représentant les moulins à scies Hall, bassins de flottage, ateliers, quais, chemins et maisons d'ouvrier (BAnQ, Collection initiale, P600, S4, SS2, D137)

En effet, l'on remarque qu'à cette époque, les caissons d'estacades, représentées sur les plans plus anciens, auraient été transformés en quais. De plus, quelques quais supplémentaires sont ajoutés à l'est des quais de Patterson (**figure 88**). Le complexe industriel semble désormais compter quatre bassins de flottage désignés sur le plan d'ouest en est : *Large Pond*, *Middle Pond*, *Small Pond* et *Mill Pond*. Quelques quais situés principalement à l'est de ces bassins sont également présents dont un identifié comme un long quai (*long wharf*).

Toutefois, il n'est pas impossible que les côtés extérieurs de ces bassins qui servaient essentiellement au flottage des grumes de bois, servaient également de quais. C'est du moins ce que tendent à confirmer les données archéologiques recueillies en 2018. Si l'on compare les installations du complexe industriel de la *Montmorency Mills* représentées sur le plan datant de 1863 (**figure 88**) à celles de la *Montmorency Cotton Manufacturing Company* sur le plan de 1889 (**figure 89**), on peut constater que le complexe industriel a connu une forte expansion après les années 1860.



**Figure 89.** Plan de la *Montmorency Cotton Manufacturing Company* datant de 1889. Ce plan montre la disposition et l'amplitude des bassins de flottage et des quais au moment de la vente et de l'abandon des quais de la *Montmorency Mills* (BAnQ, CA301, S1, D86)

En effet, ce plan montre la disposition et l'amplitude de l'ensemble des bassins de flottage et des quais au moment de l'abandon des infrastructures d'accostage de la *Montmorency Mills* et de la vente de la propriété à la *Montmorency Cotton Manufacturing Company*, et qui semblent alors couvrir une superficie plus importante qu'au début des années 1860. On peut en effet observer l'agrandissement graduel de certains quais vers le fleuve. Après les années 1860, de plus en plus de quais longs, dont la tête s'éloignait de la côte, sont aménagés. « De l'élançement des quais résulte l'augmentation du tirant d'eau à l'extrémité distale » (Simard 2010 : 120). Cette avancée technique n'est d'ailleurs pas étrangère à « l'apparition de barges munies de grues au XIX<sup>e</sup> siècle [qui] allait enfin permettre l'excavation et le remplissage des charpentes, et ce, loin de la berge » (Simard 2013 : 126).

À la lumière des relevés photogrammétriques et de la modélisation 3D qui ont été réalisés dans le secteur d'intervention archéologique 1, la configuration de l'ensemble des vestiges des quais mis au jour en 2018 respecte d'ailleurs assez bien celle des quais présentés sur le plan de 1889 élaboré lors de l'achat de la propriété par la *Montmorency Cotton Manufacturing Company* (**plans 8 et 9; figure 89**). Ce plan est le seul dont le géoréférencement s'est avéré facile à réaliser à partir de la photographie aérienne de 1948, ce qui suggère qu'il a été réalisé à partir d'un relevé d'arpentage.

En somme, il y aurait eu deux autres phases d'agrandissement du complexe industriel au cours de cette période : une première qui aurait eu lieu entre les années 1830 et 1863 et une seconde quelque part entre les années 1863 et 1880. La plupart des infrastructures associées à ces deux phases d'agrandissement correspondraient à l'extrémité distale de longs quais perpendiculaires au rivage qui devaient s'étendre sur une distance atteignant jusqu'à 500 m à partir de la rive du fleuve. Ces derniers sont regroupés à l'intérieur de trois possibles types architecturaux.

#### 7.2.1.2.1 Typologie des traits architecturaux

##### 7.2.1.2.1.1 Quai de coffrages à parements pleins (1837-1865)

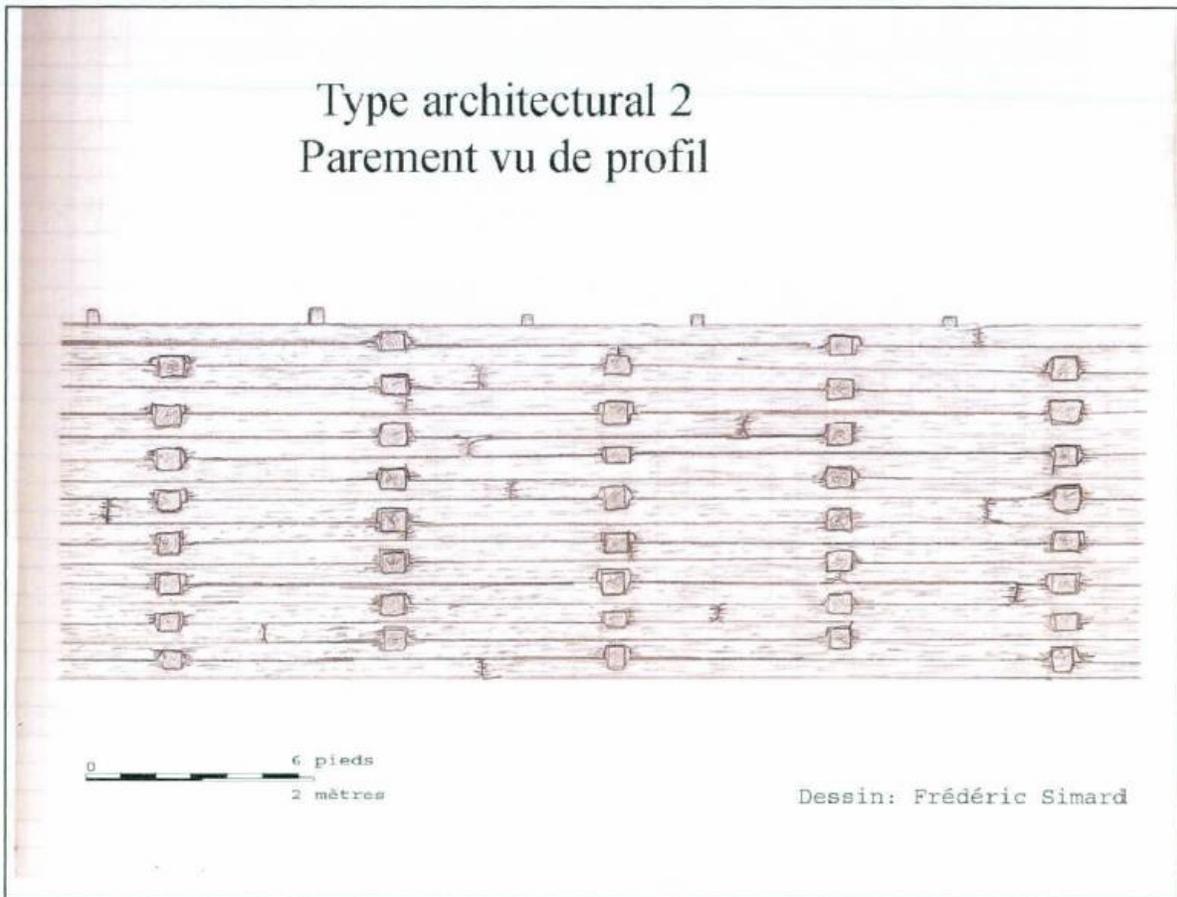
Il semble que les structures Q2-ST-3, Q2-ST-6, Q2-ST-7 et Q2-ST-8 appartiennent à la catégorie de quai généralement aménagé entre les années 1837 et 1865 soit le quai de coffrages à parements pleins. Un doute subsiste cependant en ce qui concerne l'identification formelle du type de quai auquel la structure Q2-ST-3 est vraiment associée. En effet, elle était localisée à proximité des structures Q2-ST-1, Q2-ST-2, Q2-ST-4 et Q2-ST-5 qui témoignent toutes d'un quai à parements pleins retenus par des tirants. Ce dernier type architectural n'était pas constitué de caissons, caractéristique qui le différencie du quai de coffrages à parements pleins. Il serait donc logique que la structure Q2-ST-3 ait été placée dans la mauvaise catégorie en raison du peu d'éléments qui ont pu être observés sur le terrain par rapport à cette dernière. En somme, il est plausible de penser que les structures Q2-ST-6, Q2-ST-7 et Q2-ST-8 auraient formé un quai de coffrages à parements pleins qui aurait été aménagé afin de prolonger le quai à parements pleins retenus par des tirants initialement construit et formé par les structures Q2-ST-1, Q2-ST-2, Q2-ST-3, Q2-ST-4 et Q2-ST-5, type de quai était d'ailleurs plus facile à aménager à proximité du rivage. La **figure 90** confirme d'ailleurs la présence de ce type de quai au sein du complexe de la *Montmorency Mills*.



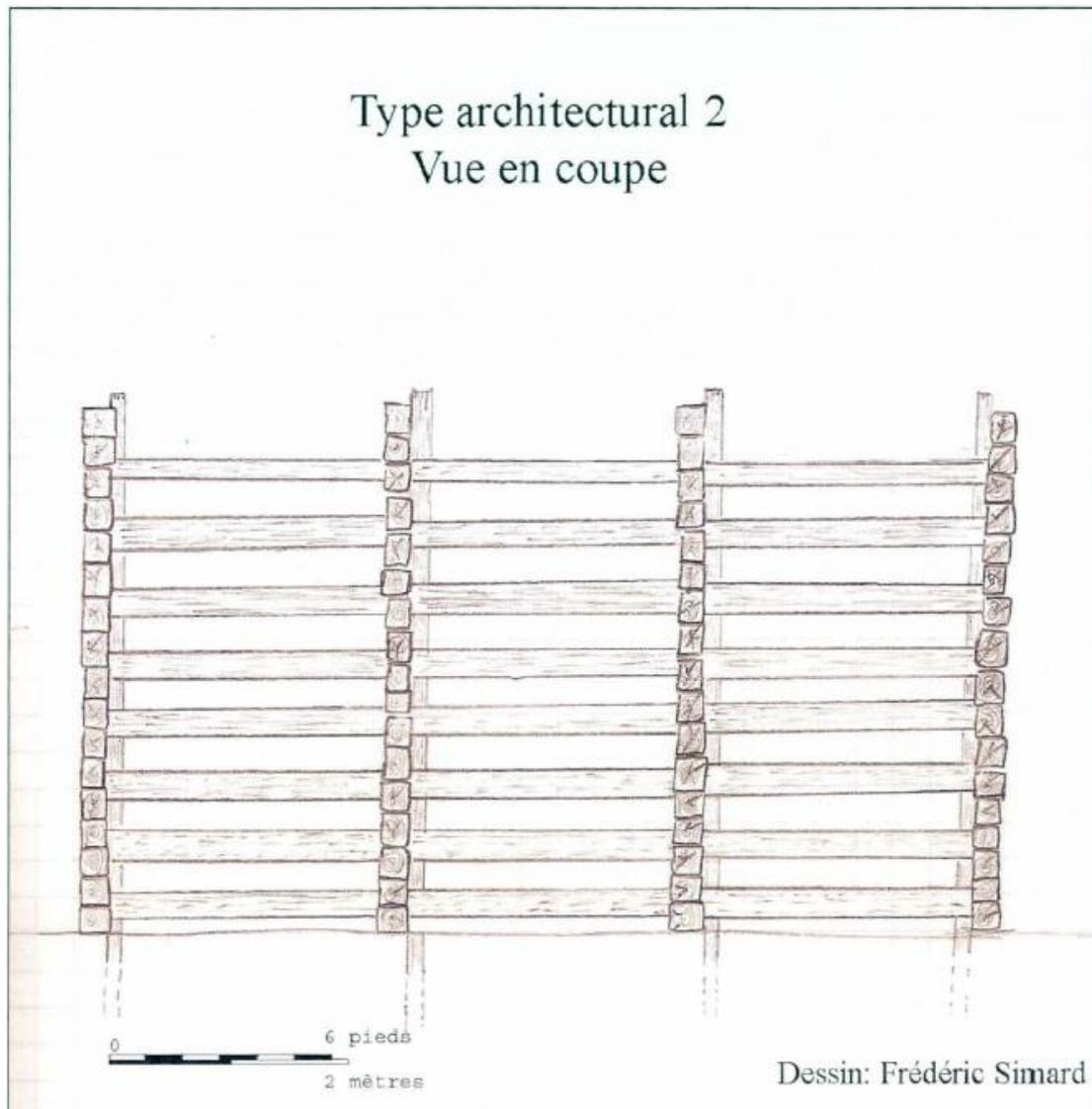
**Figure 90.** Vue des quais de la *Montmorency Mills* vers 1900 (BAnQ, 03Q, P1000, S4, D26, P14-1). Notons que la partie inférieure du parement du quai visible derrière la goélette la plus à droite est faite en pièce sur pièce tandis que sa partie supérieure est partiellement ajourée.

Contemporain au quai à parements pleins retenus par des tirants, le quai de coffrages à parements pleins diffère du premier type par l'organisation interne de la charpente qui est plus structurée et faite de coffrages réguliers. Les parements faits en pièce sur pièce sont légèrement ajourés en raison de la faible profondeur des encoches servant à accueillir les traversins, qui remplacent les tirants, empêchant ainsi le contact entre les longrines (**figures 91 et 92**) (Simard 2013 : 103-107). Quant au mode de liaison des longrines et des traversins, il est semblable au premier type architectural de quai exposé précédemment (**figure 93**). Il en va de même pour le ballast qui est aussi semblable à celui utilisé dans le cas du quai à parements pleins retenus par des tirants.

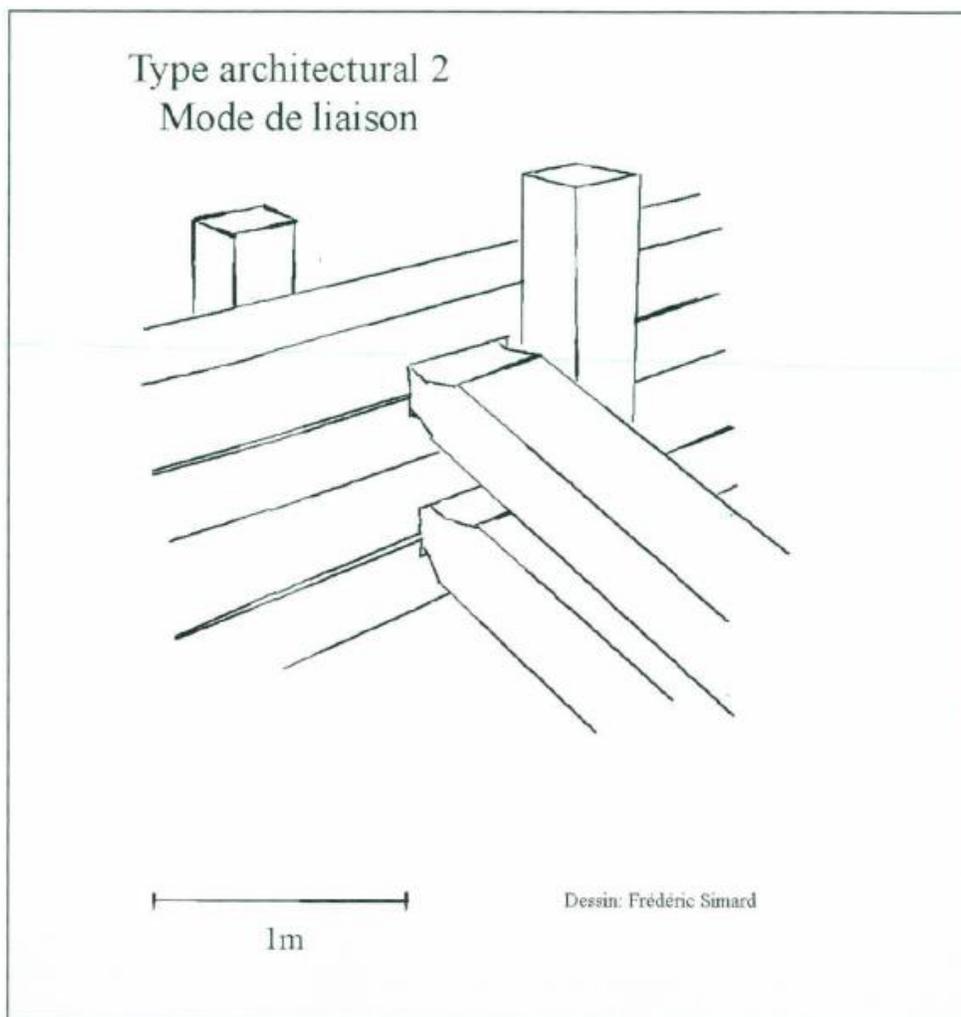
Le quai de coffrages à parements pleins pourrait toutefois témoigner de quais plus longs. En effet, « la conception des coffrages était réservée aux quais qui s'éloignaient substantiellement de la côte. [...]. Contrairement aux quais courts qui longent la terre ferme, les quais longs impliquent un ballast disposé en une longue et étroite bande, ce qui n'offre pas assez d'inertie et de stabilité pour permettre l'emploi de tirants retenus dans le ballast par des corps-morts. Les deux parements du quai long doivent donc se retenir mutuellement en étant reliés par des longrines liées de part et d'autre du quai » (Simard 2013 : 108).



**Figure 91.** Vue de profil d'un quai de coffrages à parements pleins (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 104)



**Figure 92.** Vue en coupe d'un quai de coffrages à parements pleins (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 105)

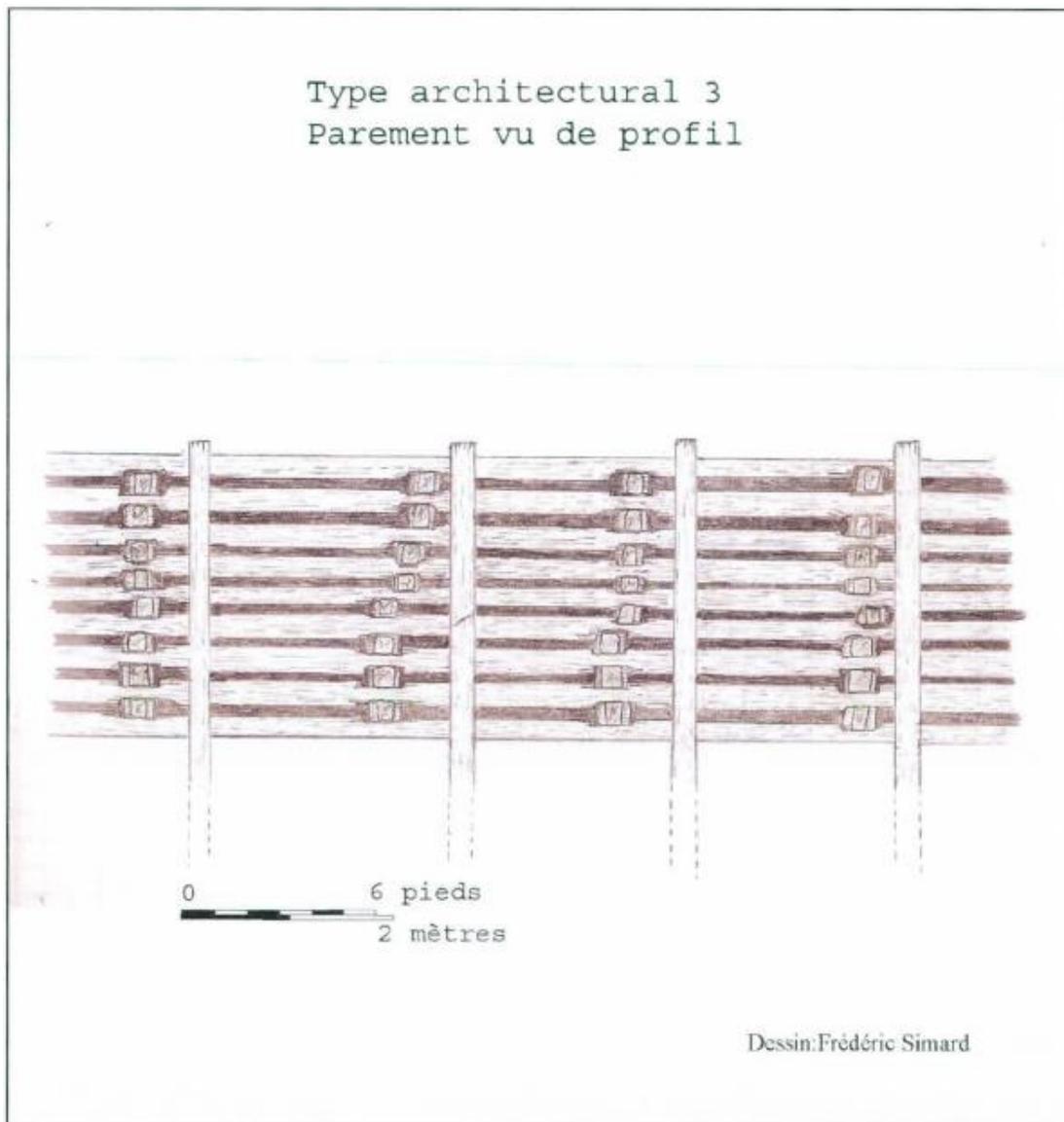


**Figure 93.** Mode de liaison des pièces de bois d'un quai à parements pleins retenus par des tirants (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 106)

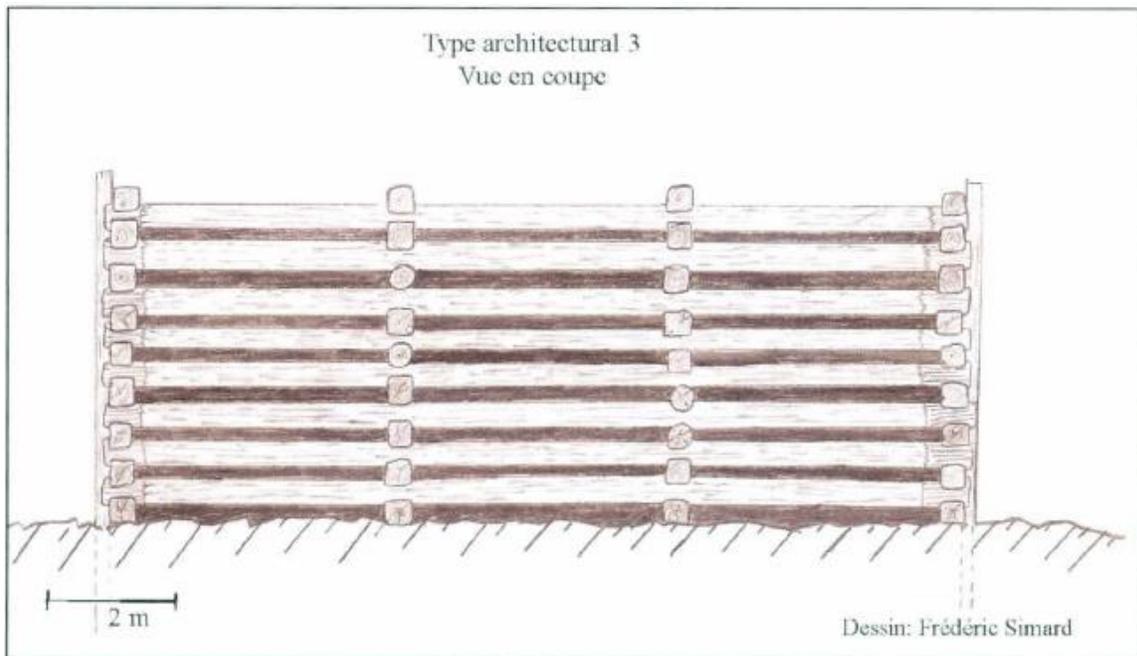
#### 7.2.1.2.1.2 Quai de coffrages partiellement ajourés (1850-1880)

Les structures Q1-ST-2, Q1-ST-4, Q1-ST-5 et Q7-ST-1 mises au jour dans le secteur d'intervention archéologique 1 sont assurément associées à des quais de coffrages partiellement ajourés, également appelés des quais à caissons à claire-voie semi-ajourés, qui sont généralement aménagés entre les années 1850 et 1880. Il n'a toutefois pas été possible de déterminer si les structures Q4-ST-1 et Q5-ST-1 étaient associées à un quai de coffrages partiellement ajourés ou ajourés. En raison de l'incertitude qui demeure, les caractéristiques du quai de coffrages ajourés sont tout de même présentées à la section 7.2.1.2.1.3. Par ailleurs, étant donné que l'utilisation du quai de coffrages partiellement ajourés a bel et bien été confirmée, nous pouvons penser que les structures Q4-ST-1 et Q5-ST-1 représentaient ce même type de quai puisque ces structures caractérisent également la période identifiée comme étant l'âge d'or du complexe industriel (1851-1889).

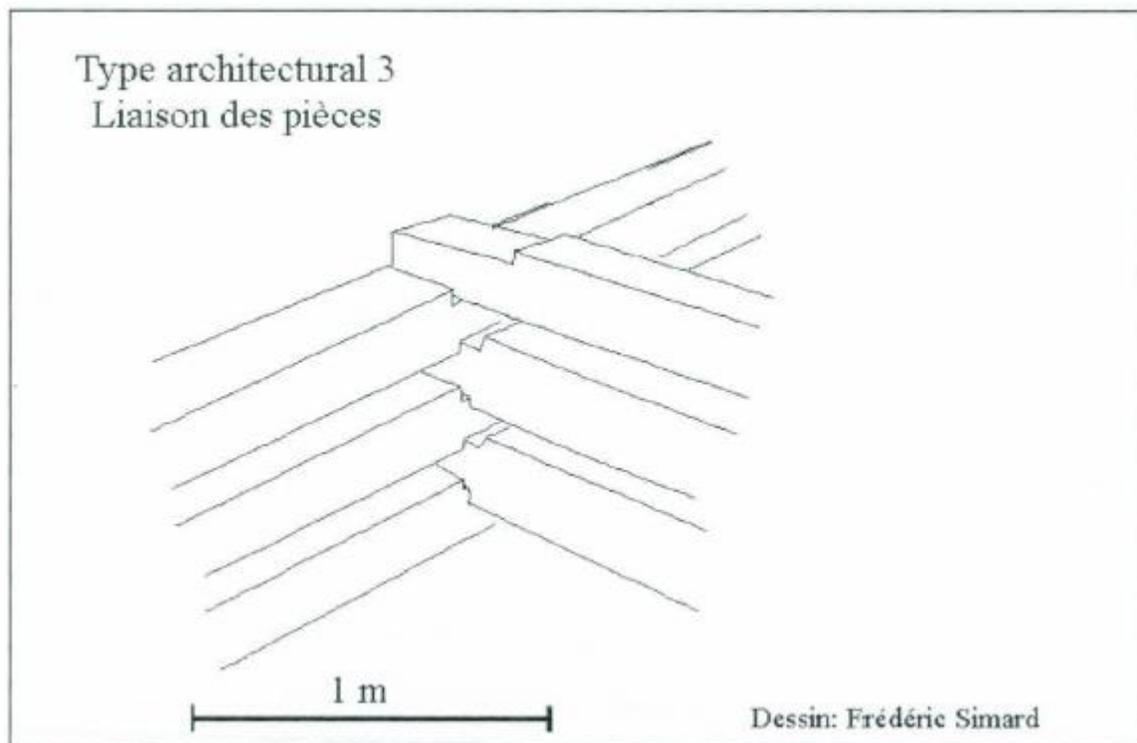
Construit entre les années 1850 et 1880, le quai de coffrages partiellement ajourés, dits également à claire-voie, est caractérisé par des parements semi-ajourés, un ballast fait de pierres de plus grande dimension (pouvant aller jusqu'à 1 m de diamètre), des encoches à mi-bois donc moins profondes sur les longrines qui ont « pour effet d'ajouter les parements » (Simard 2013 : 110), le remplacement de l'empattement en queue d'aronde au profit de l'empattement droit ainsi que l'utilisation de clous au lieu des chevilles de bois (figures 94 et 95). Le nombre de clous pour fixer les pièces entre elles (point de croisement des longrines et des traversins) augmente d'ailleurs afin de contrer le déchaussement des parements du quai vers l'extérieur, fonction qui était auparavant assumée par l'empattement en queue d'aronde (Simard 2013 : 109-113) (figure 96).



**Figure 94.** Vue de profil d'un quai de coffrages partiellement ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 104)



**Figure 95.** Vue en coupe d'un quai de coffrages partiellement ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 105)



**Figure 96.** Mode de liaison des pièces de bois d'un quai de coffrages partiellement ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 110)

Des photos prises des quais de la *Montmorency Mills* vers 1900 montrent que des quais de coffrages partiellement ajourés y étaient bel et bien présents (**figures 97 et 98**). Les quais visibles sur la **photo 97** au-delà des bateaux pourraient bien correspondre aux quais 4 et 5 en raison de la forme de leur aménagement. Il s'agissait de longs quais, ce qui permettait de les rendre « accessibles même lors des marées basses » (Bernier *et al.* 2008a : 17). Par ailleurs, l'on remarque sur la **figure 98** que la partie supérieure du parement du quai, qui est constituée de caissons à claire-voie, repose sur une base faite en pièce sur pièce. Il pourrait donc s'agir de quais plus anciens qui auraient été fait l'objet de travaux de réfection en vue possiblement de leur agrandissement.

Sur la **figure 97**, on peut voir également qu'on y pratiquait l'échouage des goélettes à fond plat sur les battures. En fonction de la forme de l'aménagement, on peut penser que le quai où sont accostées les goélettes puisse correspondre au quai 1 ou au quai 2. Quant à la barge que l'on voit sur la **figure 98**, elle était surtout utilisée pour la navigation intérieure (Simard 2013 : 148).



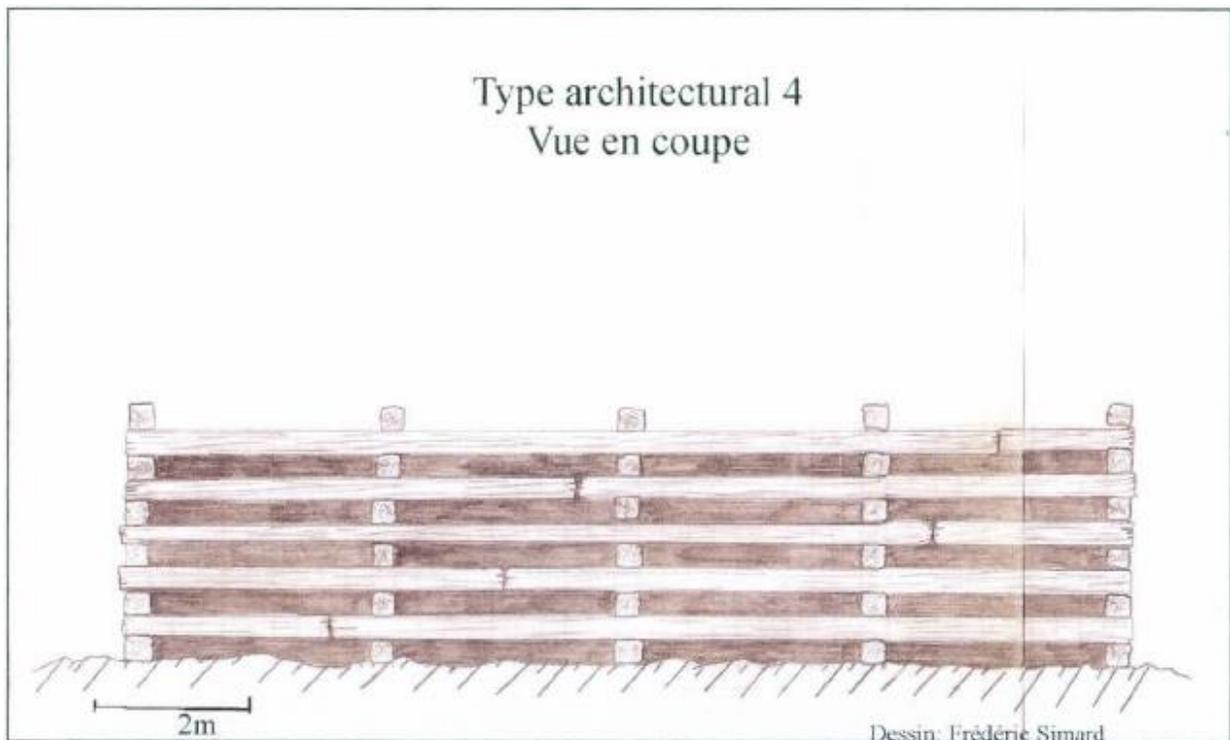
**Figure 97.** Vue des quais de la *Montmorency Mills* vers 1900 (BAnQ, 03Q, P1000, S4, D26, P05)



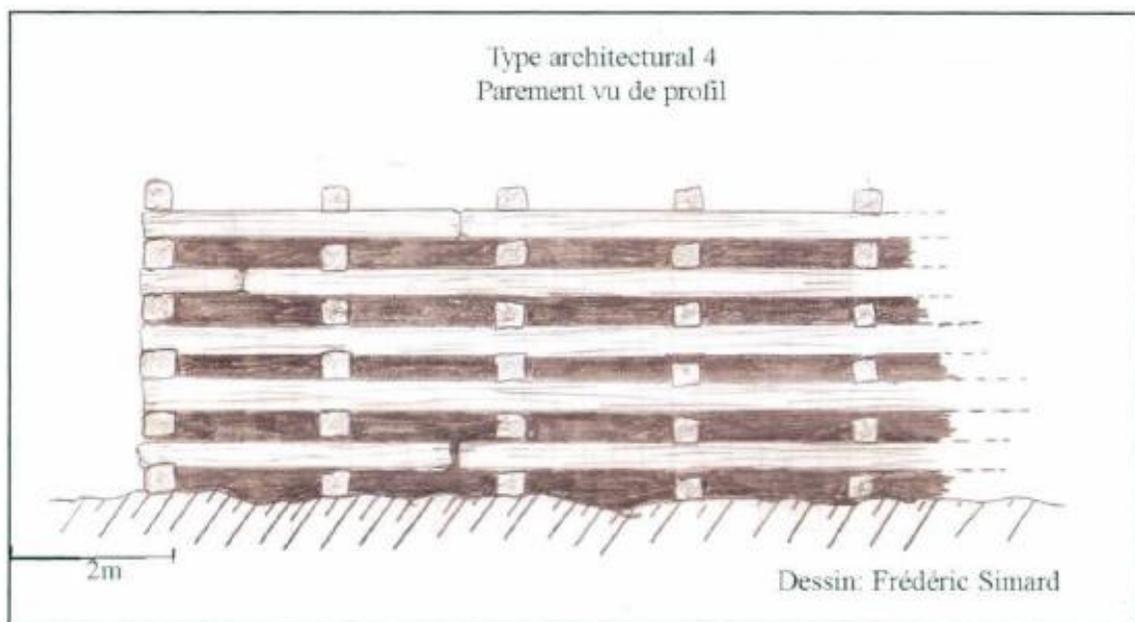
**Figure 98.** Vue des quais de la *Montmorency Mills* vers 1900 (BAnQ, 03Q, P1000, S4, D26, P14-1). Notons que la partie inférieure du parement du quai visible derrière la goélette la plus à droite est faite en pièce sur pièce tandis que sa partie supérieure est partiellement ajourée.

#### 7.2.1.2.1.3 Quai de coffrages ajourés (1860-fin du XIX<sup>e</sup> siècle)

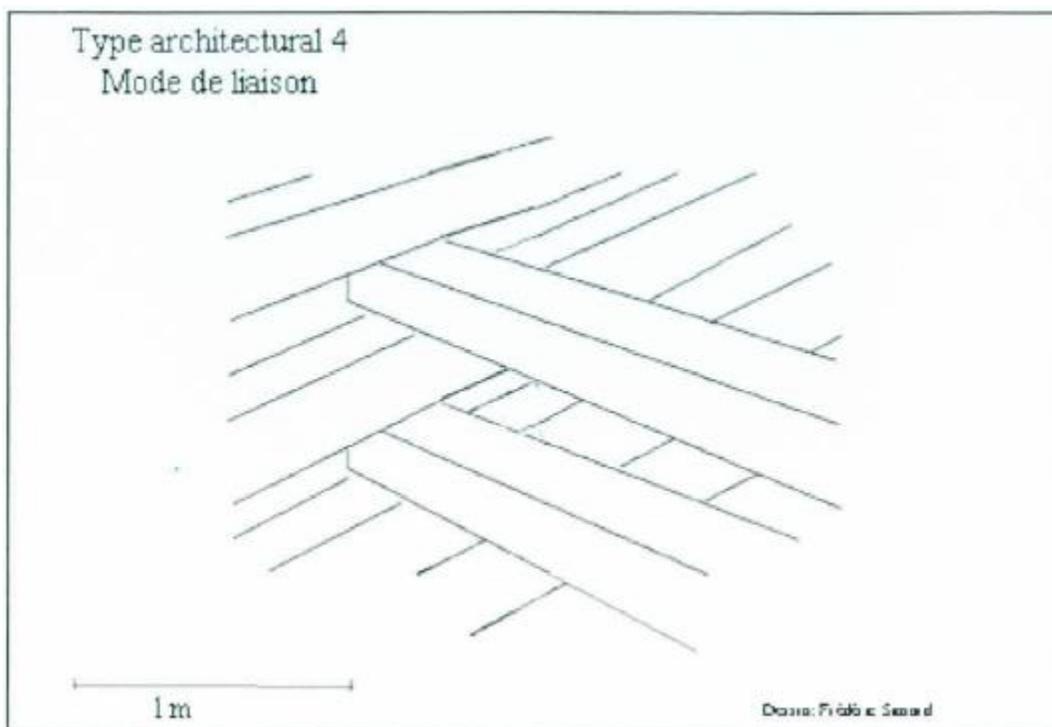
Le quai de coffrages ajourés se distingue du type architectural précédent par ses coffrages pleinement ajourés qui sont issus de l'utilisation d'encoches très légères aux points de liaison des pièces équarries formant les coffrages (Simard 2013 : 114-115) (**figures 99 à 101**). L'on associe souvent ce type architectural au quai de type « gouvernemental » bien que celui-ci puisse être aménagé par des compagnies privées. À noter, ce type de quai impliquait aussi bien l'utilisation des parements semi-ajourés que pleinement ajourés (Simard 2010 : 137). Nous ignorons toutefois si des quais du complexe de la *Montmorency Mills* représentaient ce type de quai puisque les vestiges des quais semblant les plus récents étaient plutôt ténus et que les photographies d'archives consultées ne permettent pas de tirer une conclusion ferme sur ce point.



**Figure 99.** Vue de profil d'un quai de coffrages ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 114)



**Figure 100.** Vue en coupe d'un quai de coffrages ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 114)



**Figure 101.** Mode de liaison des pièces de bois d'un quai de coffrages ajourés (Dessin technique tiré de Simard 2013 : 115)

#### 7.2.1.2.2 Typologie des modes d'assemblage

Au fur et à mesure qu'avance le XIX<sup>e</sup> siècle, l'emboîtement des longrines et des traversins est réalisé au moyen d'encoches de moins en moins profondes, « ce qui a pour effet de distancer les pièces les unes des autres » (Simard 2010 : 124). L'encoche à quart de bois engendre obligatoirement la fenestration du parement. Ce type d'encoche a d'ailleurs été observée sur les structures Q1-ST-4 et Q7-ST-1. « Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, l'encoche à quart de bois produit des parements semi-ajourés, c'est-à-dire que l'espace laissé entre les longrines est égale à la moitié de la hauteur des pièces » (Simard 2010 : 124). Quant à la liaison en queue d'aronde, celle-ci a été utilisée au moins jusqu'aux années 1860, voire possiblement simultanément au clouage pendant une certaine période selon l'étude des vestiges du quai du cap aux Corbeaux réalisée par Frédéric Simard (Simard 2010 : 123). C'est d'ailleurs la présence d'assemblage en queue d'aronde sur les structures Q1-ST-4 ET Q7-ST-1 qui a permis d'associer ces dernières à des quais de coffrages partiellement ajourés plutôt qu'ajourés.

#### 7.2.1.2.3 Typologie des fixations

L'utilisation des clous supplanta celle des chevilles de bois plus tardivement. Le clouage est également utilisé conjointement à l'empattement croisé à partir de 1830 (Simard 2010 : 138).

L'analyse d'une collection constituée de 36 clous de quai recueillis notamment lors d'une cueillette de surface effectuée autour des différentes structures de quais relevées en 2018 a permis d'identifier deux principaux types de clou: les clous à tête estampée et les clous à barbelures. Selon le *Cours de construction navale* datant de 1886 (Hauser 1886), ces deux types de clou étaient couramment utilisés à cette époque dans la construction navale.

#### Clou à tête estampée

Typiquement, les clous de quai associés aux quais de coffrages à parements pleins ainsi qu'aux quais de coffrages partiellement ajourés et ajourés correspondaient à des clous forgés à tige carrée ou ronde dont la pointe était aplatie sur deux faces et la tête parfois bombée. Le corps de ces clous mesurait entre 1,5 m à 2,2 cm de côté ou de diamètre tandis que la longueur maximale observée était de 0,80 m (**photos 93 à 95**) (**annexe 2**).



**Photo 93.** Exemple de clou à tête estampée recueilli dans la zone d'intervention archéologique 1 du projet



**Photo 94.** Détail d'une pointe aplatie sur deux faces d'un clou à tête estampée recueilli dans la zone d'intervention archéologique 1 du projet



**Photo 95.** Détail de la tête bombée d'un clou à tête estampée recueilli dans la zone d'intervention archéologique 1 du projet

### Clou à barbelures

Le type de clou le plus dominant (20 clous), et surtout peu documenté, est celui des clous à barbelures. De manière générale, il s'agissait de gros clous en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et plus large que le corps ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces (**photo 96**). Trois à quatre barbelures (encoches) étaient faites sur les deux arêtes opposées au niveau de la pointe souvent altérée (**photo 97**). Leur longueur variait de 32,5 à 53,5 cm tandis que les dimensions de leur tête étaient de 2,1-2,6 cm sur 2,2-3,2 cm et celles de leur corps de 1,9-2,7 cm sur 1,9-2,7 cm. L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée, car il semble que leur solidité était défailante. Selon les documents historiques, ce type de clou a été utilisé sur une courte période, soit à partir du dernier quart jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Selon le *Cours de construction navale* de 1886, « le frottement qui s'exerce entre les surfaces lisses est supérieur à l'adhérence des barbelures, qui désagrègent toujours le bois » (Hauser 1886 : 106). Il est important de noter que ce type de clou était exclusivement associé aux structures de quais témoignant de la seconde phase d'agrandissement du complexe de la *Montmorency Mills* qui aurait eu lieu entre les années 1870 et 1880.



**Photo 96.** Exemple de clou à barbelures recueilli dans la zone d'intervention archéologique 1 du projet

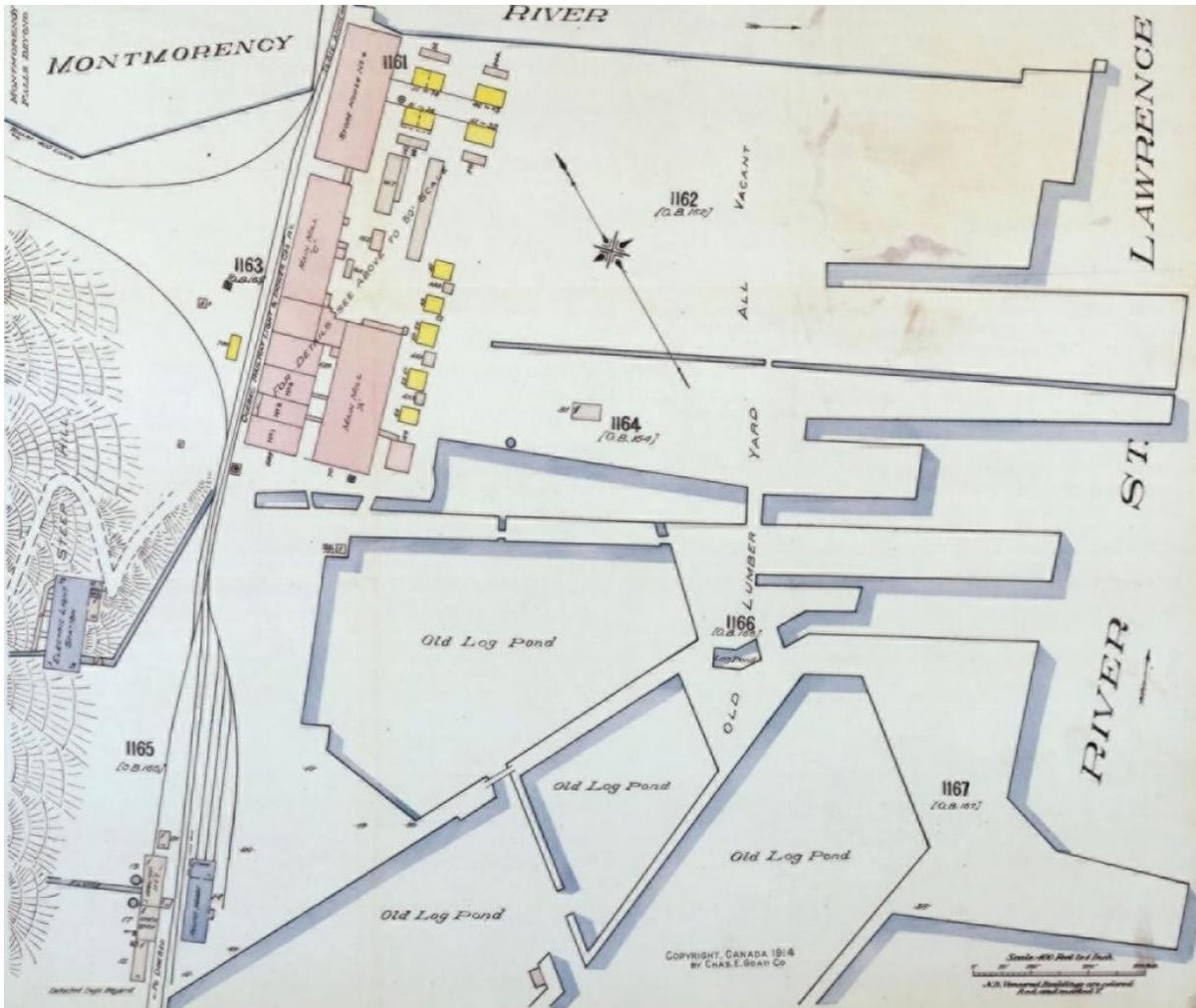


**Photo 97.** Détail d'une pointe d'un clou à barbelures recueilli dans la zone d'intervention archéologique 1 du projet

Par ailleurs, ce type de clou provenant de contextes archéologiques n'a été que très peu documenté jusqu'à présent. Des clous à barbelures auraient été mis au jour en association avec un quai à Grosse-Île (Comm. perso. Julie Toupin le 2 mai 2019).

#### *7.2.1.3 Utilisation des infrastructures de la Montmorency Mills par la Montmorency Cotton Manufacturing Company et abandon (1889-Après 1912)*

À partir de 1889, le terrain et les infrastructures qui s'y trouvent sont loués à la *Montmorency Cotton Manufacturing Company* qui les exploitera pendant au moins deux décennies. Un plan d'assurance-incendie datant de 1912 montre que l'ensemble des infrastructures de quais qui étaient associées à la *Montmorency Mills* est laissé en place bien qu'elles ne seraient plus en usage au début du XX<sup>e</sup> siècle en raison de la mention *all vacant* (**figures 102 et 103**). Par ailleurs, certaines des infrastructures de la *Montmorency Cotton Manufacturing Company* sont toujours visibles à la fin des années 1920 (**figure 104**).



**Figure 102.** Plan d'assurance-incendie par C.E. Goad datant de 1912 et montrant que les bassins de flottage et les quais de la *Montmorency Mills* sont toujours présents au cours de la seconde décennie du XIX<sup>e</sup> siècle (BANQ, Notice n° 3027565)



**Figure 103.** Usine de la *Montmorency Cotton* vers 1900 (BAnQ, 03Q, P1000, S4, D26, P12)

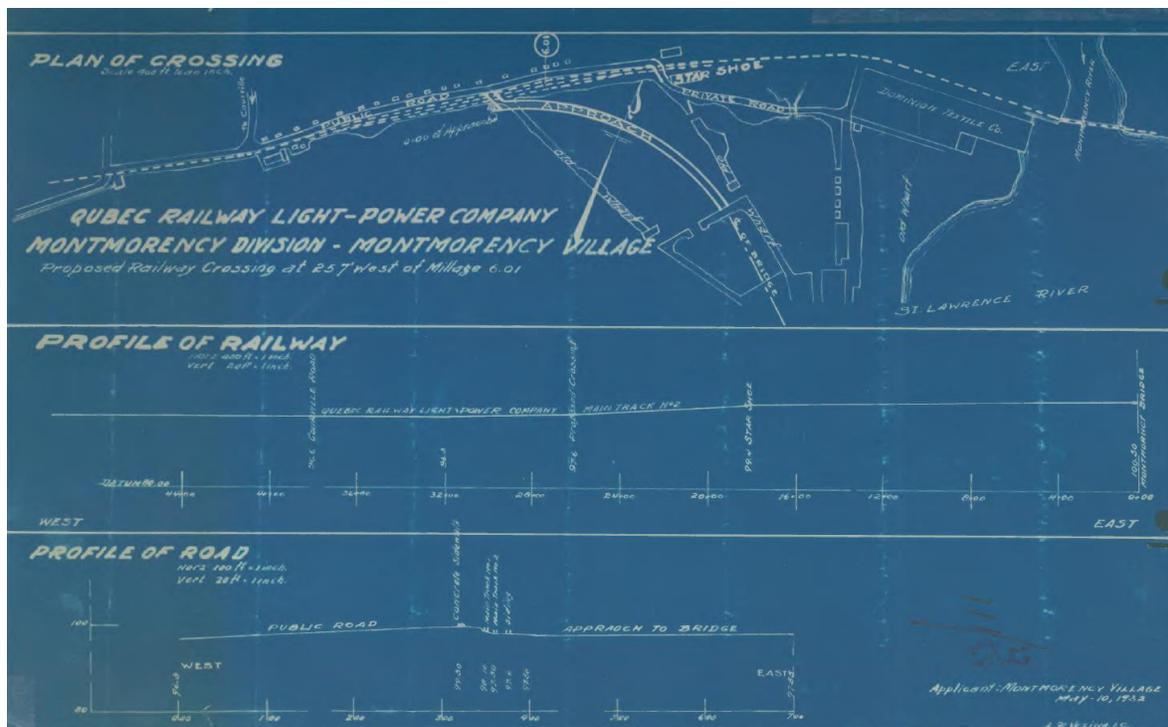


**Figure 104.** Vue aérienne de l'usine de la *Montmorency Cotton* en 1925 (BAnQ, 03Q, P600, S4, SS3, P565\_116)

Laissée à l'abandon depuis plusieurs années, une portion du secteur des bassins de flottage et des quais, soit celle située le plus près de la grève et de la falaise, fait l'objet d'un important remblaiement lors de la construction du pont de l'île d'Orléans au début des années 1930 (**figure 105**) puis lors de la construction de l'autoroute Dufferin-Montmorency au cours des années 1960. Il est néanmoins toujours possible de reconnaître la forme des infrastructures d'accostage initiales de la *Montmorency Mills* (**figure 106**).



**Figure 105.** Photographie aérienne de 1935 montrant le remblaiement d'une partie des bassins de flottage et des quais lors de la construction du pont de l'île d'Orléans (MTQ)



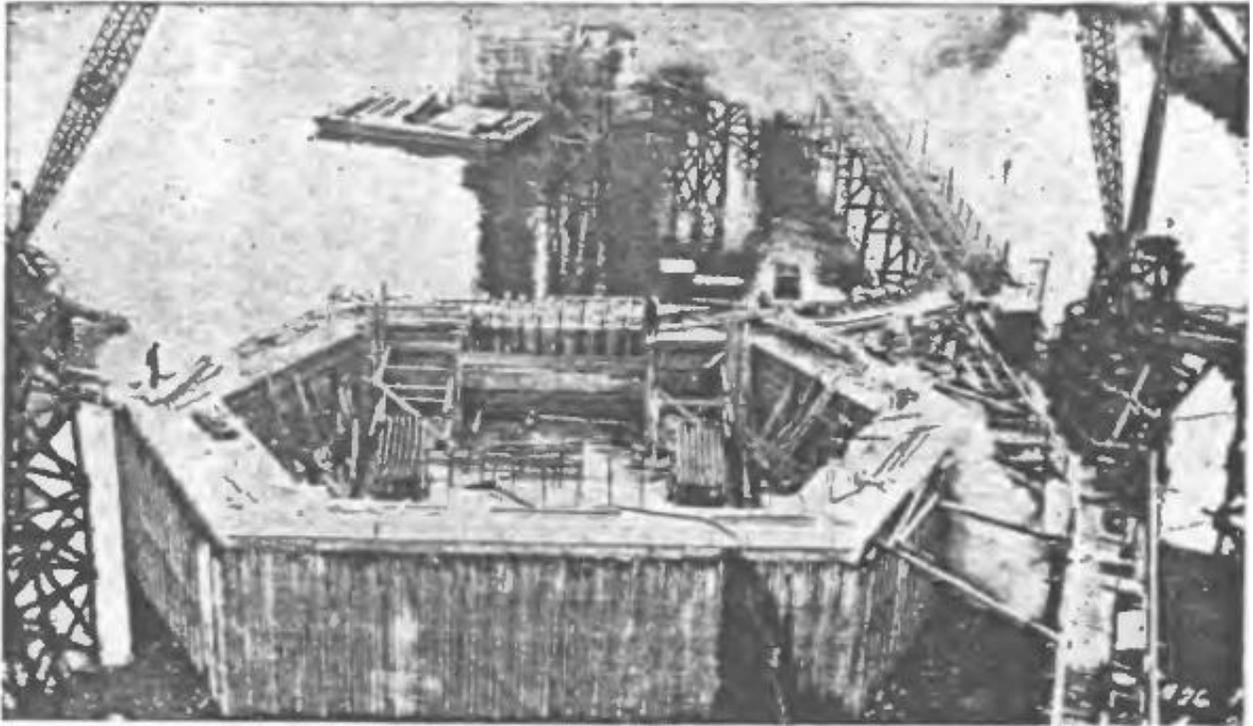
**Figure 106.** Plan datant de 1932 montrant la présence des anciennes infrastructures d'accostage de la *Montmorency Mills* (1932-05-10-P-05228)

### 7.2.3 Secteur d'intervention archéologique 2 situé du côté nord de l'île d'Orléans

L'inventaire réalisé au moyen d'inspections visuelles et de sondages manuels dans les limites du secteur d'intervention archéologique 2 n'a pas conduit à la découverte de sites archéologiques. En bas de la côte du Pont, au sud de la rue de la Place Desjardins, les sols qui y ont été observés témoignaient d'un environnement généralement mal drainé. Quant à la portion sud de ce même secteur d'intervention archéologique, celle-ci s'est révélée grandement perturbée en raison de l'aménagement de plusieurs résidences sur des terrains rehaussés.

### 7.2.4 Battures nord de l'île d'Orléans

L'inventaire de l'ensemble des battures nord de l'île d'Orléans, au sud du pont, correspondant au secteur d'intervention archéologique 3, n'a permis d'identifier qu'un élément de plus que ceux qui avaient été identifiés par M. Ghislain Gagnon lors d'une découverte fortuite faite à l'automne 2018. Nous pensions initialement qu'il s'agissait des vestiges d'un batardeau de bois entourant le pilier d'ancrage sud du pont. Un article paru au mois de juillet 1936 dans *The Engineering Journal* confirme d'ailleurs qu'une telle infrastructure a été utilisée lors de travaux d'excavation effectués dans le cadre de la construction du pont de l'île d'Orléans (Pratley 1936 : 323). Sur une photo tirée de ce même article, on peut apercevoir un batardeau de palplanches sur le pourtour du pilier d'ancrage sud du pont (**figure 107**). Toutefois, il semble que les vestiges observés soient plutôt associés à des travaux de réfection du pilier du pont effectués en 1954 (**figure 108**).



**Figure 107.** Pilier d'ancrage sud du pont de l'île d'Orléans lors de la première phase de construction (Photo tirée de Pratley 1936 : 323)



**Figure 108.** Photo montrant des travaux de réfection effectués sur un pilier du pont (MTQ/Dossier des Structures)

L'analyse a aussi permis d'associer la présence de rails verticaux entourant le même pilier au coffrage qui a servi à couler la fondation de béton sur laquelle repose la maçonnerie visible. Ce second vestige semble donc dater de la construction du pont.

Quant à l'anneau d'amarrage identifié lors de l'inventaire, celui-ci aurait pu servir à l'amarrage de petites embarcations utilisées lors de la construction des piliers du pont (**figure 109**). Les blocs de béton observés lors de l'inventaire, dont le sommet était orné d'un ancrage, auraient donc pu assurer la même fonction lors de travaux d'entretien effectués plus tardivement.



**Figure 109.** Embarcation amarrée à proximité de la tour sud du pont de l'île d'Orléans en cours de construction en 1934 (Collection Suzie Gourdeau; tirée de Patri-Arch 2009 : 21)



## 8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Des interventions archéologiques ont été réalisées entre le 20 août et le 5 novembre 2018 en vue de la construction du nouveau pont de l'île d'Orléans. Les inventaires archéologiques réalisés principalement au moyen d'inspections visuelles et de sondages manuels ont été effectués dans les limites de secteurs d'intervention archéologique situés de part et d'autre de l'actuel pont, soit dans les limites de la Ville de Québec, sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, ainsi que dans les limites de la municipalité de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans localisée sur la rive nord de l'île d'Orléans.

Les objectifs de ces interventions archéologiques étaient de vérifier la présence de sites archéologiques dans les secteurs d'intervention archéologique situés en partie dans les limites du site patrimonial déclaré de l'île d'Orléans et du site patrimonial classé de la Chute-Montmorency. D'une longueur de 34 km et d'une largeur de 8 km, l'île d'Orléans est désignée comme site patrimonial depuis les années 1970. Des études de potentiel réalisées respectivement par Ruralys (2011) et Jean-Yves Pinal (2014) ont d'ailleurs permis d'identifier des zones à potentiel préhistorique recoupant le secteur d'intervention archéologique localisé du côté sud du pont et identifié comme le secteur 2. En ce qui concerne la rive nord, le secteur d'intervention archéologique 1 chevauche en partie le site patrimonial de la Chute-Montmorency et recoupe également des zones à potentiel historique identifiées dans l'étude de potentiel réalisée dans le cadre du projet (Pinal 2014) et dans les limites desquelles des vestiges d'anciens quais ont notamment été identifiés. Notons que le site patrimonial de la Chute-Montmorency, qui est classé depuis le début des années 1990, est reconnu certes pour ses valeurs historique et archéologique, en raison de l'occupation du territoire depuis la préhistoire, mais également pour ses valeurs paysagère et emblématique en étant un attrait naturel des plus impressionnants. Un troisième secteur, identifié comme étant le secteur d'intervention archéologique 3 et correspondant aux battures nord de l'île d'Orléans, a été ajouté au mandat initial à la suite de la découverte fortuite d'éléments à proximité des piliers de l'actuel pont et qui pourraient témoigner de la construction de ce dernier. En somme, les interventions archéologiques réalisées dans le cadre du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans ont permis de relever une grande partie des structures associées aux anciens quais de la *Montmorency Mills* en opération entre les années 1810 et 1890. Il a donc été possible de documenter l'évolution des aménagements littoraux du complexe industriel à travers les différents modes de construction des infrastructures portuaires qui lui sont associées. Il est intéressant de noter que des vestiges témoignant des principales périodes de développement des quais au XIX<sup>e</sup> siècle ont été retrouvés. Des données particulièrement intéressantes sur les types de clous associés à de telles infrastructures ont également été recueillies.

Du côté nord de l'île d'Orléans, l'inventaire archéologique réalisé au moyen d'inspections visuelles et de sondages manuels dans les limites du secteur d'intervention archéologique 2, correspondant essentiellement à des champs cultivés, n'a pas conduit à la découverte de nouveaux sites archéologiques.

Enfin, en ce qui a trait au secteur d'intervention 3, l'ensemble des battures a fait l'objet d'une inspection visuelle qui n'a pas révélé d'éléments au-delà de l'endroit où la découverte fortuite s'est produite, soit à proximité de la tour et du pilier d'ancrage sud de l'actuel pont et qui auraient pu témoigner de la construction initiale du pont. Tous les éléments qui avaient

préalablement été identifiés, notamment des anneaux d'amarrage, ont fait l'objet d'un relevé complet et un seul nouvel élément a été observé, soit les restes d'un batardeau de bois en périphérie du pilier d'ancrage sud.

## Recommandations

### *Secteur d'intervention 1*

À la lumière des découvertes faites dans le secteur d'intervention 1, la firme Truelle et Cie Inc. a recommandé de désigner ce secteur comme étant un site archéologique inscrit à l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ). Cette recommandation ayant été acceptée par le MCC, le code Borden CfEs-38 lui a ainsi été octroyé.

Cependant, il n'a pas été recommandé de conserver les vestiges associés aux anciens quais de la *Montmorency Mills*. En effet, les vestiges se sont grandement détériorés depuis leur mise en place au XIX<sup>e</sup> siècle. En plus d'avoir fait l'objet d'un démantèlement partiel après leur abandon, la préservation de ces vestiges serait plutôt difficile à assurer en raison de l'environnement peu propice à leur conservation, constamment soumis à des facteurs érosifs, soit naturels (marées, forts courants et la formation, la fonte et le déplacement des glaces) et anthropiques. Leur niveau de dégradation est actuellement trop élevé. Dans ce contexte, il n'est donc pas recommandé que ces vestiges fassent l'objet d'une protection physique. Bien que leur importance patrimoniale soit indéniable, le défi que pourrait représenter leur conservation *in situ* s'avère de taille, voire impossible à relever en raison des considérations technologiques et financières que pourrait impliquer un tel projet. La méthodologie d'inventaire a d'ailleurs été établie en tenant compte de ce contexte. Cet inventaire, qui a été réalisé au cours de l'automne 2018, a conduit au relevé architectural de l'ensemble de ces vestiges, à la réalisation d'un relevé photogrammétrique et d'analyses dendrométriques sur de nombreuses composantes de bois constituant ces vestiges. Cette méthode a permis de documenter de manière très complète l'ensemble des quais localisés en dehors des zones de remblais routiers de même que leur mode d'assemblage.

Toutefois, les données abondantes concernant ces vestiges qui ont été recueillies pourraient faire l'objet d'un projet de mise en valeur tel qu'une petite exposition. Celle-ci pourrait faire appel à la numérisation photogrammétrique réalisée lors de l'inventaire et aux quelques clous conservés. Ce projet de mise en valeur pourrait également comprendre l'élaboration de panneaux interprétatifs qui pourraient notamment mettre en lumière l'évolution de la charpenterie associée aux infrastructures d'accostage du complexe de la *Montmorency Mills*. À titre d'exemple, bien que le secteur d'intervention 1 ne soit pas accessible, bon nombre de visiteurs empruntent la piste cyclable menant à la chute Montmorency, ce qui en ferait un endroit intéressant pour l'installation de panneaux interprétatifs.

En ce qui concerne le secteur de la bretelle d'accès à l'autoroute 40 direction ouest, ce dernier pourrait faire l'objet d'une supervision archéologique puisque des éléments pouvant être associés à l'infrastructure de « quai » 3, dont ni la nature ni la fonction n'ont pu être déterminées, pourraient s'y trouver. Toutefois, cette supervision est recommandée uniquement si les travaux d'excavation projetés sont susceptibles d'atteindre les sols archéologiques.

En ce qui a trait aux endroits principalement couverts par les remblais routiers et pour lesquels l'étude de potentiel recommandait une surveillance des travaux, nous recommandons que des expertises complémentaires soient réalisées dans certaines zones en raison de la présence présumée d'anciens bâtiments, notamment d'un moulin à scie, dont le fonctionnement reposait sur l'action des marées, ainsi que d'autres éléments d'intérêt tels que des portes d'écluses. Ces zones ainsi que les vestiges archéologiques qu'elles pourraient recéler sont présentés à la **figure 110**.

### Zone 1

Un bâtiment, possiblement une étable, est représenté sur un plan de 1898 dans la bande gazonnée séparant l'avenue Saint-Grégoire et le boulevard Sainte-Anne (**figure 110**). Des vestiges de ce dernier pourraient donc y être mis au jour. Toutefois, seule la portion sud de ce bâtiment serait localisée dans le secteur d'intervention 1. Les sols ayant sans doute été grandement perturbés lors de l'aménagement du boulevard Sainte-Anne, il serait fort étonnant que des vestiges y soient toujours présents. De plus, la valeur de recherche de ce type d'aménagement est jugée faible. Par conséquent, aucune intervention archéologique complémentaire n'est recommandée dans les limites de la zone 1.

### Zone 2

Une porte d'écluse ainsi qu'une digue seraient présentes dans l'espace localisé entre le boulevard Sainte-Anne, l'autoroute Dufferin-Montmorency et la bretelle permettant d'accéder à cette dernière (**figure 110**). Étant donné que ces éléments devaient être aménagés à une certaine profondeur, les probabilités pour que des vestiges associés à ces derniers soient découverts sont bonnes. De plus, considérant que ce type d'aménagement ne semble jamais avoir été documenté à ce jour, ces éléments ont une valeur de recherche suffisamment élevée pour qu'un inventaire archéologique soit recommandé. Celui-ci nécessitera la réalisation de tranchées mécaniques au centre de l'espace où prenait place cette porte d'écluse.

### Zone 3

Une seconde porte d'écluse était localisée à environ 30 m au nord-est de la première (zone 2) (**figure 110**). Cette dernière devait cependant être située en grande partie sous le boulevard Sainte-Anne. L'expertise de l'écluse de la zone 2, contemporaine à celle de la zone 3, est jugée suffisante du point de vue de la recherche. Aucune recommandation n'est donc émise pour la zone 3.

### Zone 4

Plusieurs bâtiments étaient localisés dans l'espace formé par les bretelles permettant d'accéder au pont de l'Île d'Orléans (**figure 110**). Il s'agissait d'un moulin à scie apparaissant sur un plan de 1877 ainsi qu'une maison de péage et un petit entrepôt à gaz. Semblablement à la zone 2, il

est recommandé qu'un inventaire archéologique au moyen de tranchées mécaniques soit réalisé dans la zone 4 afin de constater si des vestiges du moulin à scie et de tout autre aménagement qui pourrait lui être associé tel qu'un canal d'amenée d'eau ainsi que de la maison à péage y sont toujours présents. Dans le cas où une telle intervention n'est pas possible, une surveillance des travaux est recommandée.

#### Zone 5

Un autre moulin à scie, dont le fonctionnement reposait sur l'action des marées était présent à environ 80 m au nord-est de la zone 4 (**figure 110**), entre les battures du fleuve Saint-Laurent et la bretelle permettant d'accéder à l'autoroute Dufferin-Montmorency à partir du pont de l'île d'Orléans. Bien que des structures associées à d'anciens quais aient été inventoriées en 2018 dans la zone 5, la méthodologie d'inventaire n'a pas permis d'identifier les restes de cet ancien moulin. La présence d'un canal d'amenée d'eau enfoui et d'autres vestiges n'ayant pas été mis au jour en 2018 ne peut être exclue. Dans ces circonstances, il est recommandé qu'une intervention complémentaire en ayant recours à une assistance mécanique soit réalisée si des travaux sont requis à cet endroit. Si une telle intervention n'est pas possible, une surveillance des travaux est recommandée.

#### Zone 6

Un bâtiment, dont la nature est indéterminée, était localisé en grande partie sous l'autoroute Dufferin-Montmorency (**figure 110**). Les probabilités pour que des vestiges associés à ce bâtiment soient découverts sont faibles. De plus, il semble s'agir de petits entrepôts superficiels dont la valeur de recherche archéologique est jugée faible. Aucune intervention complémentaire n'est donc recommandée dans les limites de la zone 6.

#### Zone 7

Un autre bâtiment de nature indéterminée et représenté sur un plan de 1898 était partiellement localisé sous la bretelle permettant d'accéder à l'autoroute Dufferin-Montmorency, direction ouest. La valeur de recherche de ce bâtiment est jugée faible pour la même raison que celle évoquée en ce qui a trait au bâtiment de la zone 6. Aucune intervention complémentaire n'est donc recommandée dans les limites de la zone 7.

#### Zone 8

Une ancienne fonderie ainsi qu'un possible hangar, représentés sur un plan de 1898, étaient localisés au nord-ouest de la zone 7, dans l'espace situé entre l'avenue Saint-Grégoire et la bretelle de sortie de l'autoroute Dufferin-Montmorency et traversé par le sentier Transcanadien (**figure 110**). Les probabilités pour que des vestiges associés à ces bâtiments soient découverts sont jugées plutôt bonnes puisque de tels aménagements peuvent avoir nécessité la construction de fondations solides et plus profondes. Il est donc recommandé qu'un inventaire archéologique

au moyen de tranchées mécaniques soit réalisé si des travaux sont requis à cet endroit. Si une telle intervention n'est pas possible, une surveillance des travaux est recommandée.

### *Secteur d'intervention 2*

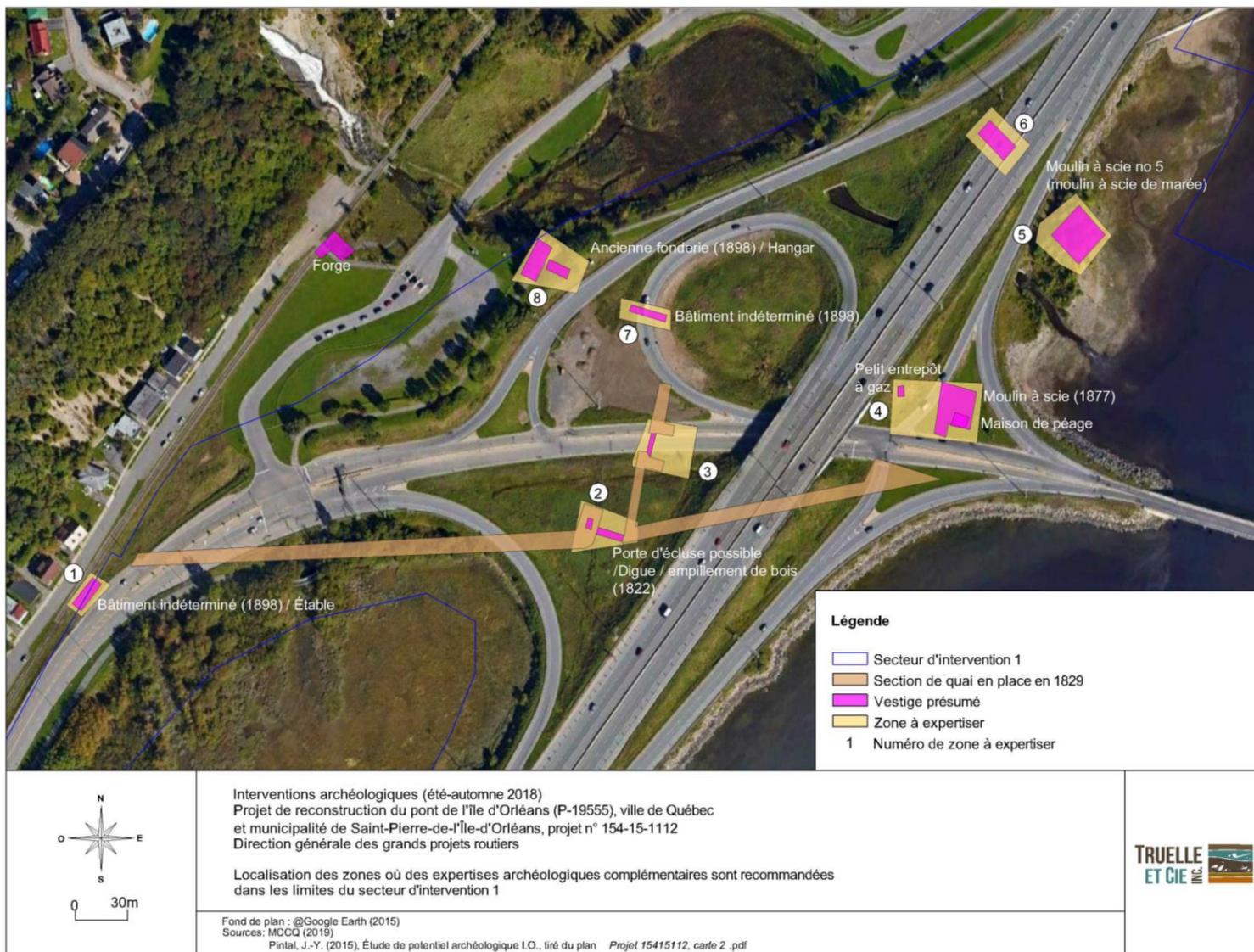
En ce qui a trait au secteur d'intervention 2, l'inventaire n'a pas conduit à la découverte de biens ou de sites archéologiques. Par conséquent, aucune intervention archéologique supplémentaire n'y est recommandée.

### *Secteur d'intervention 3*

Enfin, en ce qui a trait au secteur d'intervention 3, étant donné que les éléments découverts sont associés à l'actuel pont, il n'est pas recommandé d'octroyer un code Borden à cette découverte. Les relevés photographiques réalisés lors de la découverte fortuite et ceux faits dans le cadre du présent mandat sont suffisants pour documenter ces vestiges. Par conséquent, aucune intervention archéologique supplémentaire n'est recommandée.

### Conclusion

En conclusion, les interventions archéologiques effectuées en 2018 dans les limites du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans ont donc permis de libérer presque en totalité l'emprise du projet et de documenter un important pan de l'histoire industrielle du secteur de la chute Montmorency. Seules quelques petites zones (zones 2, 4, 5 et 8) (**figure 110**) localisées dans le secteur d'intervention 1 et qui n'étaient pas accessibles en 2018, devront faire l'objet soit d'inventaires complémentaires préalablement aux travaux projetés, soit d'une surveillance lors de la réalisation de ces travaux, soit d'une protection temporaire si aucun aménagement n'est prévu à ces endroits.



**Figure 110.** Localisation des zones où des expertises archéologiques complémentaires sont recommandées dans les limites du secteur d'intervention 1

## BIBLIOGRAPHIE

### Sources imprimées

- Allard M.  
1981 « L'anse aux Canards, île d'Orléans, Québec : évolution holocène et dynamique actuelle ». *Géographie physique et Quaternaire*, 35 (2) : 133-154.
- Allard M. et Séguin J.  
1992 « Le niveau du Saint-Laurent de 2000 ans BP et l'occupation amérindienne préhistorique de la Place Royale, à Québec ». *Géographie physique et Quaternaire*, 46 (2) : 181-188.
- Archambault, M.-F.  
1995 « Les occupations pré-céramiques de la région de l'embouchure du Saguenay : Typologie des pointes et séquence régionale ». *Archéologiques* n° 9.
- Arkéos Inc.  
2000 *Renforcement du réseau de transport d'électricité de la Communauté urbaine de Québec. Lignes à 230 kV Laurentides – Québec et La Suète-Québec. Étude de potentiel archéologique*. Hydro-Québec.
- Artefactuel  
2015a *Surveillance archéologique au 1217, chemin Royal, Municipalité de Saint-Laurent-de-l'île-d'Orléans*. Fonds privés, rapport inédit.
- Baillie, M. G. L.  
1982 *Tree-Ring Dating and Archaeology*. Croom Helm, Londres.
- Bélanger, D.  
1984 *La construction navale à Saint-Laurent*. Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans, Bibliothèque David Gosselin.
- Benmouyal, J.  
1987 *Des Paléoindiens aux Iroquoiens en Gaspésie: six mille ans d'histoire*. Québec, ministère des Affaires culturelles du Québec, Collection Dossiers n° 63.
- Bernier, A.  
1977 *Le Vieux-Sillery*. Québec, ministère des Affaires culturelles.
- Bernier, S., J. Castonguay, A. Charbonneau, Y. Desloges et L. Ostola  
2008 *Québec, ville militaire, 1608-2008*. Montréal, Les Éditions Art Global.
- Bernier, M.-A., C. Dagneau et T. Boyer  
2008a *Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. Inventaire des ressources culturelles submergées*. Service d'archéologie subaquatique, Parcs Canada.

- Biggar, H.P.  
1924 *Jacques Cartier's Portrait*. University Library, Toronto.
- Bonnefoux, Cpt.  
1858 *Dictionnaire de Marine à Voiles et à Vapeur*. Arthus Bertrand, Paris.
- Boudreau, J.  
2008 *A New England Typology of Native American Projectile Points*. Ashland (MA), Freedom Digital.
- Cartier, Jacques  
1977 *Voyages en Nouvelle-France*. Montréal, Hurtubise HMH, Cahiers du Québec.
- Castonguay, Dandenault est associés.  
2016. *Site patrimonial du parc de la Chute-Montmorency. Démantèlement du poste de la Montmorency. Étude de potentiel, surveillance et inventaire archéologiques – 2015-2016*. Rapport remis à Hydro-Québec Équipement et services partagés.
- Chalifoux, É.  
1999 « Late Paleoindian Occupation in a Coastal Environment: A Perspective from La Martre, Gaspé Peninsula, Québec ». *Northeast Anthropology* 57 : 69-79.
- Chalifoux, É. et I. Jost  
1993 *Reconnaissance archéologique sur l'île d'Orléans, été 1993*. Ministère de la Culture, rapport inédit.
- Chapdelaine, C. (sous la direction de)  
2007 *Entre lacs et montagnes au Méganticois. 12 000 ans d'histoire amérindienne*. Recherches amérindiennes au Québec, coll. Paléo-Québec 32.
- Chapdelaine, C. et N. Clermont  
2006 « Adaptation, Continuity and Change in the Middle Ottawa Valley : A View from the Morrison and Allumettes Island Late Archaic Sites ». dans D. Sanger et M.A.P. Renouf (éds.), *The Archaic of the Far Northeast*, The University of Maine Press : 191-220.
- Chrétien, Y.  
2007 *Surveillance archéologique pour l'enfouissement de fils électrique du projet de mise en lumière de la Chute Montmorency*. Commission de la capitale nationale du Québec.
- Clermont, N.  
1978 « Les crémations de Pointe-du- Buisson ». *Recherches amérindiennes au Québec* 8 (1) : p. 3-20.
- 1990 « Le Sylvicole inférieur au Québec ». *Recherches amérindiennes au Québec* 20 (1) : 5-17.

- Clermont, N. et C. Chapdelaine  
1982 *Pointe-du-Buisson 4 : quarante siècles d'archives oubliées*. Montréal, Recherches amérindiennes au Québec, collection Signe des Amériques n° 1.
- Clermont, N., C. Chapdelaine et J. Guimont  
1989 *L'occupation historique et préhistorique de la Place Royale*. Ministère des Affaires culturelles et Ville de Québec, rapport inédit.
- Cossette, E.  
2003 « Étude de l'assemblage zooarchéologique du site BkGg-11 ». dans Clermont, N., C. Chapdelaine et J. Cinq-mars (textes réunis sous la direction de), *L'île aux Allumettes. L'Archaique supérieur dans l'Outaouais*, Montréal, Recherches amérindiennes au Québec, collection Paléo-Québec no 30.
- Côté, M.  
1998 « Le site Ramsay : un témoignage furtif des premiers occupants de l'Abitibi-Témiscamingue » dans, R. Tremblay (éd.), *L'éveilleur et l'ambassadeur. Essais archéologiques et ethnohistoriques en hommage à Charles A. Martijn*, Montréal, Recherches amérindiennes au Québec, collection PaléoQuébec 27.
- Dagneau, C.  
2001 « Étude dendrochronologique de la maison LeBer-LeMoyne : une méthodologie appliquée à un bâtiment historique », *Archéologiques*, vol. 15, pp. 69-83.
- De Champlain, S., Giguère, G.-É. et C.-H.Laverdière  
1973 *Œuvres de Champlain, volume 1*. Éditions du Jour.
- Desgagnés, A.  
1993 *Place d'Orléans : Quai de l'usine à Gaz, vol.1*. Rapport déposé à la Ville de Québec, Service de l'urbanisme, Direction du design et du patrimoine, n° 2170.
- Dionne, J.-C.  
2002 « État des connaissances sur la ligne de rivage Micmac de J. W. Goldthwait (estuaire du Saint-Laurent) ». *Géographie physique et Quaternaire*, 56, n° 1, pp. 97-121.
- 2001 « Relative sea-level changes in the St. Lawrence estuary from deglaciation to present day » dans Weddle, T.K. et M.J. Retelle (éds), *Deglacial History and Relative Sea-Level Changes, Northern New England and Adjacent Canada*, Colorado, Boulder, Geological Society of America Special Paper 351 : 271-284.
- 1988 « Note sur les variations du niveau marin relative à l'Holocène, à Rivière-Ouelle, côte sud du Saint-Laurent ». *Géographie physique et Quaternaire*, 42 (1) : 83-88.

- Dumais, P.  
2000 « The La Martre and Mitis Late Paleoindian Sites : A Reflection on the Peopling of Southeastern Québec ». *Archaeology of Eastern North America* 28 : 81-112.
- 1988 *Le Bic : images de neuf mille ans d'occupation amérindienne*. Ministère de la Culture et Communications, collection Dossiers n° 64.
- Ethnoscop  
2009 *Promenade Samuel-de Champlain. Interventions archéologiques de 2006 à 2008*. CCNQ, rapport inédit.
- Ethnoscop  
2012hh *Quais Chouinard, Riviera et 22, Québec, CeEt-897. Surveillance archéologique, automne 2010 – printemps 2011*. Ville de Québec/MCCQ, rapport inédit.
- Frank, A.  
1992 *Étude et inventaire des vestiges du patrimoine maritime de la rive sud (Région de Québec)*. Groupe d'initiative et de recherches appliquées au milieu (GIRAM), Ministère des affaires culturelles, Québec.
- Gagné, L.  
1979 *Saint-Laurent en l'isle... souvenirs 1679-1979*. Corporation des fêtes du tricentenaire de Saint-Laurent, Île d'Orléans.
- Gagnon, G.  
2013 *Rapport de découverte fortuite. Zone d'inventaire. Direction régionale de la Capitale-Nationale*.
- 2015 *Inventaire archéologique (mai 2013). Projet de réaménagement du boulevard Champlain phase II. Route 136, Québec. Direction territoriale de la Capitale-Nationale. Direction générale des territoires*. Ministère des Transports du Québec, Québec.
- Gariépy, G. et C. Bergeron  
1999 *Courville Villeneuve. Un Sault en héritage*. Ville de Beauport, Beauport.
- Gates St-Pierre, C.  
2010 *Le patrimoine archéologique amérindien du Sylvicole moyen au Québec. Étude produite dans le cadre de la participation du Québec au Répertoire canadien des lieux patrimoniaux (RCLP)*. MCCCCF, rapport inédit.
- Giroux, P.  
1992a *Expertise archéologique sur le site du manoir Montmorency, Beauport*. Société d'art et d'histoire de Beauport, rapport inédit.
- 1993a *Expertise archéologique sur le site du manoir Montmorency*. SÉPAQ/Société d'art et d'histoire de Beauport, rapport inédit.

- 1994a *Expertise archéologique au parc de la Chute-Montmorency, décembre 1994.* SÉPAQ/MCCQ/Ville de Beauport, rapport inédit.
- 1995a *Expertise archéologique aux abords du parc de la Chute-Montmorency sur l'avenue Royale et le boulevard des Chutes, novembre 1995.* Ville de Beauport, rapport inédit.
- 1996 *Expertise archéologique aux abords du parc de la Chute-Montmorency sur l'avenue Royale Est.* Ville de Beauport, Service techniques, rapport inédit.
- 2007 *Étude de potentiel archéologique du secteur à l'ouest du pied de la Chute-Montmorency.* SÉPAQ, rapport inédit.
- Gosselin, J.  
2005 *Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 2b - Plaine du Saint-Laurent.* Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.
- Graillon,  
2011 *Camp d'archéologie du Musée de la Nature et des sciences de Sherbrooke : Évaluation du site Gaudreau (BkEu-8) de Weedon, été 2010.* Musée de la nature et des sciences de Sherbrooke, rapport inédit.
- Hauser, A.  
1886 *Cours de construction navale : professé à l'École d'application du génie maritime.* Bernard et Cie, Imprimeurs-éditeurs, Paris.
- Institut de recherche de développement en agroenvironnement (IRDA)  
2009 *Carte pédologique 21L14102 et 21L14202.* Québec.
- Laliberté, M.  
1992 *Le site paléoindien CeEt-482 de Saint-Romuald, bilan des recherches archéologiques de 1991.* Ministère des Affaires culturelles, manuscrit, Québec.
- Lamarche, L.  
2011 *Évolution paléoenvironnementale de la dynamique quaternaire dans la région de Québec : Application en modélisation tridimensionnelle et hydrogéologique.* Thèse de doctorat, INRS.
- Langevin, J.  
1860 *Notes sur les Archives de Notre-Dame de Beauport.* Saint-Michel et Darveau, Québec.
- La Roche  
1978 *Rapport final pour la reconnaissance des sites d'archéologie historique se trouvant sur l'île d'Orléans.* MAC, rapport inédit.

- Légaré, D. et P. Labrecque  
2010 *Histoire à raconter : Montmorency ou le Bas-du-Sault, arrondissement de Beauport*, Ville de Québec 2010, Coll. « Itinéraire patrimoine et histoire ».
- Lessard, M.  
1998 *L'île d'Orléans. Aux sources du peuplement québécois et de l'Amérique française*. Éditions de l'Homme, Montréal.
- Marcoux, R.  
1980 *Étude pédologique des îles d'Orléans, aux Coudres et aux Grues*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec.
- Martijn, C. A.  
1991 « Gepèg (Québec), un toponyme d'origine micmaque ». *Recherches amérindiennes au Québec*, 21 (3) : 51-64.
- Ministère de la Culture et des Communications du Québec  
2019a *Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ, carte 21L14)*. Gouvernement du Québec, Québec.
- 2019b *Cartographie des sites et des zones d'intervention archéologiques du Québec, carte 21L14*. Gouvernement du Québec, Québec.
- Ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN)  
1990 *Dépôts de surface*, carte 21L14, Québec.
- Morneau, F.  
1989 *Contribution à une méthodologie de caractérisation et de cartographie écologique en milieu urbain : le cas de la Basse-Ville de Québec*. Centre de recherche en aménagement et en développement, Québec, Cahiers du Centre de recherches en aménagement et en développement 12 (4).
- Moussette, M. et G.A. Waselkov  
2014 *Archéologie de l'Amérique coloniale française*. Lévesque éditeur: Altona (Manitoba), Collection « Réflexion ».
- Ouellet, J.  
2016 *Le Bas-du-Sault de Montmorency (avant 1889)*.  
<https://histoireurbaine.wordpress.com/2016/06/02/le-bas-du-sault-avant-1889/>
- Patri-Arch  
2009 *Le pont de l'Île-d'Orléans (P-05228). Évaluation patrimoniale*. Ministère des Transports du Québec.
- Patrimoine Experts  
2015 *Vestige de quai – étude comparative. Réaménagement du boulevard Champlain entre le quai des Cageux et la rue du Domaine des retraités*. Ministère des Transports du Québec.

Pêches et Océans Canada

2019 *Marées, courants et niveaux d'eau*. www.tides.gc.ca

Pintal, J.Y.

1998 *Aux frontières de la mer. La préhistoire de Blanc-Sablon*. Québec, ministère de la Culture et des Communications, collection Patrimoines, Dossiers 102.

2000 *Le potentiel d'occupation amérindienne de la Ville de Beauport*. Ville de Beauport et Ministère de la Culture et des Communications, Beauport et Québec.

2002 « De la nature des occupations paléindiennes à l'embouchure de la rivière Chaudière ». *Recherches Amérindiennes au Québec*, 32 (3) : 41-54.

2006 « Le site Price et les modes d'établissement du Paléoindien récent dans la région de la rivière Mitis ». *Archéologiques* 19 : 1-20.

2011h *Inventaires archéologiques (2008). Service des inventaires et du plan. Direction de la Capitale-Nationale. Direction générale de Québec et de l'Est*. Ministère des transports du Québec, rapport inédit.

2014 *Étude de potentiel archéologique dans le cadre de l'Étude des solutions pour le projet du pont de l'Île-d'Orléans municipalités de Québec, de Boischatel et de Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans*. Ministère des transports du Québec, Direction de la Capitale-Nationale.

Plourde, G.

1979 *Sondages archéologiques à Sainte-Pétronille, île d'Orléans, site CfEs-8, mont des Roses*. MAC, rapport inédit.

Plourde, M.

2003 *8000 ans de paléohistoire. Synthèse des recherches archéologiques menées dans l'aire de coordination du Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent*. Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent/Parcs Canada, rapport inédit.

2006 *Étude sur les sites archéologiques caractéristiques de l'occupation amérindienne du territoire*. Direction du patrimoine, Ministère de la Culture et des Communications du Québec

2009 *Étude synthèse sur les sites archéologiques caractéristiques de l'occupation amérindienne du territoire et sur la contribution scientifique de l'Archéométrie*. MCCCQ, rapport inédit.

Plumet, P., J-F. Moreau, H. Gauvin, M.-F. Archambault et V. Elliot

1993 *Le site Lavoie (DbEj-11). L'Archaique aux Grandes Bergeronnes, Haute Côte-Nord du Saint-Laurent, Québec*. Montréal, Recherches amérindiennes au Québec, Paléo-Québec n° 20.

Pouliot, J.C.

1984 [1927] *L'île d'Orléans. Glanures historiques et familiales*. Québec, Éditions Leméac.

- Pratley, P.L.  
1936 « The Island of Orleans Bridge », *The Engineering Journal*, July 1936.
- Quebec Soil Survey Committee  
1937 *Orleans Island and Beupre Coast District*. Experimental Farm Branch, Ottawa.
- Richard, P.J.H.  
2007 « Le paysage tardiglaciaire du «Grand Méganticois» » : état des connaissances, dans C. Chapdelaine (dir.), *Entre lacs et montagnes au Méganticois, 12 000 ans d'histoire amérindienne*, Recherches amérindiennes au Québec, Montréal, collection Paléo-Québec 32 : 23-46.
- Richard, P.J.H. et S. Occhietti  
2005 14C chronology for ice retreat and inception of Champlain Sea in the St. Lawrence Lowlands, Canada. *Quaternary Research*, 63 : 353-358.
- Roy, A.  
2014 *Pont de l'Île d'Orléans (projet MTQ No.154-99-0715)*. Québec, Ministère des Transports du Québec.
- Ruralys  
2010 *Étude de potentiel archéologique et plan d'interventions. Égouts, voirie et traitement des eaux usées. Municipalité de Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans*. Rapport remis à la municipalité de Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans.
- 2011 *Étude de potentiel archéologique Île d'Orléans, volumes 1 et 2*. Rapport inédit remis à la MRC de l'Île d'Orléans.
- 2015a *Surveillance archéologique (automne 2014). Projet de réfection du réseau d'aqueduc et d'égout de la municipalité de Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans*. Municipalité de Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans, rapport inédit.
- 2015b *Étude de potentiel archéologique du site des Nouvelles Casernes, Îlot de l'Arsenal (CeEt-403)*. Commission de la Capitale Nationale, rapport inédit.
- Savard, M.  
1993 *Surveillance archéologique dans le Vieux-Port de Québec lors de la construction des quartiers de l'école navale*. Québec, Groupe de recherches en histoire du Québec.
- Schweingruber, F. H.  
1982 *Anatomie microscopique du bois*, Institut Fédéral de Recherche Forestière, Edition Zürger, Zurich.
- 1988 *Tree rings. Basics and applications of dendrochronology*, Dordrecht, D. Reidel Publishing Co.

- Simard, F.  
2009 *Patrimoine archéologique maritime. Les épaves et anciens quais.* Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.
- 2010 *Les quais de l'estuaire du Saint-Laurent, 1870-1930. Une étude en archéologie historique.* Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec.
- 2013 *Examen architectural des anciens quais du littoral de Lévis.* Direction de l'urbanisme, Service du patrimoine, Ville de Lévis.
- Simoneau, D. et S. Rouleau  
1988 *Rapport de surveillance archéologique, rue Sault-au-Matelot, Saint-Jacques, Saint-Antoine, Québec.* Ville de Québec, Service de l'urbanisme, Division du Vieux-Québec et du patrimoine, rapport inédit.
- Table de concertation régionale : zone de Québec (TCRQ)  
2015 *Pour une gestion intégrée du Saint-Laurent. Chantier 1 : l'eau, une ressource pour la vie, ses courants et marées, fiche 1-02.*  
[http://www.geo.cmquebec.qc.ca/GeoSuite/DocumentsAttachesWeb/TCRQ/Fiches/F1-02\\_Courants-marees.pdf](http://www.geo.cmquebec.qc.ca/GeoSuite/DocumentsAttachesWeb/TCRQ/Fiches/F1-02_Courants-marees.pdf)
- Trigger, B.  
1976 *The Children of Aataentsic: A History of the Huron People to 1660.* Montreal : McGill-Queen's University Press.
- Trudel, M.  
1968 *Atlas de la Nouvelle-France.* Les Presses de l'Université Laval, Québec.
- Truelle et Cie Inc.  
2017a *Interventions archéologiques (printemps-été 2017). Projet de réfection du réseau d'aqueduc et d'égout de la route 368 dans les limites de la municipalité de Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans (projet n° 154-09-1342).* Direction de la Capitale-Nationale. Rapport inédit remis au MMDTET.

### Sites Internet

SYSTÈME D'INFORMATION GÉOMINIÈRE DU QUÉBEC (SIGÉOM)  
Carte interactive. Énergie et Ressources naturelles Québec. Visité le 7 janvier 2019.  
[http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108\\_afchCarteIntr](http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr)

LE GRAND DICTIONNAIRE TERMINOLOGIQUE (GDT)  
Disponible sur le site de l'Office québécois de la langue française. Visité le 2 février 2019.  
<http://www.granddictionnaire.com/>



**ANNEXE 1**  
**GLOSSAIRE<sup>3</sup>**

---

<sup>3</sup> Ce glossaire est tiré intégralement du rapport de Patrimoine Experts S.E.N.C. intitulé *Vestige de quai – étude comparative. Réaménagement du boulevard Champlain entre le quai des Cageux et la rue du Domaine des retraités* et produit en 2015. Il a également été bonifié à partir du Dictionnaire de Marine à Voiles et à Vapeur (1858) et du Grand dictionnaire terminologique accessible en ligne sur l’Office québécois de la langue française (<http://www.granddictionnaire.com>).



**Assemblage** : Type de liaison entre différents éléments de la structure; par exemple à tenon et mortaise, à queue d'aronde, à mi-bois. *Empattement*

**Caisson** : Mur construit en cages de bois remplies de pierres, de roches et de tous autres déblais pour constituer une fondation ou un ancrage. *Coffre, Coffrage, Cage, Charpente de coffrages, Encaissement, Gabion*

**Carvelle ou Caravelle**, s. f. *Single deck nail* Clou en usage principalement pour les bordages des ponts; il a, environ, 9 centimètres de longueur et la tête en est carré. On emploie aussi, selon le cas, des clous pareils, mais un peu plus court, et qu'on appelle de Demi-Carvelle, et d'autres nommés de Double Carvelle (Deck nails) qui ont jusqu'à 12 centimètres. Gros et long clou de métal à corps rond ou carré.

**Claire-voie** : Ouverture ajourant un même niveau d'élévation, sur la longueur de plusieurs travées. Par définition, une structure à claire-voie est ajourée, c'est pourquoi nous utiliserons uniquement le terme **caisson à claire-voie** pour désigner les structures de quais composées d'un assemblage de pièces de bois superposés sans entailles. *Ajouré, Claire-voie ajourée, Fenêtre*

**Claire-voie semi-ajouré** : Une structure à claire-voie semi-ajourée est utilisée pour désigner les structures de quais composées d'un assemblage de pièces de bois encastrées plus ou moins profondément l'une dans l'autre (avec entailles).

**Corps-mort** : Pièce de bois, généralement de grandes dimensions, posée horizontalement sur le sol pour supporter, souvent temporairement, l'extrémité des travées d'un pont en bois.

**Dosse** : Portion extérieure d'une bille, découpée par lame de scie lors du débitage et comportant une face plane, la surface opposée étant constituée par la partie externe de la grume, avec ou sans écorce.

**Entaille** : Rainure pratiquée sur une pièce de bois et destinée à recevoir/emboîter une autre pièce. *Encoche*

**Estran** : Zone littorale comprise entre les marées les plus hautes et les marées les plus basses.

**Gabion en bois** (timber crib) : Depuis des temps anciens, les barrages, les quais et les murs de soutènement ont été bâtis avec des sortes de caisses rectangulaires, constituées par l'empilage de madriers et remplies de blocs et de terre.

**Gournable en fer** : Clou d'un pouce d'épaisseur (2,5 cm) sur 30 pouces de longueur (75 cm)

**Longrine** : Pièce de bois longue, disposée horizontalement, servant à répartir les charges ou à les transmettre à des appuis. Ici, il s'agit des pièces de bois équarris composant la structure même des caissons (placée dans le sens de la longueur). *Madrier horizontal, Poutre*

**Longrine de gros bois** : Bois de sciage d'au moins 140 mm (5.6 po). La largeur des gros bois de forme carré ne dépasse pas plus de 51mm (2 po) leur épaisseur. Ils peuvent atteindre 15 ½ po X 15 ½ po.

**Queue d'aronde** : Assemblage à tenon et mortaise dont le tenon a une forme trapézoïdale qui lui permet de résister à l'arrachement.

**Parement** : Désigne la surface apparente de la structure de quai et non le revêtement extérieur de l'infrastructure.

**Pièce sur pièce** : Mode de construction d'un mur ou d'un pan de mur constitué de pièces déposées les unes sur les autres et dont l'agencement avec d'autres pièces se fait plus souvent par un assemblage à queue d'aronde. *Parement jointif, Parement plein*

**Radier** : Revêtement de bois horizontal utilisé sur les sols instables et permettant une répartition homogène des charges. Dans le cas des quais, les pièces de bois qui recouvrent le fond des structures permettent de solidifier l'ouvrage et/ou de faciliter son immersion. *Plateforme*

**Remblai** : Matériaux rapportés pour combler une cavité. Dans le cas du comblement des caissons des quais, il sera question de matériel de remblai au même sens que le terme d'enrochement (dispositif de roche et/ou de blocs de pierre que l'on entasse sur un sol submergé, pour servir de fondations ou de protection à des ouvrages élevés dans l'eau et plus ou moins immergés). *Ballast, Blocaille, Empierrement, Gabion*

**Revêtement** : On parle ici de revêtement de planches de bois disposées verticalement et apposées à la structure des caissons de bois, clouées aux longrines. *Palplanche, Parement, Recouvrement*

**Tenon et mortaise** : Assemblage d'une extrémité d'une pièce de bois de construction (généralement sur une traverse) taillée pour s'emboîter dans une mortaise (partie entaillée d'une poutre). *Empattement croisé*

**Tirant** : Pièce de bois établie horizontalement afin de neutraliser les poussées divergentes exercées par les autres pièces de bois d'une structure en réunissant les parties auxquelles ces poussées s'appliquent.

**Traverse** : Pièce de bois perpendiculaire aux éléments principaux d'une construction et destinée à les consolider. *Travers, Traversin, Traversine*

**ANNEXE 2**

**CATALOGUE DES PHOTOGRAPHIES / CfEs-38 – OPÉRATIONS 1 À 4 (SECTEUR 1)**



No photo	Date	Secteur d'intervention	Site	Structure	Description	Orientation
CfEs-38-2018-001	2018-08-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Parement sud de quai 2 ST-2	N/N-O
CfEs-38-2018-002	2018-08-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Parement sud de quai 2 ST-2	N
CfEs-38-2018-003	2018-08-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Déblaiement sur la surface de crôte formant la sous op Quai 2 ST-2 sous-op 2A1	S/S-E
CfEs-38-2018-004	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Début nettoyage croûtes surface 2A1	O
CfEs-38-2018-005	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Relevé dessin base 2A1	S
CfEs-38-2018-006	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Surface relevé dessin des croûtes base 2A1	S
CfEs-38-2018-007	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Idem	E
CfEs-38-2018-008	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Général	Vestiges de bois Quai 2 (avant-plan) et Quai 1 (arrière-plan)	E
CfEs-38-2018-009	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Général	Idem	N-E
CfEs-38-2018-010	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Général	Idem vue d'ensemble avec portion est du site	N-E
CfEs-38-2018-011	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Détail croûtes et pièces de bois au sud de ST-2	N
CfEs-38-2018-012	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Idem	N
CfEs-38-2018-013	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-6 à 8	Pièces de bois de ST-6 à ST-8 visibles à marée basse	E/S-E
CfEs-38-2018-014	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-6 à 8	ST-7 (avant-plan), ST-6 (arrière-plan), ST-8 (centre)	E/N-E
CfEs-38-2018-015	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Vue générale de ST-2	N
CfEs-38-2018-016	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quais 1 et 2	Empierrements des extrémités sud de Quai 1 (arrière-plan) et Quai 2 (avant-plan)	E
CfEs-38-2018-017	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quais 1 et 2	Idem	E
CfEs-38-2018-018	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Surface relevé dessin des croûtes base 2A1	O
CfEs-38-2018-019	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Surface relevé dessin des croûtes base 2A1	N
CfEs-38-2018-020	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Surface relevé dessin des croûtes base 2A1	E
CfEs-38-2018-021	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Surface relevé dessin des croûtes base 2A1	S
CfEs-38-2018-022	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Détail quadrant nord-est de la sous-op 2A	S
CfEs-38-2018-023	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Détail quadrant nord-ouest de la sous-op 2A	S
CfEs-38-2018-024	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Détail quadrant sud-ouest de la sous-op 2A	N
CfEs-38-2018-025	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2 2A1	Détail quadrant sud-est de la sous-op 2A	N
CfEs-38-2018-026	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	Pile de croûtes au sud de ST-2 et à l'ouest de 2A1	O
CfEs-38-2018-027	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	Pile de croûtes au sud de ST-2 et à l'ouest de 2A1	N
CfEs-38-2018-028	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	Pile de croûtes au sud de ST-2 et à l'ouest de 2A1	E
CfEs-38-2018-029	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	Vue générale de l'emplacement de Quai 2	S
CfEs-38-2018-030	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 1	Vue partielle (portion nord) de Quai 1 ST-1	O/N-O
CfEs-38-2018-031	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-3	Vue partielle du parement est de ST-3 (portion nord)	S
CfEs-38-2018-032	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-3	Vue partielle du parement est de ST-3 (portion sud)	S
CfEs-38-2018-033	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-3	Vue générale de ST-3	N/N-O
CfEs-38-2018-034	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1 et 3	Vue général de ST-3 (avant-plan) et St-1 (arrière-plan)	N/N-O
CfEs-38-2018-035	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Vue générale du parement est de Quai 1 ST-1	S
CfEs-38-2018-036	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-1 et 2	Quai 2 portion nord, Angle sud-est de ST-1 (à droite) et de ST-2 (à gauche)	N-O
CfEs-38-2018-037	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 1A2	Surface 1A2 (nettoyage des croûtes 1m2)	N/N-O
CfEs-38-2018-038	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 1A2	Surface 1A2 (nettoyage des croûtes 1m2)	S/S-E
CfEs-38-2018-039	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 1A2	Surface 1A2 (nettoyage des croûtes 1m2)	N/N-O
CfEs-38-2018-040	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 1A2	Surface 1A2 (nettoyage des croûtes 1m2)	S/S-E

No photo	Date	Secteur d'intervention	Site	Structure	Description	Orientation
CfEs-38-2018-041	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2A1-2A2	Vue générale sous-op 1A (marée montante)	S
CfEs-38-2018-042	2018-08-21	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2A1-2A2	Vue générale sous-op 1A (marée montante)	E
CfEs-38-2018-043	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2A2	Détail croûtes lot 2A2	S/S-E
CfEs-38-2018-044	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2A2	Détail croûtes lot 2A2	S/S-E
CfEs-38-2018-045	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2A2	Base croûtes lot 2A2	S/S-E
CfEs-38-2018-046	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2A2	Base croûtes lot 2A2 accolées au parement sud de ST-2	N/N-O
CfEs-38-2018-047	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2A2	Base croûtes lot 2A2 accolées au parement sud de ST-2	N/N-E
CfEs-38-2018-048	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2B1	Base 1B1 angle nord-ouest de l'intérieur d'un caisson situé le plus sud	N/N-O
CfEs-38-2018-049	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2B1	Base 1B1 angle nord-ouest de l'intérieur d'un caisson situé le plus sud	N/N-O
CfEs-38-2018-050	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2B1	Longrines équarrie (?) à la base de 2B1	S/S-E
CfEs-38-2018-051	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2B1	Longrines équarrie (?) à la base de 2B1	O/N-O
CfEs-38-2018-052	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Disposition des longrines/tirants sur le parement sud de ST-2	E
CfEs-38-2018-053	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Détail tenons et mortaises portion ouest de St-2	N
CfEs-38-2018-054	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Détail tenons et mortaises portion ouest de St-2	N/N-O
CfEs-38-2018-055	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Détail tenons et mortaises portion est de St-2	N
CfEs-38-2018-056	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Détail tenons et mortaises portion est de St-2	N/N-O
CfEs-38-2018-057	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Disposition des longrines/tirants sur le parement sud de ST-2 (moitié est)	S/S-O
CfEs-38-2018-058	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Pierres utilisées pour l'empierrement des caissons	-
CfEs-38-2018-059	2018-08-23	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-2	Pierres utilisées pour l'empierrement des caissons	-
CfEs-38-2018-060	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-1	Parement est de ST-1	O
CfEs-38-2018-061	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-1	Parement est de ST-1	N-O
CfEs-38-2018-062	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Vue en plan portion nord de ST-1	S
CfEs-38-2018-063	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Vue en plan portion nord de ST-1	O
CfEs-38-2018-064	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Vue en plan portion nord de ST-1	O
CfEs-38-2018-065	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Vue en plan portion sud de ST-1	S
CfEs-38-2018-066	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Vue en plan portion sud de ST-1	O
CfEs-38-2018-067	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Détail assemblage à queue d'aronde sur parement est de ST-1	O
CfEs-38-2018-068	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Détail assemblage à queue d'aronde sur parement est de ST-1, vue en plan	S
CfEs-38-2018-069	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-2	Portion nord de ST-2 et début débroussaillage des herbes	S
CfEs-38-2018-070	2018-08-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-1	Parement est de ST-1 à marée basse	O
CfEs-38-2018-071	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3A à 3F	Début excavation tranchée exploratoire Sous-ops 3A à 3F	N
CfEs-38-2018-072	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3A à 3F	Début excavation tranchée exploratoire Sous-ops 3A à 3F, après nettoyage	N
CfEs-38-2018-073	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3A	Base 3A1 surface 3A2 surface empierrement	E
CfEs-38-2018-074	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Base 3B1 surface 3B2 niveau arbitraire	O
CfEs-38-2018-075	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Sous op 3A à 3D et 3F en cours de fouille	N
CfEs-38-2018-076	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3A	Base 3A2 roche en place?	N
CfEs-38-2018-077	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3B	Base 3B2 roche en place?	N
CfEs-38-2018-078	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3B	Base 3B2 paroi nord	N
CfEs-38-2018-079	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3A	Base 3A2 paroi sud, pierres formant la surface	S
CfEs-38-2018-080	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3D	Base 3D1 après sondage 50 cm 2 pour atteindre le roc	N

No photo	Date	Secteur d'intervention	Site	Structure	Description	Orientation
CfEs-38-2018-081	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3D	Base 3D1, paroi nord, partie supérieure	N
CfEs-38-2018-082	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3F	Base 3F1, après sondage de 50 cm 2 pour atteindre le roc	S
CfEs-38-2018-083	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3F	Base 3F1, paroi sud	S
CfEs-38-2018-084	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G à 3R	Installation nouvelle tranchée 3G à 3R	N
CfEs-38-2018-085	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G à 3R	Installation nouvelle tranchée 3G à 3R	S
CfEs-38-2018-086	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3M-N	Sous op 3M et 3N en cours de fouille, dégagement empierrement (mauvais nord)	N
CfEs-38-2018-087	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3M-N	Sous op 3M et 3N en cours de fouille, dégagement empierrement (mauvais nord)	S
CfEs-38-2018-088	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G	Base 3G1 Dégagement pièces de bois disposées avec symétrie	N
CfEs-38-2018-089	2018-08-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G	Base 3G1 Dégagement pièces de bois disposées avec symétrie	O
CfEs-38-2018-090	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Vue générale, excavation des sous op	S
CfEs-38-2018-091	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Vue générale, excavation des sous op	S
CfEs-38-2018-092	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Vue générale, excavation des sous op	N
CfEs-38-2018-093	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G-3H	3G1 et 3H1 Dégagement pièces de bois disposées avec symétrie	N
CfEs-38-2018-094	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3H	Base 3H1 paroi nord	N
CfEs-38-2018-095	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G-3H	3G1 et 3H1 Dégagement pièces de bois disposées avec symétrie	S
CfEs-38-2018-096	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3Q	Base 3Q1 surface sol de schiste	N
CfEs-38-2018-097	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3Q	Base 3Q1 surface sol de schiste	S
CfEs-38-2018-098	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G	Base 3G1, flanc sud des pièces de bois empilées avec symétrie	N
CfEs-38-2018-099	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G	Base 3G1, flanc sud des pièces de bois empilées avec symétrie	N
CfEs-38-2018-100	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3M-3N	Base 3M1 et 3N1 poursuite empierrement	S
CfEs-38-2018-101	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3M-3N	Base 3M1 et 3N1 poursuite empierrement	N
CfEs-38-2018-102	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3M-3N	Base 3M1 et 3N1, paroi est	E
CfEs-38-2018-103	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3R2	Base petit sondage 45x45 cm par 40 cm de profondeur, roc en place	N
CfEs-38-2018-104	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3R2	Base petit sondage 45x45 cm par 40 cm de profondeur, roc en place	S
CfEs-38-2018-105	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	E/N-E
CfEs-38-2018-106	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	E/N-E
CfEs-38-2018-107	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	E/N-E
CfEs-38-2018-108	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	E/S-E
CfEs-38-2018-109	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	E
CfEs-38-2018-110	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	E
CfEs-38-2018-111	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	E
CfEs-38-2018-112	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	S-E
CfEs-38-2018-113	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	E
CfEs-38-2018-114	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	E
CfEs-38-2018-115	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3	Visite du secteur de l'écluse, remblais 3-5 m et herbes et ronces hautes (2 m)	E
CfEs-38-2018-116	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3N2	Base 3N2 Roc en place	N
CfEs-38-2018-117	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3N2	Base 3N2 Roc en place	S
CfEs-38-2018-118	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G à 3N	Base 3G-3H (croûtes empilées avec soin) Base 3M et 3N empierrement sur roc	S
CfEs-38-2018-119	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G à 3N	Base 3G-3H (croûtes empilées avec soin) Base 3M et 3N empierrement sur roc	N
CfEs-38-2018-120	2018-08-28	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 3G à 3N	Base 3G-3H (croûtes empilées avec soin) Base 3M et 3N empierrement sur roc	S

No photo	Date	Secteur d'intervention	Site	Structure	Description	Orientation
CfEs-38-2018-121	2018-09-05	Secteur1	CfEs-38	Quai 4	Pièce de bois dans axe N-E/S-O long visible 3,32 m, dia visible 45cm	S/S-O
CfEs-38-2018-122	2018-09-05	Secteur1	CfEs-38	Quai 4	Idem	N/N-E
CfEs-38-2018-123	2018-09-05	Secteur1	CfEs-38	Quai 5	Concentration de croûtes à l'ouest de l'empierrement	E
CfEs-38-2018-124	2018-09-05	Secteur1	CfEs-38	Quai 5	Idem détail	E
CfEs-38-2018-125	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 5 et 7	Vue générale à marée basse	O
CfEs-38-2018-126	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 et 2	Vue générale vers est de l'extrémité sud des quais 1 et 2	E
CfEs-38-2018-127	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 et 2	Idem	E
CfEs-38-2018-128	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST-6	Vue partielle de ST-6	N
CfEs-38-2018-129	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 5 et 7	Vue générale vers est de l'extrémité sud des quais 1 et 2	O
CfEs-38-2018-130	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 7	Relevé de ST-1 en cours	S
CfEs-38-2018-131	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 5	Axe de l'empierrement vers le sud	S
CfEs-38-2018-132	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 4	Axe de l'empierrement formant la base du quai	N/N-E
CfEs-38-2018-133	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 4	idem	N/N-E
CfEs-38-2018-134	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	(empierrement V7) ST-9	N/N-E
CfEs-38-2018-135	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	(empierrement V7) extrémité sud du quai 2	N
CfEs-38-2018-136	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	?	Pièce de bois non localisée	N
CfEs-38-2018-137	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 1	Extrémité sud de St-5	N
CfEs-38-2018-138	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 1	Vue partielle de St-5	S
CfEs-38-2018-139	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	Relevé pour modelisation 3D	N-O
CfEs-38-2018-140	2018-09-06	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	Idem	N-O
CfEs-38-2018-141	2018-09-17	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2C1	Début fouille sondage 1 X 2 m, base sol humique, surface empierrement	N-E
CfEs-38-2018-142	2018-09-17	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2C2	Début sondage 1 X 1 m niveau arbitraire à cause de la compacité du sol	O/S-O
CfEs-38-2018-143	2018-09-17	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST2	Empierrement et tirants sur parement sud	E
CfEs-38-2018-144	2018-09-17	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST2	Empierrement et tirants sur parement sud	E
CfEs-38-2018-145	2018-09-17	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 2C2	Vue générale de l'emplacement du sondage 2C2	E/N-E
CfEs-38-2018-146	2018-09-17	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST2	Surface parement sud	E
CfEs-38-2018-147	2018-09-17	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST2	Vue générale Quai 2 ST2, Sondage 2C2 en cours de fouilles	E
CfEs-38-2018-148	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	Extrémité nord de Quai 2	E/S-E
CfEs-38-2018-149	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5	Relevé de ST-5 en cours portion sud	N
CfEs-38-2018-150	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5	Vestiges longrine et encoche avec clous de traverse (claire-voie semi ajourée)	N
CfEs-38-2018-151	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5	Détail encoche avec clou (claire-voie semi ajourée)	O
CfEs-38-2018-152	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5	Extrémité traverse fichée par clou (claire-voie semi ajourée)	N
CfEs-38-2018-153	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5	Idem traverse partiellement dégagée (claire-voie semi ajourée)	O
CfEs-38-2018-154	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5	Idem	N
CfEs-38-2018-155	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5	Vue générale portion nord	N
CfEs-38-2018-156	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1	Parements et empierrement	S/S-O
CfEs-38-2018-157	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1	Idem	S/S-O
CfEs-38-2018-158	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Sondage 1A en cours d'excavation parmi les tirants	E
CfEs-38-2018-159	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	idem	E/N-E
CfEs-38-2018-160	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Détail empierrement et tirants dégagés dans sondage 1A	N/N-E

No photo	Date	Secteur d'intervention	Site	Structure	Description	Orientation
CfEs-38-2018-161	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Détail empierrement et tirants dégagés dans sondage 1A	N/N-E
CfEs-38-2018-162	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Base 1A1, fin de fouille arbitraire à cause des sols instables et fragilité des tirants	E/N-E
CfEs-38-2018-163	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Détail parement intérieur de ST-1 (pièce sur pièce)	E/N-E
CfEs-38-2018-164	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Détail des longrines disposées en claire-voie et servant de corps-mort	O/S-O
CfEs-38-2018-165	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST2	Pièces de bois provenant de l'extrémité sud de ST-2 transportées par la marée	N
CfEs-38-2018-166	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST2	Pièces de bois provenant de l'extrémité sud de ST-2 transportées par la marée	O
CfEs-38-2018-167	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST2	Pièces de bois provenant de l'extrémité sud de ST-2 transportées par la marée	O
CfEs-38-2018-168	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	Base sondage 2C2 dans remblai récent très compact	N
CfEs-38-2018-169	2018-09-19	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	Base sondage 2C2 dans remblai récent très compact	E
CfEs-38-2018-170	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2	Base 2C2 paroi ouest	O
CfEs-38-2018-171	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5	Vue général empierrement de grande taille	O
CfEs-38-2018-172	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1	Vue générale (3 caissons) vers le sud et empierrement de grande taille	S
CfEs-38-2018-173	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1a	Détail assemblage tenon et mortaise sur encoche	E
CfEs-38-2018-174	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1a	Détail assemblage tenon et mortaise sur encoche	O
CfEs-38-2018-175	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1b	Détail assemblage tenon et mortaise sur encoche et fiché	E
CfEs-38-2018-176	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1b	Détail assemblage tenon et mortaise sur encoche et fiché	O
CfEs-38-2018-177	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1c	Détail assemblage tenon et mortaise sur encoche et fiché	E
CfEs-38-2018-178	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1c	Détail assemblage tenon et mortaise sur encoche et fiché	O
CfEs-38-2018-179	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1e	Détail encoche sur longrine	E
CfEs-38-2018-180	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1e	Détail encoche sur longrine	N
CfEs-38-2018-181	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1f	Petite traverse qui s'appuie sur longrine	S
CfEs-38-2018-182	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1f	Petite traverse qui s'appuie sur longrine	E
CfEs-38-2018-183	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1d	Détail assemblage tenon et mortaise sur encoche et fiché	E
CfEs-38-2018-184	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 7 ST1d	Détail assemblage tenon et mortaise sur encoche et fiché	O
CfEs-38-2018-185	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Digue	Pièces de bois de la digue de l'Étang du moulin, vue générale	N/N-O
CfEs-38-2018-186	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Digue	Clous tréfilés repliés ou fichés à l'horizontale (pièce de bois renversé?)	O
CfEs-38-2018-187	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Digue	Clous tréfilés repliés ou fichés à l'horizontale (pièce de bois renversé?)	E
CfEs-38-2018-188	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Digue	Clous tréfilés repliés ou fichés à l'horizontale (pièce de bois renversé?)	E
CfEs-38-2018-189	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Digue	Affaissement des pièces de bois vers le centre	N
CfEs-38-2018-190	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Digue	Clous fichés à la verticale sur pièce de bois extrémité ouest	N/N-O
CfEs-38-2018-191	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Digue	Clous tréfilés repliés ou fichés à l'horizontale (pièce de bois renversé?) extrémité est	E
CfEs-38-2018-192	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Digue	Vue générale vers nord	N
CfEs-38-2018-193	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Digue	Vue générale vers nord	N
CfEs-38-2018-194	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Digue	Vue générale vers nord	N
CfEs-38-2018-195	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3	Vue générale vers le nord	N
CfEs-38-2018-196	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3	Vue générale vers le sud	S
CfEs-38-2018-197	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3a	ST3a, assemblage à queue d'aronde	O
CfEs-38-2018-198	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3a	ST3a, assemblage à queue d'aronde	E
CfEs-38-2018-199	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3b	ST3b, assemblage à queue d'aronde	O
CfEs-38-2018-200	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3b	ST3b, assemblage à queue d'aronde	E

No photo	Date	Secteur d'intervention	Site	Structure	Description	Orientation
CfEs-38-2018-201	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3c	ST3c, assemblage à queue d'aronde	S
CfEs-38-2018-202	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3c	ST3c, assemblage à queue d'aronde	E
CfEs-38-2018-203	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3d	ST3d, assemblage à queue d'aronde	O
CfEs-38-2018-204	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3d	ST3d, assemblage à queue d'aronde	E
CfEs-38-2018-205	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3e	ST3e, assemblage à tenon et mortaise	O
CfEs-38-2018-206	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST3e	ST3e, assemblage à tenon et mortaise	E
CfEs-38-2018-207	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST5	Vue générale vers le nord	N
CfEs-38-2018-208	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST5	Vue générale vers le sud	S
CfEs-38-2018-209	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Sondage base 1B1 surface 1B2, paroi ouest	O
CfEs-38-2018-210	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Sondage base 1B1 surface 1B2	O
CfEs-38-2018-211	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Sondage Base 1B1 surface 1B2, paroi nord	N
CfEs-38-2018-212	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST5a	ST5a, assemblage à queue d'aronde, forme allongée irrégulière	E
CfEs-38-2018-213	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST5a	ST5a, assemblage à queue d'aronde, forme allongée irrégulière	O
CfEs-38-2018-214	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST5b	ST3b, assemblage à tenon et mortaise	E
CfEs-38-2018-215	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST5b	ST3b, assemblage à tenon et mortaise	O
CfEs-38-2018-216	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST4	Vue générale vers le nord	N
CfEs-38-2018-217	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST4	Vue générale vers le sud	S
CfEs-38-2018-218	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Sondage base 1B2, surface 1B3, dosses et planches de bois	O
CfEs-38-2018-219	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Sondage base 1B2, surface 1B3, dosses et planches de bois	S
CfEs-38-2018-220	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Sondage base 1B2, surface 1B3, dosses et planches de bois	N
CfEs-38-2018-221	2018-09-20	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Sondage base 1B2, surface 1B3, dosses et planches de bois	S
CfEs-38-2018-222	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Base sondage 3S1 parement sud de ST1	N
CfEs-38-2018-223	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Base sondage 3S1, détail parement sud de St-1, plateforme de planches et de dosses	N
CfEs-38-2018-224	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Base sondage 3S1, détail parement sud de St-1, plateforme de planches et de dosses	N-E
CfEs-38-2018-225	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Base sondage 3S1, détail parement sud de St-1, plateforme de planches et de dosses	N-O
CfEs-38-2018-226	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue générale plateforme de planche et de dosses sous-op 3S	O
CfEs-38-2018-227	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue générale empièchement et plateforme de planche et de dosses, sous-op 3J à 3N	S
CfEs-38-2018-228	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue générale empièchement et plateforme de planche et de dosses, sous-op 3J à 3N	N
CfEs-38-2018-229	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue générale empièchement et plateforme de planche et de dosses, sous-op 3J à 3N	N
CfEs-38-2018-230	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue générale empièchement et plateforme de planche et de dosses, sous-op 3J à 3N	N
CfEs-38-2018-231	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue générale plateforme de planche et de dosses, sous-op 3J à 3L	S
CfEs-38-2018-232	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue général parement sud de la plateforme de planche et de dosses, sous-op 3S	E
CfEs-38-2018-233	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue général parement sud de la plateforme de planche et de dosses, sous-op 3S	N-E
CfEs-38-2018-234	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue général parement sud de la plateforme de planche et de dosses, sous-op 3S	O
CfEs-38-2018-235	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue général parement sud de la plateforme de planche et de dosses, sous-op 3S	E
CfEs-38-2018-236	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue général parement sud de la plateforme de planche et de dosses, sous-op 3S	N-O
CfEs-38-2018-237	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Sous op S Détail de l'empilement des planches et dosses	N-O
CfEs-38-2018-238	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Vue général parement sud de la plateforme de planche et de dosses, sous-op 3S	O
CfEs-38-2018-239	2018-09-24	Secteur1	CfEs-38	Quai 3 ST1	Portion est parement sud de la plateforme de planche et de dosses, sous-op 3S	N-O
CfEs-38-2018-240	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST2	Portion résiduelle du radier situé à l'extrémité sud de ST-2	S

No photo	Date	Secteur d'intervention	Site	Structure	Description	Orientation
CfEs-38-2018-241	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST2	Radier situé à l'extrémité sud de ST-2, détail des clous fichés sur poutre sous radier	S
CfEs-38-2018-242	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST2	Portion résiduelle du radier situé à l'extrémité sud de ST-2	N
CfEs-38-2018-243	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST2	Radier situé à l'extrémité sud de ST-2, détail des clous fichés sur poutre sous radier	N
CfEs-38-2018-244	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST2	Radier, jonction de 2 sections de planches formant le radier	N
CfEs-38-2018-245	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST2	Radier, jonction de 2 sections de planches formant le radier	S-O
CfEs-38-2018-246	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST2	Radier, jonction de 2 sections de planches formant le radier	S
CfEs-38-2018-247	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Segment sud de ST1 avec assemblage de tenon et mortaise disposée en diagonale	N
CfEs-38-2018-248	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Segment centre de ST-1 avec assemblage de tenon et mortaise	N
CfEs-38-2018-249	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1	Segment centre de ST-1 avec assemblage de tenon et mortaise	S
CfEs-38-2018-250	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1a	ST1a, assemblage de tenon et mortaise disposé en diagonal	E
CfEs-38-2018-251	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1a	ST1a, assemblage de tenon et mortaise disposé en diagonal	O
CfEs-38-2018-252	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1a	ST1a, assemblage de tenon et mortaise disposé en diagonal	N
CfEs-38-2018-253	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1b	ST1b, assemblage de queue d'aronde	E
CfEs-38-2018-254	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1b	ST1b, assemblage de queue d'aronde	O
CfEs-38-2018-255	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1c	ST1c, assemblage de queue d'aronde	E
CfEs-38-2018-256	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1c	ST1c, assemblage de queue d'aronde	O
CfEs-38-2018-257	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1d	ST1d, assemblage de queue d'aronde avec trou de cheville	E
CfEs-38-2018-258	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1d	ST1d, assemblage de queue d'aronde avec trou de cheville	O
CfEs-38-2018-259	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1d	ST1e, assemblage de tenon et mortaise	S
CfEs-38-2018-260	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST-1d	ST1e, assemblage de tenon et mortaise	O
CfEs-38-2018-261	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST3	Vue générale, radier ou plateforme de dosses et de planches	N
CfEs-38-2018-262	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST3	Détail, dosses ou planches à l'horizontale et perpendiculaire à une longrine	N
CfEs-38-2018-263	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST3	Vue générale vers nord-ouest	N-O
CfEs-38-2018-264	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST6	Parement ouest de ST6, affaissement et pourrissement avancé	N-E
CfEs-38-2018-265	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1	Vue générale de l'empierrement et des caissons	S
CfEs-38-2018-266	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1	Vue générale de l'empierrement et des caissons	N
CfEs-38-2018-267	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1a	ST1a, assemblage à queue d'aronde peu prononcé	S
CfEs-38-2018-268	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1a	ST1a, assemblage à queue d'aronde peu prononcé	O
CfEs-38-2018-269	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1b	ST1b, assemblage à queue d'aronde	S
CfEs-38-2018-270	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1b	ST1b, assemblage à queue d'aronde	S
CfEs-38-2018-271	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1cd	Mortaises sur longrine est	O
CfEs-38-2018-272	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1cd	Mortaises sur longrine est	E
CfEs-38-2018-273	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1e	Mortaises sur longrine est	S
CfEs-38-2018-274	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1e	Mortaises sur longrine est	N
CfEs-38-2018-275	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1f	Tenon et mortaise chevillé sur longrine ouest	O
CfEs-38-2018-276	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1f	Tenon et mortaise chevillé sur longrine ouest	E
CfEs-38-2018-277	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1g	Tenon et mortaise chevillé sur longrine ouest	O
CfEs-38-2018-278	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1g	Tenon et mortaise chevillé sur longrine ouest	S
CfEs-38-2018-279	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 6 ST1g	Tenon et mortaise chevillé sur longrine ouest	S
CfEs-38-2018-280	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Fin de fouille 1B2, parement est de ST-1 avec tenon	O

No photo	Date	Secteur d'intervention	Site	Structure	Description	Orientation
CfEs-38-2018-281	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Fin de fouille 1B2, parement est de ST-1 avec tenon	O
CfEs-38-2018-282	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5a	Tenon sans mortaise ni encoche, fiché	O
CfEs-38-2018-283	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5a	Tenon sans mortaise ni encoche, fiché	E
CfEs-38-2018-284	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5b	Encoche avec fiche	O
CfEs-38-2018-285	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST5b	Encoche avec fiche	O
CfEs-38-2018-286	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Fin de fouille 1B2, parement nord	N
CfEs-38-2018-287	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Fin de fouille 1B2, parement nord	N
CfEs-38-2018-288	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Fin de fouille 1B2, fond de fouille, sol stérile non atteint	N
CfEs-38-2018-289	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 1 ST1	Fin de fouille 1B2, fond de fouille, sol stérile non atteint	N
CfEs-38-2018-290	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST7a	Assemblage à queue d'aronde	S
CfEs-38-2018-291	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST7a	Assemblage à queue d'aronde	N
CfEs-38-2018-292	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST7a	Longrine avec assemblage à queue d'aronde à son extrémité sud	N
CfEs-38-2018-293	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST7b	Encoche pour assemblage à queue d'aronde	S
CfEs-38-2018-294	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST7b	Encoche pour assemblage à queue d'aronde	N
CfEs-38-2018-295	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST6a	Encoche avec vestige de tenon	E
CfEs-38-2018-296	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST6a	Encoche avec vestige de tenon	O
CfEs-38-2018-297	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST6b	Encoche avec vestige de tenon	E
CfEs-38-2018-298	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST6b	Encoche avec vestige de tenon	O
CfEs-38-2018-299	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST6c	Assemblage à tenon et mortaise	E
CfEs-38-2018-300	2018-09-27	Secteur1	CfEs-38	Quai 2 ST6c	Assemblage à tenon et mortaise	O
CfEs-38-2018-301	2018-10-18	Secteur1	CfEs-38	Inventaire	Petite chute d'eau à la limite sud du secteur à inventorier	S
CfEs-38-2018-302	2018-10-18	Secteur1	CfEs-38	Inventaire	Écoulement des eaux sous ponceaux de vieux pneus	S
CfEs-38-2018-303	2018-10-18	Secteur1	CfEs-38	Inventaire	Écoulement des eaux sous ponceaux de vieux pneus	S
CfEs-38-2018-304	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieu no 21	N
CfEs-38-2018-305	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieux no 24 et 25	O
CfEs-38-2018-306	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieux no 27 et 28	N
CfEs-38-2018-307	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieu no 16	N
CfEs-38-2018-308	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieux no 17 et 18	N
CfEs-38-2018-309	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieu no 19	N
CfEs-38-2018-310	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieu no 8	N
CfEs-38-2018-311	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieu no 9	N
CfEs-38-2018-312	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieux no 2, 3 et 4	N
CfEs-38-2018-313	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieu no 7 avec boulon	N
CfEs-38-2018-314	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieu no 34 avec tige d'acier à coté	N
CfEs-38-2018-315	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieu no 35	N
CfEs-38-2018-316	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieu no 1	N
CfEs-38-2018-317	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Pieu no 11	N
CfEs-38-2018-318	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Structure rectangulaire de bois	N
CfEs-38-2018-319	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Structure rectangulaire de bois	S
CfEs-38-2018-320	2018-11-05	Secteur1	CfEs-38	Pieux sous pont	Structure rectangulaire de bois	S

**ANNEXE 3**

**CATALOGUE DES PHOTOGRAPHIES / SECTEURS 2 ET 3**



No photo	Date	Secteur d'intervention	Sous-secteur	Description	Orientation
MTQ-PONTÍO-2018-001	2018-08-30	Secteur 2	Parcelle 8	Petite chute sur falaise à l'extrémité sud des champs de soya	S
MTQ-PONTÍO-2018-002	2018-08-30	Secteur 2	Parcelle 8	Petite chute sur falaise à l'extrémité sud des champs de soya	S
MTQ-PONTÍO-2018-003	2018-08-30	Secteur 2	GPS 371	Début sondage	N-O
MTQ-PONTÍO-2018-004	2018-08-30	Secteur 2	Parcelle 8	Sondage en bordure du champ de soya	E
MTQ-PONTÍO-2018-005	2018-08-30	Secteur 2	GPS 371	Sol agricole sur 35 cm sur argile brun-jaunâtre tacheté rouille, paroi nord	N
MTQ-PONTÍO-2018-006	2018-08-30	Secteur 2	GPS 373	Sol agricole 40cm sur argile brun-beige tacheté rouille, transition diffuse base 70cm	N
MTQ-PONTÍO-2018-007	2018-08-30	Secteur 2	GPS 373	Sol agricole 40cm sur argile brun-beige tacheté rouille, transition diffuse base 70cm	N
MTQ-PONTÍO-2018-008	2018-08-30	Secteur 2	GPS 383	Sol argileux 30cm sur argile brun-beige oxydée	N
MTQ-PONTÍO-2018-009	2018-08-30	Secteur 2	GPS 402	Début sondage	-
MTQ-PONTÍO-2018-010	2018-08-30	Secteur 2	GPS 402	Sol humique 10cm repose sur argile brun-beige oxydée	N
MTQ-PONTÍO-2018-011	2018-08-30	Secteur 2	GPS 463	Début sondage	-
MTQ-PONTÍO-2018-012	2018-08-30	Secteur 2	GPS 463	Sol humique 10 cm sur argile brun-beige oxydée	N
MTQ-PONTÍO-2018-013	2018-08-30	Secteur 2	GPS 464	Sol humique 10cm sur argile remanié brun, oxyde à partir de 30cm de la surface	N
MTQ-PONTÍO-2018-014	2018-08-30	Secteur 2	GPS 469	Sol humique 10cm sur limon argileux et cailloutis de schiste 15 cm sur argile oxydé	N
MTQ-PONTÍO-2018-015	2018-08-30	Secteur 2	GPS 493	Sol humique 5cm sur silt légèrement argileux brun-verdâtre sur argileux brun-bleuté	
MTQ-PONTÍO-2018-016	2018-08-30	Secteur 2	GPS 499	Début sondage	N
MTQ-PONTÍO-2018-017	2018-08-30	Secteur 2	GPS 499	Sol humique sur limon brun légèrement argileux sur argile bleuté et oxydé	N
MTQ-PONTÍO-2018-018	2018-08-30	Secteur 2	GPS 504	Sol humique sur limon argileux brun légèrement verdâtre sur argile bleuté et oxydé	N
MTQ-PONTÍO-2018-019	2018-08-30	Secteur 2	GPS 510	Sol humique sur argile compact brun-verdâtre transition diffuse vers bleu	N
MTQ-PONTÍO-2018-020	2018-08-30	Secteur 2	GPS 512	Sol humique sur limon argileux humide brun foncé sur argile bleuté 15 cm sous surface	N
MTQ-PONTÍO-2018-021	2018-08-30	Secteur 2	GPS 529	Sol humique sur sol gorgé d'eau indescriptible	N
MTQ-PONTÍO-2018-022	2018-08-30	Secteur 2	GPS 533	Sol humique sur limon argileux humide brun foncé argile bleuté 15cm sous surface	N
MTQ-PONTÍO-2018-023	2018-08-31	Secteur 2	GPS 536	Sol humique sur sol argileux brun homogène transit diffuse argile brun-verdâtre oxydé	N-O
MTQ-PONTÍO-2018-024	2018-08-31	Secteur 2	GPS 543	Début sondage	-
MTQ-PONTÍO-2018-025	2018-08-31	Secteur 2	GPS 543	Sol humique sur limon argileux brun transit diffuse argile bleu marbré rouille	N
MTQ-PONTÍO-2018-026	2018-08-31	Secteur 2	GPS 555	Sol humique sur limon argileux transition diffuse argile bleu marbré rouille	N
MTQ-PONTÍO-2018-027	2018-08-31	Secteur 2	GPS 556	Sondage à cheval sur le bourrelet de labour sol humique sur limon brun sur argile bleuâtre marbré	N
MTQ-PONTÍO-2018-028	2018-08-31	Secteur 2	GPS 557	Sol humique sur limon argileux humide brun verdâtre transit diffuse argile brun-vert à bleuâtre	N
MTQ-PONTÍO-2018-029	2018-08-31	Secteur 2	GPS 573	Sol humique sur limon brun argileux humide homogène transition diffuse	N
MTQ-PONTÍO-2018-030	2018-08-31	Secteur 2	GPS 583	Idem à GPS 573	N
MTQ-PONTÍO-2018-031	2018-08-31	Secteur 2	GPS 584	Sol humique sur limon argileux brun verdâtre humide sur argile brun verdâtre compact	N
MTQ-PONTÍO-2018-032	2018-08-31	Secteur 2	GPS	Vue générale vers le nord	N
MTQ-PONTÍO-2018-033	2018-08-31	Secteur 2	GPS	Vue générale vers le nord	N
MTQ-PONTÍO-2018-034	2018-08-31	Secteur 2	GPS 595	Sol humique sur limon brun verdâtre sur argile brun verdâtre compact	N
MTQ-PONTÍO-2018-035	2018-08-31	Secteur 2	GPS 598	Sol humique sur limon brun verdâtre sur argile brun verdâtre marbré rouille	N
MTQ-PONTÍO-2018-036	2018-08-31	Secteur 2	GPS 601	Sol humique sur limon assez argileux sur argile brun verdâtre marbré rouille	N
MTQ-PONTÍO-2018-037	2018-08-31	Secteur 2	GPS 609	Sol humique sur limon brun homogène sur argile bleuâtre	N
MTQ-PONTÍO-2018-038	2018-08-31	Secteur 2	GPS ?	Pas de description ni emplacement	N
MTQ-PONTÍO-2018-039	2018-08-31	Secteur 2	Parcelle 5	Parcelle no. 5 en jachère	N
MTQ-PONTÍO-2018-040	2018-08-31	Secteur 2	GPS 615	Sol humique sur limon brun remanié tacheté brun-pâle sur argile bleuté	N

No photo	Date	Secteur d'intervention	Sous-secteur	Description	Orientation
MTQ-PONTÍO-2018-041	2018-08-31	Secteur 2	GPS 623	Sol humique sur limon brun foncé légèrement verdâtre sur argile compact brun pâle marbré rouille	N
MTQ-PONTÍO-2018-042	2018-08-31	Secteur 2	GPS 631	Sol humique sur limon brun homogène sur argile compact bleuâtre	N
MTQ-PONTÍO-2018-043	2018-08-31	Secteur 2	Test parcelle 6	Sol humique sur limon argileux humide homogène sur argile bleu à brun-pâle	
MTQ-PONTÍO-2018-044	2018-08-31	Secteur 2	Test parcelle 6	Idem	
MTQ-PONTÍO-2018-045	2018-08-31	Secteur 2	Test parcelle 6	Idem	
MTQ-PONTÍO-2018-046	2018-08-31	Secteur 2	GPS 644	Sol humique sur limon brun argileux sur argile compact brun verdâtre à brun-pâle	N
MTQ-PONTÍO-2018-047	2018-08-31	Secteur 2	GPS 655	Sol humique sur limon brun transition diffuse à argile brun-pâle plus compact	N
MTQ-PONTÍO-2018-048	2018-08-31	Secteur 2	GPS 662	Sol humique sur limon brun compact sur argile brun-gris tacheté rouille	N
MTQ-PONTÍO-2018-049	2018-08-31	Secteur 2	GPS 666	Sol humique sur limon brun sur argile gris-verdâtre marbré rouille	N
MTQ-PONTÍO-2018-050	2018-08-31	Secteur 2	GPS 672	Sol humique sur limon brun compact sur argile brun-gis marbré rouille	N
MTQ-PONTÍO-2018-051	2018-09-04	Secteur 2	Général	Terrasse du 318, Côte du Pont	N
MTQ-PONTÍO-2018-052	2018-09-04	Secteur 2	Général	Talus nord de la terrasse du 318, Côte du Pont	O
MTQ-PONTÍO-2018-053	2018-09-04	Secteur 2	GPS 681	Sol humique sur argile limoneux brun sur argile gris bleu tacheté brun-pâle	N
MTQ-PONTÍO-2018-054	2018-09-04	Secteur 2	GPS 689	Sol humique sur limon très argileux brun remanié sur argile brun pâle	N
MTQ-PONTÍO-2018-055	2018-09-04	Secteur 2	GPS 684	Sol humique sur limon brun presque noir sur limon brun foncé tacheté de petites lentille d'argile brun-pâle sur argile brun-verdâtre. Fragment de conduite de terra-cotta facture récente	N
MTQ-PONTÍO-2018-056	2018-09-04	Secteur 2	GPS 669	Sol humique sur limon brun homogène très humide verdâtre sur argile plus compacte brun-bleuâtre	N
MTQ-PONTÍO-2018-057	2018-09-04	Secteur 2	GPS	Pente vers sud, base du talus, possible ancien chemin à la limite sud du 318 Côte de la pente	E
MTQ-PONTÍO-2018-058	2018-09-04	Secteur 2	GPS 706	Sol humique sur limon argileux brun foncé sur argile saturé d'eau brun grisâtre à brun pâle.	N
MTQ-PONTÍO-2018-059	2018-09-04	Secteur 2	GPS 706	Fragments de bouteille vert translucide	-
MTQ-PONTÍO-2018-060	2018-09-04	Secteur 2	GPS	Possible replat d'ancien chemin longeant le dessus de la falaise de schiste	E
MTQ-PONTÍO-2018-061	2018-09-04	Secteur 2	Test parcelle 4	Voir Antoine pour description	E
MTQ-PONTÍO-2018-062	2018-09-05	Secteur 2	GPS 806	Sol humique sur limon argileux brun sur argile gris-bleu marbré brun-pâle.	S
MTQ-PONTÍO-2018-063	2018-09-05	Secteur 2	GPS 807	Sol humique saturé d'eau très argileux brun jaune sur sol + graveleux et silteux sur début roche mère	N
MTQ-PONTÍO-2018-064	2018-09-05	Secteur 2	GPS 824	Sol humique sur silt argileux brun-jaune graveleux devient plus argileux en profondeur. Transition diffuse	N
MTQ-PONTÍO-2018-065	2018-09-05	Secteur 2	Général	Secteur très humide (gorgée d'eau) extrémité sud de la parcelle no. 4 au pied du talus	N
MTQ-PONTÍO-2018-066	2018-09-05	Secteur 2	Général	Idem	N-E
MTQ-PONTÍO-2018-067	2018-09-05	Secteur 2	Général	Parcelle no. 4, partie ouest	N
MTQ-PONTÍO-2018-068	2018-09-05	Secteur 2	Général	Falaise au nord de la parcelle F	
MTQ-PONTÍO-2018-069	2018-09-05	Secteur 2	Général	Partie sud de la parcelle F	O
MTQ-PONTÍO-2018-070	2018-09-05	Secteur 2	GPS 831	Talus du rehaussement de la Côte du Pont	E
MTQ-PONTÍO-2018-071	2018-09-05	Secteur 2	GPS	Sol humique sur un remblai d'argile remanié, clou tréfilé, élastique bleu	N
MTQ-PONTÍO-2018-072	2018-09-05	Secteur 2	GPS	Sol avec détritux	N
MTQ-PONTÍO-2018-073	2018-09-05	Secteur 2	Général	Parcelle D	E
MTQ-PONTÍO-2018-074	2018-09-05	Secteur 2	Général	Parcelle D	N-E
MTQ-PONTÍO-2018-075	2018-09-05	Secteur 2	Général	Parcelle B	E
MTQ-PONTÍO-2018-076	2018-09-05	Secteur 2	Général	Parcelle B, détail rehaussement propriété	E
MTQ-PONTÍO-2018-077	2018-09-05	Secteur 2	Général	Parcelle B, idem	S-E
MTQ-PONTÍO-2018-078	2018-09-05	Secteur 2	Général	Parcelle C, adresse 327, Côte du Pont	E
MTQ-PONTÍO-2018-079	2018-09-05	Secteur 2	GPS 835	Description par Antoine Guerette	N
MTQ-PONTÍO-2018-080	2018-09-05	Secteur 2	GPS 837	Pelouse sur argile brun-verdâtre tacheté rouille sur mince bande de sol humide sur argile gris-bleu tacheté rouille	N

No photo	Date	Secteur d'intervention	Sous-secteur	Description	Orientation
MTQ-PONTÃO-2018-081	2018-09-05	Secteur 2	GPS 839	Pelouse et terreau sur mince bande de limon argileux et sablonneux brun rougeâtre sur argile sablonneux brun-verdâtre sur sable brun jaune sur remblai d'argile bleu verdâtre tacheté rouille sur	N
MTQ-PONTÃO-2018-082	2018-09-05	Secteur 2	GPS 854	Description par Antoine Guerette	N
MTQ-PONTÃO-2018-083	2018-09-05	Secteur 2	GPS 858	Sol humique sur sable jaune sur poussière de roche très compact	N
MTQ-PONTÃO-2018-084	2018-09-05	Secteur 2	GPS	Sol humique sur blocaille de pierre calcaire (matériau de route)	N
MTQ-PONTÃO-2018-085	2018-09-07	Secteur 2	GPS 898	Sol humique sur limon brun foncé avec lentille d'argile gris-brun et gris-bleu (remanié)	N
MTQ-PONTÃO-2018-086	2018-09-07	Secteur 2	GPS 895	Sol humique sur limon silteux argileux (remblai?) sur même sol avec lentille d'argile gris-bleu à brun-	N
MTQ-PONTÃO-2018-087	2018-09-07	Secteur 2	GPS 901	Sol humique sur remblai d'éclats de pierre calcaire mêlé à un limon silteux graveleux brun	N
MTQ-PONTÃO-2018-088	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Chemin en fourche et en pente longeant le talus de rehaussement de la route	E
MTQ-PONTÃO-2018-089	2018-09-07	Secteur 2	GPS 906	Sol humique sur remblai hétérogène	
MTQ-PONTÃO-2018-090	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Photo non existante	N
MTQ-PONTÃO-2018-091	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Non identifié (Dillan)	N
MTQ-PONTÃO-2018-092	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Chemin longeant le talus de la route	E
MTQ-PONTÃO-2018-093	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Chemin longeant le talus de la route	O
MTQ-PONTÃO-2018-094	2018-09-07	Secteur 2	GPS 913	Sol humique sur limon graveleux avec cailloutis de schiste	N
MTQ-PONTÃO-2018-095	2018-09-07	Secteur 2	GPS 914	Sol humique sur limon très argileux avec sable grossier	
MTQ-PONTÃO-2018-096	2018-09-07	Secteur 2	GPS 917	Sol humique sur terreau de limon et sable fin brun foncé sur argile graveleux (remanié)	
MTQ-PONTÃO-2018-097	2018-09-07	Secteur 2	GPS 918	Sol humique et terreau sur sol remanié très compact, asphalte dans sable moyen	
MTQ-PONTÃO-2018-098	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Début sondages à la base de la route du coté est	N
MTQ-PONTÃO-2018-099	2018-09-07	Secteur 2	GPS 919	Sol humique sur limon argileux légèrement verdâtre, homogène sur argile gris-bleu	N
MTQ-PONTÃO-2018-100	2018-09-07	Secteur 2	GPS 925	Idem à GPS 919, tige de métal dans les 5 premiers cm	N
MTQ-PONTÃO-2018-101	2018-09-07	Secteur 2	GPS 931	Sol humique sur limon argileux compact, sur argile brun verdâtre tacheté rouille	N
MTQ-PONTÃO-2018-102	2018-09-07	Secteur 2	GPS 938	Sol humique sur limon brun sec et très compact sur argile gris bleu tacheté rouille	N
MTQ-PONTÃO-2018-103	2018-09-07	Secteur 2	GPS 945	Sol humique sur limon argileux compact et sec sur argile brun-verdâtre compact	N
MTQ-PONTÃO-2018-104	2018-09-07	Secteur 2	GPS 948	Sol humique sur limon brun argileux plutôt mince sur argile brun verdâtre humide	N
MTQ-PONTÃO-2018-105	2018-09-07	Secteur 2	GPS 955	Idem à 948	N
MTQ-PONTÃO-2018-106	2018-09-07	Secteur 2	GPS 959	Idem à 948, sol humique sur limon argileux sur argile brun verdâtre tacheté rouille	N
MTQ-PONTÃO-2018-107	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Début Secteur inondable	N
MTQ-PONTÃO-2018-108	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Début Secteur inondable	N
MTQ-PONTÃO-2018-109	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Pièce de bois flottante avec boulon	N
MTQ-PONTÃO-2018-110	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Pièce de bois flottante avec boulon	E
MTQ-PONTÃO-2018-111	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Grande pièce de bois de quai avec clous	N
MTQ-PONTÃO-2018-112	2018-09-07	Secteur 2	GPS	Parcelle 9 sondage test	N
MTQ-PONTÃO-2018-113	2018-09-17	Secteur 2	GPS 991	Sol humique sur limon brun sec compact sur argile brun tacheté rouille	N
MTQ-PONTÃO-2018-114	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Pilier du pont battures sud	N
MTQ-PONTÃO-2018-115	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Alignement de grosses pierres arrondies (naturelles)	N-O
MTQ-PONTÃO-2018-116	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Battures à l'ouest du pont de l'île d'Orléans	S
MTQ-PONTÃO-2018-117	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Alignement de grosses pierres arrondies (naturelles)	E
MTQ-PONTÃO-2018-118	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Portion sud des battures au retrait de la marée	O
MTQ-PONTÃO-2018-119	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Gros fiche ou clou forgé	S
MTQ-PONTÃO-2018-120	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Parement sud avec rails de chemin fer à la verticale du pilier d'ancrages des haubans	N

No photo	Date	Secteur d'intervention	Sous-secteur	Description	Orientation
MTQ-PONTÍO-2018-121	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Parement sud-est avec rails de chemin fer à la verticale du pilier d'ancrages des haubans	N-O
MTQ-PONTÍO-2018-122	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Parement nord-est avec rails de chemin fer à la verticale du pilier d'ancrages des haubans	S-O
MTQ-PONTÍO-2018-123	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Parement nord avec rails de chemin fer à la verticale du pilier d'ancrages des	S
MTQ-PONTÍO-2018-124	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Parement nord-ouest avec rails de chemin fer à la verticale du pilier d'ancrages des haubans	N-E
MTQ-PONTÍO-2018-125	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Détail rails de chemin de fer à la verticale et étaçonnement de planche, côté nord-ouest du pilier	S-E
MTQ-PONTÍO-2018-126	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Détail rails de chemin de fer à la verticale et étaçonnement de planche, côté nord-ouest du pilier	N-E
MTQ-PONTÍO-2018-127	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Détail rails de chemin de fer à la verticale et étaçonnement de planche, côté nord-ouest du pilier	S-E
MTQ-PONTÍO-2018-128	2018-10-12	Secteur 3	Battures sud	Parement sud avec rails de chemin fer à la verticale du pilier d'ancrages des haubans	N
MTQ-PONTÍO-2018-129	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1002	Couvert végétal sur labour avec racines et radicelles	N
MTQ-PONTÍO-2018-130	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1015	Trou profond ou dépression dans partie nord-est de la parcelle no. 7 (drain?)	N
MTQ-PONTÍO-2018-131	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1020	Sol humique sur limon très argileux brun petit galets, homogène transition diffuse avec argile gris bleu	N
MTQ-PONTÍO-2018-132	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1027	Sol humique gorgé d'eau, très meuble sur limon très argileux homogène transition diffuse sur argile	N
MTQ-PONTÍO-2018-133	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1045	Sol humique sur limon argileux brun homogène transition diffuse argile brun verdâtre	N
MTQ-PONTÍO-2018-134	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1047	Sol humique sur limon argileux gorgé d'eau, argile gris-bleu à 30 cm prof	N
MTQ-PONTÍO-2018-135	2018-10-18	Secteur 2	Parcelle no. 8	Longue dépression comblé d'eau	S
MTQ-PONTÍO-2018-136	2018-10-18	Secteur 2	Parcelle no. 8	Autre étendue d'eau	N
MTQ-PONTÍO-2018-137	2018-10-18	Secteur 2	Parcelle no. 8	Idem	N
MTQ-PONTÍO-2018-138	2018-10-18	Secteur 2	Parcelle no. 8	Idem	S
MTQ-PONTÍO-2018-139	2018-10-18	Secteur 2	Parcelle no. 8	Drain agricole de béton	-
MTQ-PONTÍO-2018-140	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1067	Idem	N
MTQ-PONTÍO-2018-141	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1077	Sol humique sur limon légèrement argileux brun moyennement compact, homogène, transition diffuse	N
MTQ-PONTÍO-2018-142	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1087	Sol humique beaucoup de brindilles de soya ds 20 1 <sup>er</sup> cm	N
MTQ-PONTÍO-2018-143	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1101	Sol gorgé d'eau, humique en surface, non descriptible vers le bas	N
MTQ-PONTÍO-2018-144	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1107	Sol humique, caillouteux, compact, limon brun légèrement limoneux transition diffuse à argile brun	N
MTQ-PONTÍO-2018-145	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1119	Sol humique avec brindilles sur limon argileux brun transition diffuse à argile brun allant vers le gris	N
MTQ-PONTÍO-2018-146	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1124	Gorgé d'eau sol indescriptible	N
MTQ-PONTÍO-2018-147	2018-10-18	Secteur 2	GPS ?	Sol humique mince repose directement sur argile limoneux très plastique, homogène, sur argile gris bleu	N
MTQ-PONTÍO-2018-148	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1137	Sol humique sur limon très argileux humide homogène sur argile gris-bleu tacheté rouille	N
MTQ-PONTÍO-2018-149	2018-10-18	Secteur 2	Test parcelle 7	Voir notes Antoine Guerette	N
MTQ-PONTÍO-2018-150	2018-10-18	Secteur 2	Test parcelle 7	Voir notes Antoine Guerette	N
MTQ-PONTÍO-2018-151	2018-10-18	Secteur 2	GPS 1157	Sol humique sur limon argileux très meuble gorgé d'eau transition diffuse à argile gris bleu	N
MTQ-PONTÍO-2018-152	2018-10-18	Secteur 2	GPS1164	Surface herbeuse sur sol humique sur limon brun homogène transition diffuse à argile gris-bleu	N
MTQ-PONTÍO-2018-153	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	Secteur des battures à inspecter à l'ouest du pont	O
MTQ-PONTÍO-2018-154	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	Section sud des battures à l'ouest du pont	N-E
MTQ-PONTÍO-2018-155	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	Pièce de bois flottant avec clou, fragment de quai	N
MTQ-PONTÍO-2018-156	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	Alignement de pierres naturelles à l'ouest du pont à marée basse	S-E
MTQ-PONTÍO-2018-157	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	2 blocs de béton avec ancrage entassé avec 3 grosses pierres à environ 129 m du pont	N
MTQ-PONTÍO-2018-158	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	2 blocs de béton avec ancrage entassé avec 3 grosses pierres à environ 129 m du pont	N
MTQ-PONTÍO-2018-159	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	Parement nord du pilier d'ancrage des haubans	S/S-E
MTQ-PONTÍO-2018-160	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	Bloc de béton éclaté avec ancrage à 56 m à l'ouest du pont	-

No photo	Date	Secteur d'intervention	Sous-secteur	Description	Orientation
MTQ-PONTÍO-2018-161	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	Bloc de béton éclaté avec ancrage à 56 m à l'ouest du pont	-
MTQ-PONTÍO-2018-162	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	Secteur des battures à l'est du pont	E/S-E
MTQ-PONTÍO-2018-163	2018-10-23	Secteur 3	Inspection batture	Secteur des battures à l'est du pont	O/N-O
MTQ-PONTÍO-2018-164	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Tige d'ancrage avec anneau à 20 m du pont	S
MTQ-PONTÍO-2018-165	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Relevé des rails de chemin de fer sur le parement sud-est du pilier d'ancrage	N-O
MTQ-PONTÍO-2018-166	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Enlèvement des rais de chemin de fer à la verticale par groupe de 2	S
MTQ-PONTÍO-2018-167	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Exemple de nombreuses tiges d'acier fichées dans le roc	S-E
MTQ-PONTÍO-2018-168	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Autre exemples de tiges d'acier dans le roc	N-E
MTQ-PONTÍO-2018-169	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Autres tiges d'acier repliées	N/N-E
MTQ-PONTÍO-2018-170	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Multitude de tiges dans le roc	E
MTQ-PONTÍO-2018-171	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Autre exemple	NN-O
MTQ-PONTÍO-2018-172	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Idem	N/N-O
MTQ-PONTÍO-2018-173	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Rails de chemin de fer fichés dans le béton	E
MTQ-PONTÍO-2018-174	2018-10-24	Secteur 3	Inspection batture	Parement sud du pilier de support des haubants	N



**ANNEXE 4**

**INVENTAIRE DES ARTÉFACTS / CIES-38 – OPÉRATIONS 1 À 4**



Site	Lot	NoMateriau	Matériau	Objet	Integrite	NbArtefacts	NbObjets	NoFonction	Inscription	Datation	Commentaire	État
CfEs-38	1M2 extrémité N-O (Base 2A2)	1.1.2.41	TCF argileuse blanche	Pipe	F	1	1	4.2.2			Un fragment d'un tuyau de pipe sans marque ou décor visible.	Non conservé
CfEs-38	1M2 extrémité N-O (Base 2A2)	1.2.1.72	GG Derbyshire 1	Contenant	F	1	1	4			Un fragment de corps mince d'un contenant en GG à la pâte beige-grisâtre. Un enduit ferrugineux brunâtre recouvre la paroi extérieure avec une glaçure saline transparente. Les lignes de tournassage sont visibles sur la paroi intérieure. L'objet est altéré, possiblement par son séjour dans l'eau. <b>Datation:</b> Production fin 18 <sup>e</sup> siècle - début 19 <sup>e</sup> siècle.	Non conservé
CfEs-38	1M2 extrémité N-O (Base 2A2)	2.1.1	V incolore sans plomb	Bouteille cylindrique	F	1	1	4.1	Oui		Un fragment de la base d'une bouteille cylindrique en verre incolore sans plomb. Trace d'un piston circulaire sous la base. Inscriptions en relief près de la base: [CA]NADA; sous la base: 6286; 12).	Non conservé
CfEs-38	(Quai 1) 1B2 Croûtes	2.3.1.1	V Coul transp vert foncé	Bouteille à boisson alcoolisée	I	4	1	4.2.1.2			Quatre fragments qui recollent d'un goulot (extrémité, col et épau) d'une bouteille à boisson alcoolisée en verre vert foncé avec bulles d'air visibles. Le col est court et de formes renflé; L'extrémité faite d'un ajout de verre au dessus du rebord fissuré comporte une lèvre arrondie et une bague évasée vers le bas. La trace (ligne ou sillon) du verre ajouté est visible à l'intérieur du goulot. <b>Datation:</b> Après 1820, le verre ajouté pour former la lèvre commence bientôt à s'avancer nettement au-dessus du rebord fissuré directement, pour former l'extrémité des bouteilles anglaises. (Jones, Olive R. "Les bouteilles à vin et à bière cylindriques Anglaises 1735-1850", Environnement Canada, Parcs, 1986, pp.40-44).	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST2-802	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment de la pointe d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une pointe aplatie sur deux faces. Longueur résiduelle: 29,5 cm; dimensions corps: 2,3 cm x 2,3 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST2-892	3.1.1.11	Fer forgé	Clou forgé	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un clou en fer forgé dont il manque la tête. Le corps est carré avec une pointe aplatie sur deux faces. Longueur résiduelle: 18 cm; dimensions corps: 1 cm x 1 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou qui pourraient-être associés à n'importe quel construction.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST2-893	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai?	F	1	1	4.7.2.3			Un fragment de ce qui semble être la pointe d'un gros clou de quai en fer forgé au corps plutôt rectangulaire avec une pointe aplatie sur deux faces. Longueur résiduelle: 17 cm; dimensions corps: 2 cm x 2,2 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Possiblement un clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST2-894	3.1.1.11	Fer forgé	Tige?	F	1	1	4.7			Un fragment de ce qui pourrait être une tige en fer forgé au corps carré et cassée aux deux extrémités. Longueur résiduelle: 20,8 cm; dimensions corps: 1,3 cm x 1,3 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Tige possiblement associée à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST3-885	3.1.1.11	Fer forgé	Clou forgé	C	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un clou en fer forgé avec une tête plutôt circulaire et bombée ainsi qu'un corps de section ronde. La pointe est manquante. Longueur résiduelle: 12,5 cm; diamètre tête: 2,7cm; diamètre corps: 1,2 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou qui pourrait-être associé à la construction des quais ou autres constructions.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST3-886	3.1.1.11	Fer forgé	Pièce d'engrenage?	F	1	1	7.1			Un fragment d'une tige en fer forgé au corps carré dont une face porte des dentelures horizontales. Une extrémité est cassée et l'autre semble complète. Longueur résiduelle: 16,8 cm; largeur corps: 1,9 cm; hauteur corps entre 1,7 et 2,25 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Pourrait-être une pièce d'engrenage reliée aux quais?	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST3-891	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie un peu plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Petits fragments manquants au niveau de la tête. Longueur: 70 cm; dimensions tête: 2,7 cm x 3,2 cm; dimensions corps: 2,2 cm x 2,2 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé

Site	Lot	NoMateriau	Matériau	Objet	Intégrité	NbArtefacts	NbObjets	NoFonction	Inscription	Datation	Commentaire	État
CfEs-38	Q1-ST4-794	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	I	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré dont la tête est manquante. La pointe est aplatie sur deux faces. Cinq profondes barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Le clou est plié vers son milieu. Longueur résiduelle: 30,4 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST4-795	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une tête rectangulaire aplatie et débordant sur les côtés, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Deux barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Petits fragments manquants au niveau de la pointe. Le clou est plié vers son milieu. Longueur: 45,5 cm; dimensions tête: 2,7 cm x 2,9 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST4-796	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie. La pointe est manquante. Le clou est plié vers la pointe. Longueur résiduelle: 29 cm; dimensions tête: 2,2 x 2,3 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST4-797	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	F	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie et débordant sur les côtés. Une partie de la tige et la pointe est manquante. Longueur résiduelle: 15 cm; dimensions tête: 2,85 x 3; dimensions corps: 1,9 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST4-798	3.1.1.11	Fer forgé	Tige	C	1	1	4.7.2.4			Un fragment d'une grosse tige en fer forgé de section ronde qui a une grosse tête carrée qui pourrait être un écrou. L'autre extrémité est cassée. Longueur résiduelle: 51 cm; dimensions tête: 4,3 x 4,3; diamètre corps: 2,8 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Tige qui aurait pu avoir la fonction de tirant et associée à la construction des quais.	Conservé et déposé au MCC
CfEs-38	Q1-ST4-799	3.1.1.11	Fer forgé	Tige	I	1	1	4.7.2.4			Un fragment d'une grosse tige en fer forgé de section ronde, cassée aux deux extrémités (peut-être coupée volontairement?). La tige est pliée vers son milieu. Longueur résiduelle: 52,8 cm; diamètre corps: 2,5 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Tige possiblement associée à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST4-800	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré dont une partie de la tige et la tête sont manquants. La pointe est aplatie sur deux faces et elle a au moins trois barbelures (entailles) qui ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Le clou est légèrement plié et assez altéré vers la pointe. Longueur résiduelle: 33,5 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST4-801	3.1.1.11	Fer forgé	Clou forgé	C	1	1	4.7.2.3			Un clou en fer forgé dont le corps est de section ronde avec une tête plutôt circulaire et légèrement en rosette. La pointe est longue et aplatie sur deux faces. Petits fragments de la pointe sont manquants. Longueur: 21,5 cm; diamètre tête: 1,8 cm; diamètre corps: 1,3 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou qui pourrait être associé à la construction des quais ou autres constructions.	Conservé et déposé au MCC

Site	Lot	NoMateriau	Matériau	Objet	Integrite	NbArtefacts	NbObjets	NoFonction	Inscription	Datation	Commentaire	État
CfEs-38	Q1-ST4-887	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Possiblement trois barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe, difficile à voir car elle est altérée. Petits fragments manquants au niveau de la tête et de la pointe. Le clou est plié vers son milieu. Longueur: 48,5 cm; dimensions tête: 2,2 cm x 2,25 cm; dimensions corps: 1,8 cm x 1,85 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST5-1001	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une tête aplatie et décentrée débordant sur les côtés, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Trois profondes barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Petits fragments manquants au niveau de la tête. Le clou est plié vers son milieu. Longueur: 86 cm; dimensions tête: 3,8 cm x 4,2 cm; dimensions corps: 2,5 cm x 2,5 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Conservé et déposé au MCC
CfEs-38	Q1-ST5-880	3.1.1.11	Fer forgé	Clou forgé	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un clou en fer forgé dont le corps est de section ronde avec une tête plutôt circulaire et aplatie. La pointe est manquante. Longueur résiduelle: 18 cm; diamètre tête: 2,2 cm; diamètre corps: 1,5 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou qui pourrait-être associé à la construction des quais ou autres constructions.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST5-881	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	F	1	1	4.7.2.3			Un fragment de la pointe d'un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une pointe aplatie sur deux faces. Possiblement trois barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe, difficile à voir car elle est altérée. Longueur résiduelle: 22 cm; dimensions corps: 2 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST5-882	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et débordant légèrement sur les côtés, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Trois barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Petits fragments manquants au niveau de la tige. Le clou est plié vers son milieu. Longueur: 49,5 cm; dimensions tête: 2,2 cm x 2,3 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q1-ST5-883	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et débordant légèrement sur les côtés, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Deux barbelures (entailles) visibles ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Fragments de la tête et de la pointe sont manquants. Le clou est légèrement plié vers son milieu. Longueur: 44,2 cm; dimensions tête: 2,4 cm x 2,4 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé

Site	Lot	NoMateriau	Matériau	Objet	Integrite	NbArtefacts	NbObjets	NoFonction	Inscription	Datation	Commentaire	État
CfEs-38	Q1-ST5-884	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie un peu plus large que le corps. Une partie de la tige et la pointe sont manquantes. Longueur résiduelle: 25 cm; dimensions tête: 2,1 cm x 2,2 cm; dimensions corps: 1,8 cm x 1,8 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q2-ST1	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie un peu plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Petits fragments manquants au niveau de la tête et de la pointe. Le clou est plié vers son milieu, emplacement où le corps est assez altéré. Longueur: 80 cm; dimensions tête: 3,1 cm x 3,1 cm; dimensions corps: 2,2 cm x 2,3 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Conservé et déposé au MCC
CfEs-38	Q2-ST3-890	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	F	1	1	4.7.2.3			Un fragment du haut d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie et un peu plus large que le corps. Une partie de la tige et la pointe sont manquantes. Longueur résiduelle: 16 cm; dimensions tête: 2,7 cm x 2,8 cm; dimensions corps: 2,2 cm x 2,3 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q2-ST6-888	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête très fragmentaire, ainsi qu'une pointe grossièrement aplatie sur deux faces. Le clou est légèrement plié vers le haut du clou. Longueur: 54 cm; dimensions du sommet: 2,1 cm x 2,7 cm; dimensions corps: 2 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q4-714	3.1.1.11	Fer forgé	Clou forgé	I	2	2	4.7.2.3			Deux clous en fer forgé au corps carré. Un clou a une tête en rosette et la pointe est manquante (longueur résiduelle: 13,5 cm; dimensions tête: 1,8 cm x 1,8 cm; dimensions corps: 1,1 cm x 1,1 cm). L'autre clou a une tête rectangulaire et une partie de la tige et la pointe sont manquantes (longueur résiduelle: 9 cm; dimensions tête: 2 cm x 2,3 cm; dimensions corps: 1,1 cm x 1,2 cm). <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clous qui pourraient-être associés à n'importe quel construction.	Conservés et déposés au MCC
CfEs-38	Q4-715	3.1.1.11	Fer forgé	Clou forgé	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un clou en fer forgé au corps carré et à la longue pointe aplatie sur deux faces, en spatule. Une partie de la tige et la tête sont manquantes. Longueur résiduelle: 9 cm; dimensions corps: 0,8 cm x 0,9 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou qui pourrait-être associé à n'importe quelle construction.	Non conservé
CfEs-38	Q4-716	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment du haut d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie un peu plus large que le corps. Une partie de la tige et la pointe sont manquantes. Longueur résiduelle: 19,5 cm; dimensions tête: 3,6 cm x 3,6 cm; dimensions corps: 2,3 cm x 2,3 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q4-717	3.1.1.12	Fer laminé	Clou découpé?	C	1	1	4.7.2.3			Un clou qui semble découpé au corps carré et tête rectangulaire. Peut-être est-ce forgé? Longueur: 10,5 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Production, 1790-1890 environ. Clou qui pourrait-être associé à n'importe quelle construction.	Non conservé
CfEs-38	Q4-718	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie et un peu plus large que le corps. Une partie de la tige et la pointe sont manquantes. Longueur résiduelle: 21,5 cm; dimensions tête: 2,5 cm x 2,6 cm; dimensions corps: 2 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé

Site	Lot	NoMateriau	Matériau	Objet	Integrite	NbArtefacts	NbObjets	NoFonction	Inscription	Datation	Commentaire	État
CfEs-38	Q4-719	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	C	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie et un peu plus large que le corps. Une petite partie de la tige et la pointe sont manquantes. Longueur résiduelle: 32,3 cm; dimensions tête: 2,4 cm x 2,4 cm; dimensions corps: 2 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q4-721	3.1.1.11	Fer forgé	Clou forgé?	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un possible clou en fer forgé au corps de section ronde avec une pointe aplatie sur deux faces. La tête serait manquante, si il s'agit bien d'un clou. Le corps est assez altéré. Longueur résiduelle: 21 cm; diamètre corps: 1,3 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Possible clou qui pourrait-être associé à n'importe quelle construction.	Non conservé
CfEs-38	Q4-722	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Possiblement trois barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe, difficile à voir car elle est altérée. Petits fragments manquants au niveau de la pointe. Le clou est plié vers son milieu. Longueur: 48,3 cm; dimensions tête: 2,5 cm x 2,7 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q4-723	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	C	1	1	4.7.2.3			Un fragment d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête aplatie et un peu plus large que le corps. Une partie de la tige et la pointe sont manquantes. Le clou est plié vers son milieu. Longueur résiduelle: 30,7 cm; dimensions tête: 2 cm x 2,3 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q4-725	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Possiblement trois barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe, difficile à voir car elle est altérée. Petit fragment manquant au niveau de la pointe. Longueur: 45 cm; dimensions tête: 2,1 cm x 2,2 cm; dimensions corps: 1,8 cm x 1,85 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q4-781	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment du haut d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie un peu plus large que le corps. Une partie de la tige et la pointe sont manquantes. Longueur résiduelle: 13 cm; dimensions tête: 2,5 cm x 2,6 cm; dimensions corps: 2 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q5-726	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai	I	1	1	4.7.2.3			Un fragment du haut d'un gros clou de quai en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie un peu plus large que le corps. Une partie de la tige et la pointe sont manquantes. Longueur résiduelle: 15,5 cm; dimensions tête: 2,3 cm x 2,3 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé

Site	Lot	NoMateriau	Matériau	Objet	Intégrité	NbArtefacts	NbObjets	NoFonction	Inscription	Datation	Commentaire	État
CfEs-38	Q5-736	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et beaucoup plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Trois profondes barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Fragments manquants au niveau de la tête et du corps. Le clou est légèrement plié vers son milieu. Longueur: 50 cm; dimensions tête: 2,9 cm x 2,9 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q5-737	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Trois profondes barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Petits fragments manquants au niveau du corps. Le clou est légèrement plié vers son milieu. Longueur: 50 cm; dimensions tête: 2,4 cm x 2,5 cm; dimensions corps: 2 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q5-754	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Trois très profondes barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Petits fragments manquants au niveau du corps. Longueur: 50,5 cm; dimensions tête: 2,4 cm x 2,5 cm; dimensions corps: 2 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q7	5.2.3	Bois	Pieu	F	1	1	4.7.1			Un fragment du coin d'un pieu (guide) en bois de section triangulaire dont un coin est troqué. Hauteur résiduelle: 25,2 cm; largeur max: 9,5 cm; profondeur max: 7 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Fragment de bois associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q7-727	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	E	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Quatre profondes barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Longueur: 53,5 cm; dimensions tête: 2,7 cm x 2,7 cm; dimensions corps: 2 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q7-728	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un court clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et beaucoup plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Possiblement quatre barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe, difficile à voir car elle est altérée. Petits fragments manquants au niveau du corps. Longueur: 31 cm; dimensions tête: 2,9 cm x 3 cm; dimensions corps: 2 cm x 2,1 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou associé à la construction des quais.	Non conservé

Site	Lot	NoMateriau	Matériau	Objet	Intégrité	NbArtefacts	NbObjets	NoFonction	Inscription	Datation	Commentaire	État
CfEs-38	Q7-729	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un court clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Possiblement trois barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe, difficile à voir car elle est altérée. Petits fragments manquants au niveau du corps et de la pointe. Longueur: 24,5 cm; dimensions tête: 2,3 cm x 2,5 cm; dimensions corps: 2 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou associé à la construction des quais.	Conservé et déposé au MCC
CfEs-38	Q7-730	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Possiblement quatre ou cinq barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe, difficile à voir car elle est altérée. Petits fragments manquants au niveau du corps et de la tête. Longueur: 48 cm; dimensions tête: 2 cm x 2,5 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q7-731	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un court clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie et beaucoup plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Quatre barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe. Fragments manquants au niveau du corps et de la tête. Longueur: 32,5 cm; dimensions tête: 2,6 cm x 2,9 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q7-732	3.1.1.11	Fer forgé	Clou forgé	C	1	1	4.7.2.3			Un clou en fer forgé dont le corps est de section ronde avec une petite tête plutôt circulaire et aplatie et une pointe aplatie sur deux faces. Fragments manquants au niveau de la tête, du corps et de la pointe. Longueur: 16 cm; diamètre tête: 2,1 cm; diamètre corps: 1,5 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou qui pourrait-être associé à la construction des quais ou autres constructions.	Non conservé
CfEs-38	Q7-733	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Possiblement quatre barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe, difficile à voir car elle est altérée. Petits fragments manquants au niveau du corps et de la pointe. Longueur: 52,5 cm; dimensions tête: 3,2 cm x 3,2 cm; dimensions corps: 2,7 cm x 2,7 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q7-734	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Possiblement quatre barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe, difficile à voir car elle est altérée. Petits fragments manquants au niveau du corps et de la pointe. Le clou est plié vers son milieu. Longueur: 49 cm; dimensions tête: 2,4 cm x 2,6 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé

Site	Lot	NoMateriau	Matériau	Objet	Intégrité	NbArtefacts	NbObjets	NoFonction	Inscription	Datation	Commentaire	État
CfEs-38	Q7-735	3.1.1.11	Fer forgé	Clou de quai?	C	1	1	4.7.2.3			Un court clou, possiblement de quai, en fer forgé au corps carré avec une tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Le bout de la pointe est manquant. Il ne semble pas avoir de barbelure. Fragments manquants au niveau de la tête, du corps. Longueur: 24,5 cm; dimensions tête: 2,4 cm x 2,7 cm; dimensions corps: 2 cm x 2 cm. <b>Datation:</b> À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Clou qui pourrait-être associé à la construction des quais.	Non conservé
CfEs-38	Q7-769	3.1.1.11	Fer forgé	Clou à barbelures	C	1	1	4.7.2.3			Un gros clou à barbelures en fer forgé au corps carré avec une petite tête carrée aplatie et plus large que le corps, ainsi qu'une pointe aplatie sur deux faces. Possiblement quatre barbelures (entailles) ont été pratiquées sur deux arêtes opposées au niveau de la pointe, difficile à voir car elle est altérée. Petits fragments manquants au niveau du corps et de la pointe. Le clou est légèrement plié vers sa tête. Longueur: 47,5 cm; dimensions tête: 2,3 cm x 2,4 cm; dimensions corps: 1,9 cm x 1,9 cm. <b>Datation:</b> L'utilisation des clous à barbelures est d'assez courte durée car la solidité n'était pas très bonne finalement et selon les documents elle daterait du dernier quart du 19 <sup>e</sup> siècle et même plus vers la fin du 19 <sup>e</sup> siècle. À partir de 1811 et tout au long du 19 <sup>e</sup> siècle, le secteur du Bas-du-Sault de Montmorency vu la création de plusieurs scieries et manufactures textile ainsi qu'une centrale hydroélectrique. Gros clou associé à la construction des quais.	Non conservé

**ANNEXE 5**  
**INVENTAIRE DES ARTÉFACTS / SECTEUR 2**



Secteur	No sondage	NoMateriau	Matériau	Objet	Integrite	NbArtefacts	NbObjets	NoFonction	Inscription	Datation	Commentaire
Zone 2	# 373	3.1.1.13	Fer tréfilé	Boulon	C	1	1	4.7.2.4			Un boulon à la tige courte, circulaire et fileté. La tête est circulaire, aplatie et plus large que la tige. La base de la tige est droite. Hauteur: 3,5 cm; diamètre tête: 2,2 cm; diamètre tige: 1,2 cm. <b>Datation:</b> Production, après 1890 environ.
Zone 2	# 374	2.3.1.13	V Coul transp autre	Bouteille à boisson alcoolisée	F	2	1	4.2.1.2			Deux fragments de la base carrée d'une bouteille à boisson alcoolisée en verre jaune-verdâtre avec plusieurs petites bulles d'air visibles. Couleur du verre particulière. Un léger enfoncement circulaire sous la base. Aucune marque visible.
Zone 2	# 464	2.3.1.13	V Coul transp autre	Bouteille à boisson alcoolisée?	F	1	1	4.2.1.2			Un petit fragment de corps d'une possible bouteille à boisson alcoolisée en verre jaune-verdâtre avec petites bulles d'air visibles. Couleur du verre particulière.
Zone 2	# 469	2.1.1	V incolore sans plomb	Bouteille?	F	1	1	4.1			Un fragment de corps d'une possible bouteille en verre incolore sans plomb. Trace de moule verticale visible sur la paroi extérieure. Aucune inscription ou décor visible.
Zone 2	# 469	2.3.1.1	V Coul transp vert foncé	Bouteille à boisson alcoolisée?	F	2	1	4.2.1.2			Deux petits fragments de corps d'une possible bouteille à boisson alcoolisée en verre vert foncé avec une grande transparence.
Zone 2	# 470	5.1.6	Charbon	Anthracite	F	2	1	6.3			Deux fragments d'anthracite noir et luisant.
Zone 2	# 512	2.2.1.9	V Teinté régulier autre	Bouteille?	F	1	1	4			Un fragment de corps d'une possible bouteille en verre teinté mauve. Aucune marque ou décor visible.
Zone 2	# 684	1.1.1.3	TCG sans glaçure	Tuyau	F	1	1	4.8.3			Un fragment d'un tuyau circulaire en TCG à la pâte rougeâtre, sans glaçure visible. L'objet est altéré, possiblement par son séjour dans l'eau.
Zone 2	# 837 (pelouse)	1.1.2.61	TCF blanche	Contenant	F	2	1	4			Deux fragments qui recollent d'un contenant en TCFB sans décor ou marque visible. <b>Datation:</b> 1820+.
Zone 2	# 919	2.1.1	V incolore sans plomb	Bouteille	F	3	1	4.1			Trois fragments de goulot et corps d'une bouteille en verre incolore sans plomb. Le col est court et se rétrécit vers le haut. La lèvre est fileté avec une bague arrondie. Traces de moule verticale et horizontale à la rencontre du col et de l'extrémité. Diamètre rebord ext: 2,85 cm; diamètre rebord int: 2,25 cm. <b>Datation:</b> Les traces de moule laissées par la machine nous ramène à 1869 jusqu'en 1940-50 environ.
Zone 2	# 925	3.1.1.1	Fer ind.	Tige	F	1	1	7.1			Un fragment de tige en fer qui semble de section ronde, pourrait être du fer tréfilé. Longueur résiduelle: 15,8 cm; diamètre tige: 0,5 cm.



**ANNEXE 6**  
**FICHES DES VESTIGES DE QUAIS**



**Quai 1 - Structure 1  
(Q1-ST-1)**

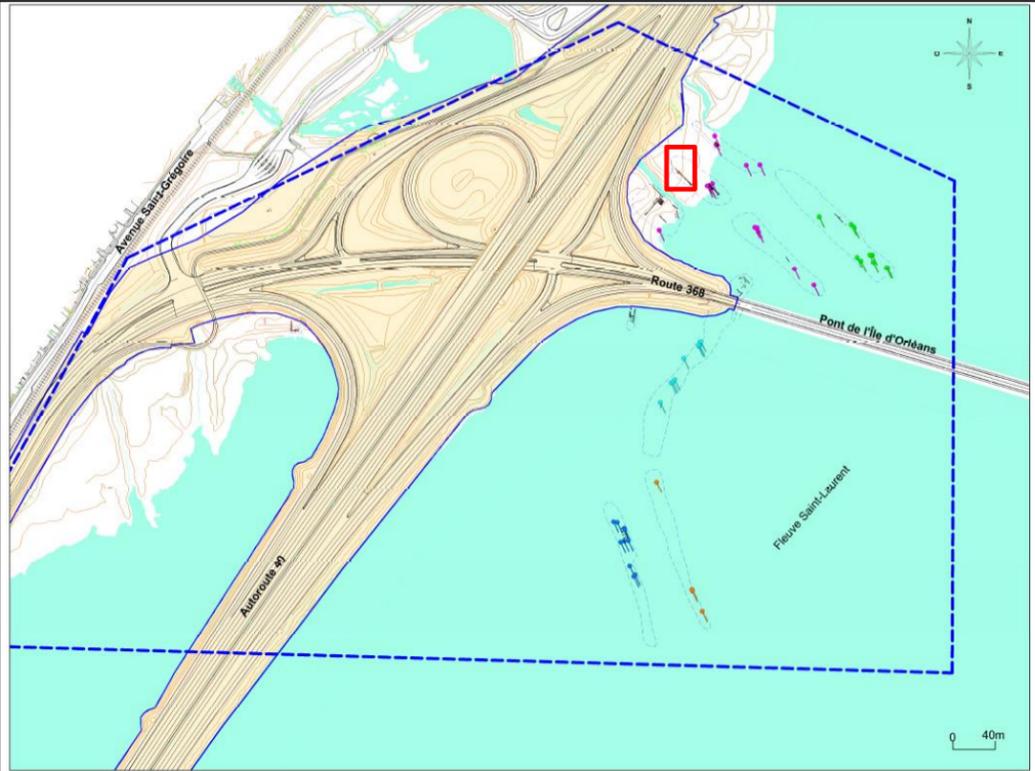
**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Immédiatement au sud-est du pont l'île d'Orléans

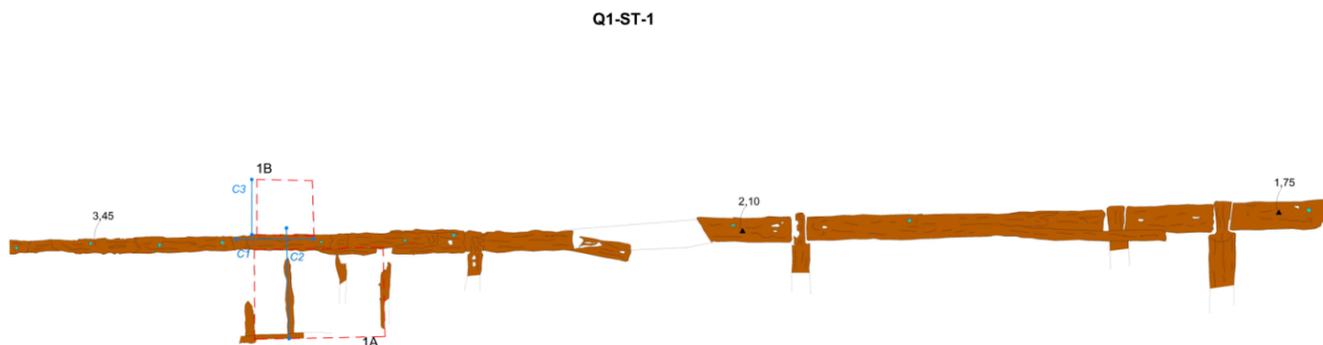
**Description:**

- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée, disposées les unes sur les autres de manière à former un parement fait en pièce sur pièce
- Pièces de bois à section carrée de longueur variable: longrines de bois massif mesurant 0,40 m à 0,50 m de côté (pièces axiales) et traversins (pièces transversales) mesurant 0,25 m à 0,40 m de côté
- Traversins à 45 degrés et seconde série de longrines servant de corps-morts
- Ballast: fait de pierres calcaires brutes de petites dimensions (0,15 m à 0,40 m de longueur sur 0,10 m à 0,20 m de largeur et 0,05 m à 0,15 m de hauteur)
- Empilement de dosses à la base du parement

**Système d'assemblage:**

- Encoches à mi-bois sur les longrines servant à appuyer les extrémités des traversins faites en queue d'aronde allongées dites plates
- Présence d'une possible cheville de bois
- Longs clous de quai en fer forgé servant à maintenir en place les longrines formant le parement du quai

**Illustration : Plan de la structure 1 du quai 1**



**Légende du plan**

- Q# Numéro de quai
- ST# Numéro de structure
- Sous-opération (sondage)
- Bois
- || Clou
- Prolongement supposé du vestige
- C# Localisation de profil stratigraphique
- ▲ Altitude en mètre au-dessus du niveau moyen des mers



Interventions archéologiques (été-automne 2018)  
Projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans (P-19555), ville de Québec  
et municipalité de Saint-Pierre-de-l'île-d'Orléans, projet n° 154-15-1112  
Direction générale des grands projets routiers

Plan détaillé de la structure 1 du quai 1

**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 1 - Structure 2  
(Q1-ST-2)**

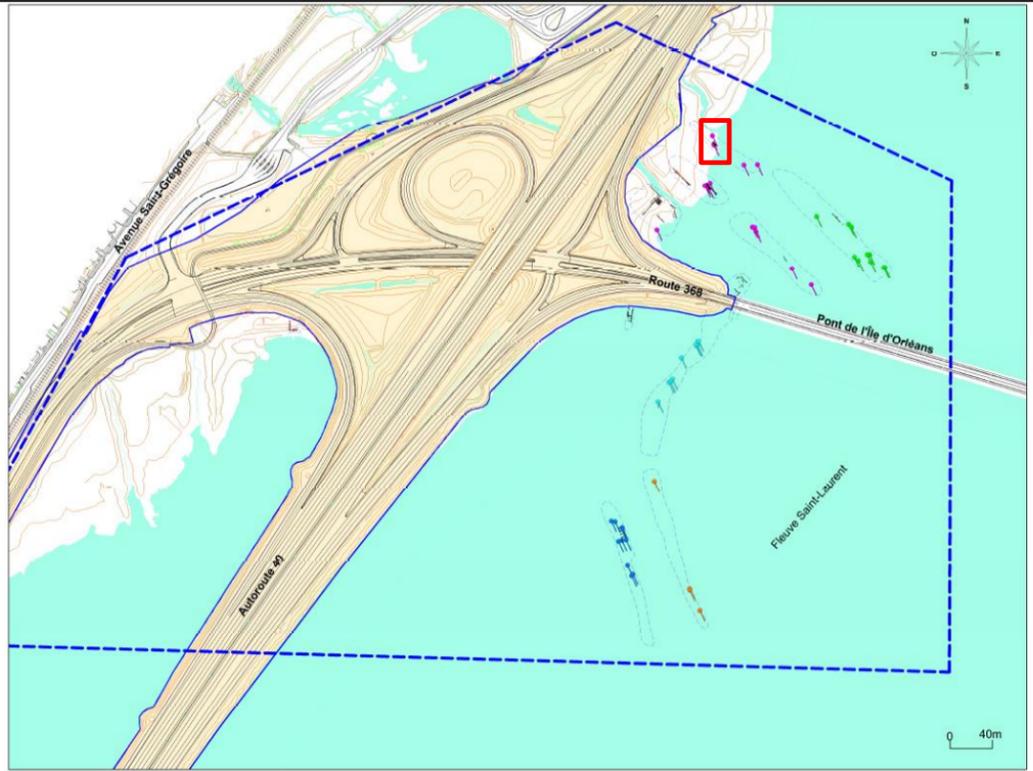
**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Immédiatement au sud-est du pont l'île d'Orléans

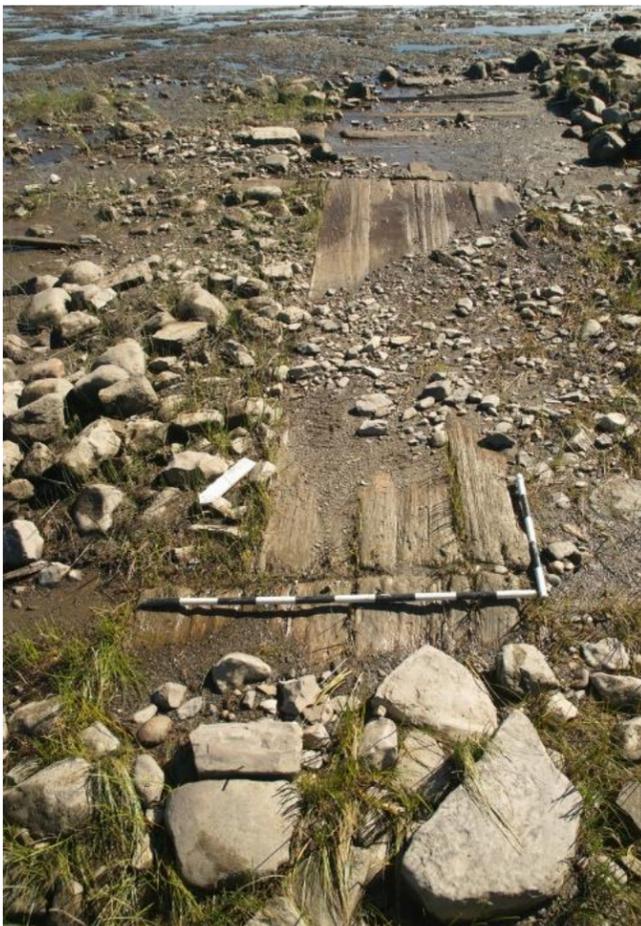
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée et de pièces de bois sciés telles que des madriers ou des planches formant un radier?
- Poutres: longueur maximale de 4,40 m sur une largeur de 0,25 m; madriers: 0,10-0,30 m de largeur sur une épaisseur de 0,07 m

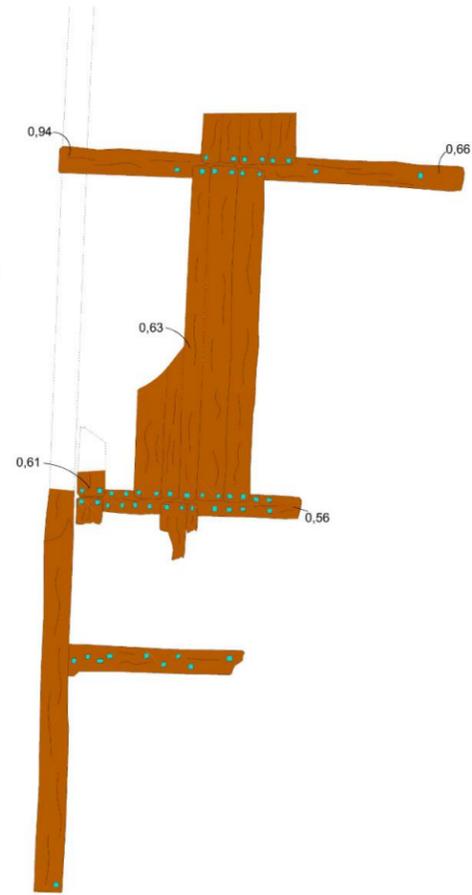
**Système d'assemblage:**

- Petits clous de charpente forgés mesurant 0,01 m de côté et possiblement 0,15 m fixent les madriers sur les poutres

**Illustration :** Plan de la structure 2 du quai 1



Q1-ST-2



**Légende**

- Q# Numéro de quai
- ST# Numéro de structure
- Bois
- Clou
- Prolongement supposé du vestige
- ▲1.50 Altitude en mètre au-dessus du niveau moyen des mers

**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 1 - Structure 3  
(Q1-ST-3)**

**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Immédiatement au sud-est du pont l'île d'Orléans

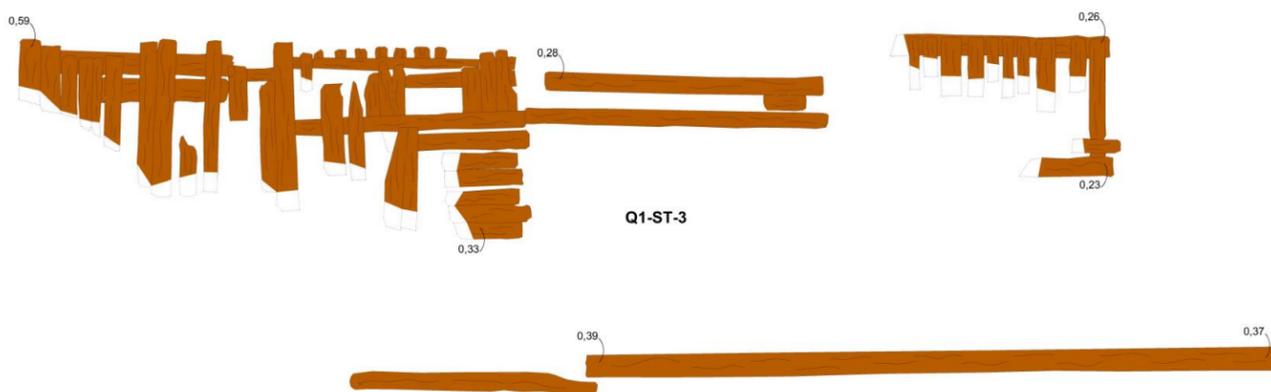
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée: rangées de longrines s'étendant sur une longueur de 9 m et une largeur de 0,30 m
- Rangs de dosses posés à plat sur les longrines: 0,70-2,20 m de longueur sur 0,20-0,30 m de largeur et épaisseur moyenne de 0,10 m

**Système d'assemblage:**

- Clous forgés à corps carré (1,9-2,2 cm de côté) ou rond (1,2 cm de diamètre) et d'une longueur résiduelle variant de 0,12 m à 0,70 m

**Illustration :** Plan de la structure 3 du quai 1



**Légende du plan**  
 Q# Numéro de quai  
 ST# Numéro de structure  
 Bois  
 --- Prolongement supposé du vestige  
 Localisation de profil stratigraphique  
 ▲1,50 Altitude en mètre au-dessus du niveau moyen des mers



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 1 - Structure 4  
(Q1-ST-4)**

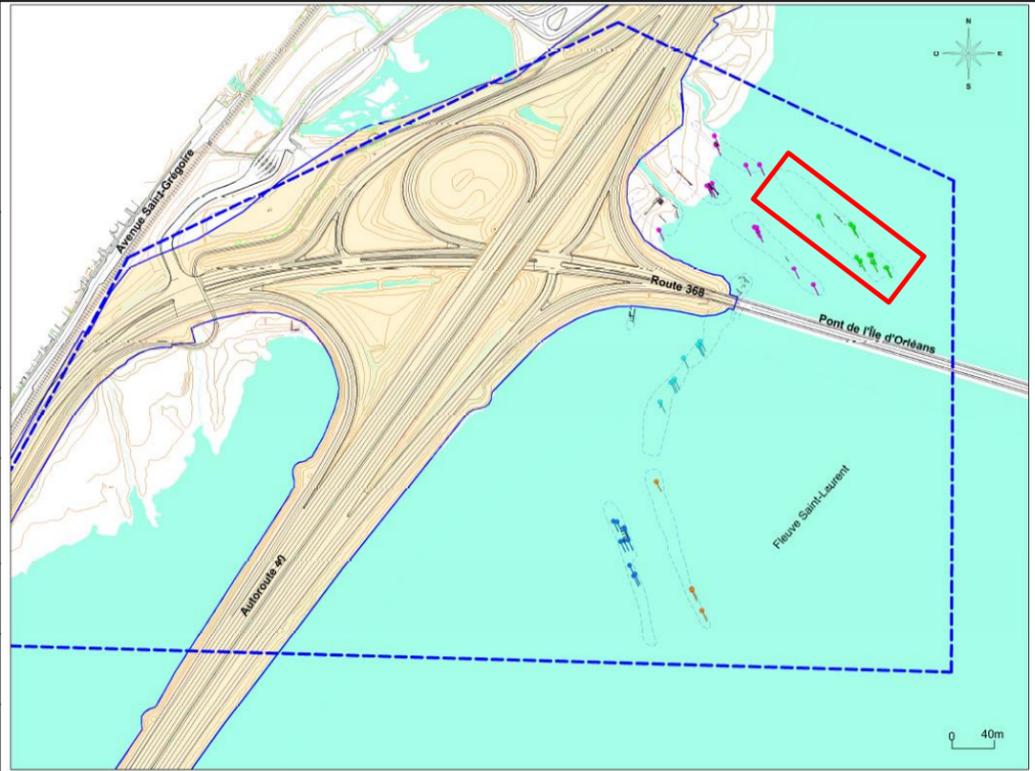
**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** À environ 102 m au nord du pont de l'île d'Orléans et à environ 200 m au sud-est de l'autoroute Dufferin-Montmorency

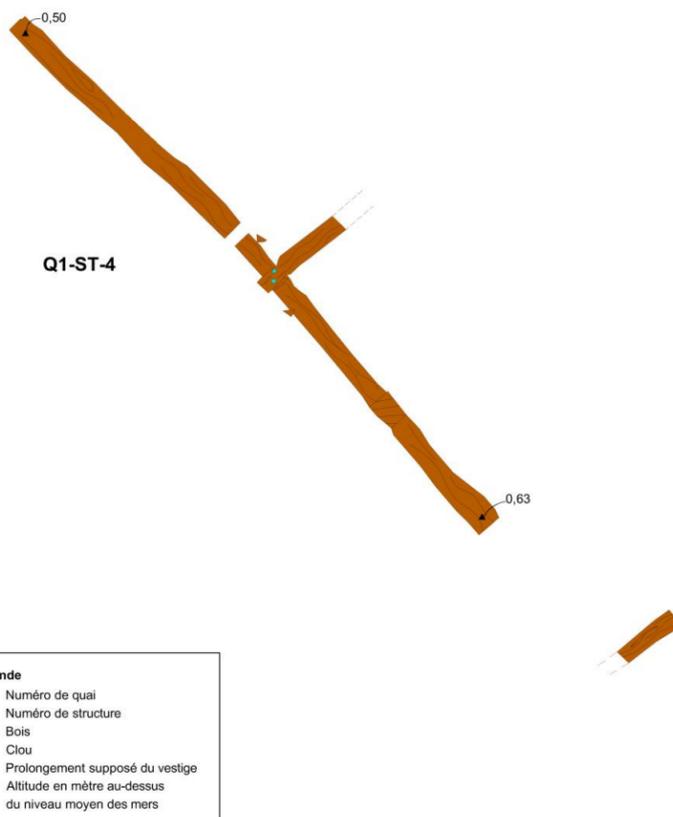
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Deux longrines à section carrée posées à plat une à la suite de l'autre selon un axe nord-sud et de deux traversins partiellement visibles et posés perpendiculairement aux longrines: 5 m et 6,30 m de longueur sur une largeur variant de 0,30 m à 0,40 m
- Forment des caissons dont la taille moyenne intérieure mesurait 2,00-3,50 m de longueur sur 3,15 m de largeur
- Ballast: pierres calcaires brutes de grandes dimensions allant de 0,10-0,20 m de largeur sur 1,10-1,20 m de longueur; observé uniquement à marée basse sur une distance d'environ 130 m
- Guides: petites pièces de bois de forme triangulaire et posées à la verticale ont également été observées à l'intérieur des caissons

**Système d'assemblage:**

- Entailles à un quart de bois et assemblage en queue d'aronde
- Trois clous de fer mesurant environ 2,5 cm de diamètre sur une longueur minimale présumée d'environ 0,60-0,70 m ont été observés fichés aux points de croisement des longrines et des traversins

**Illustration :** Plan de la structure 4 du quai 1



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 1 - Structure 5  
(Q1-ST-5)**

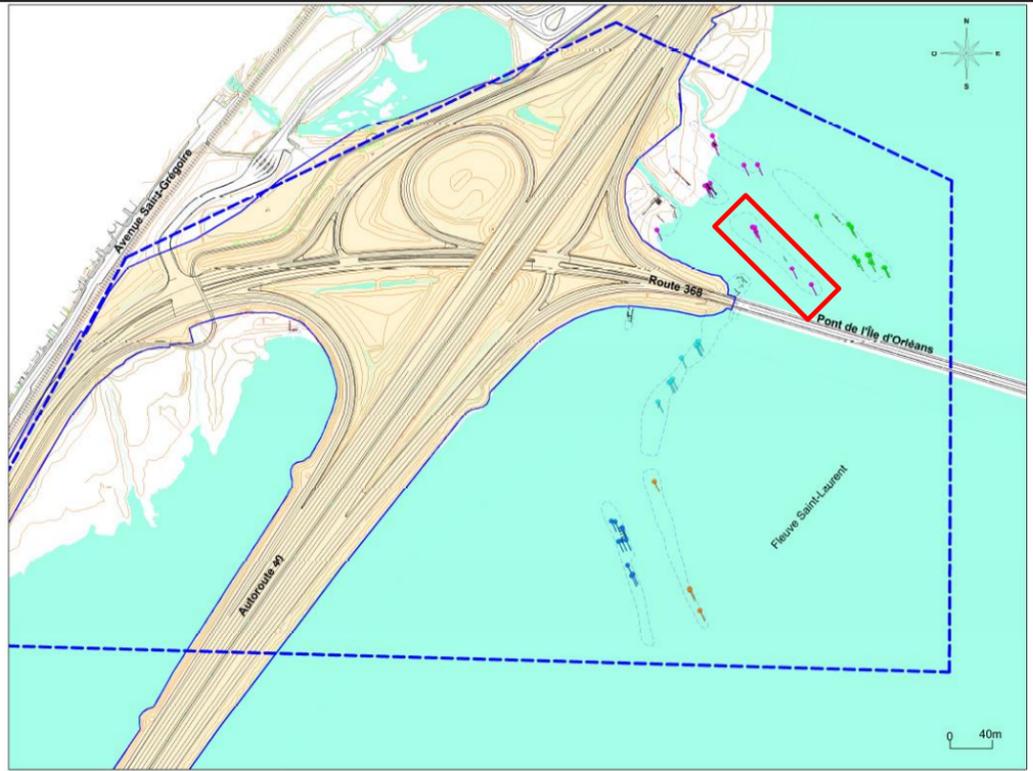
**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Immédiatement au nord-est du pont l'île d'Orléans

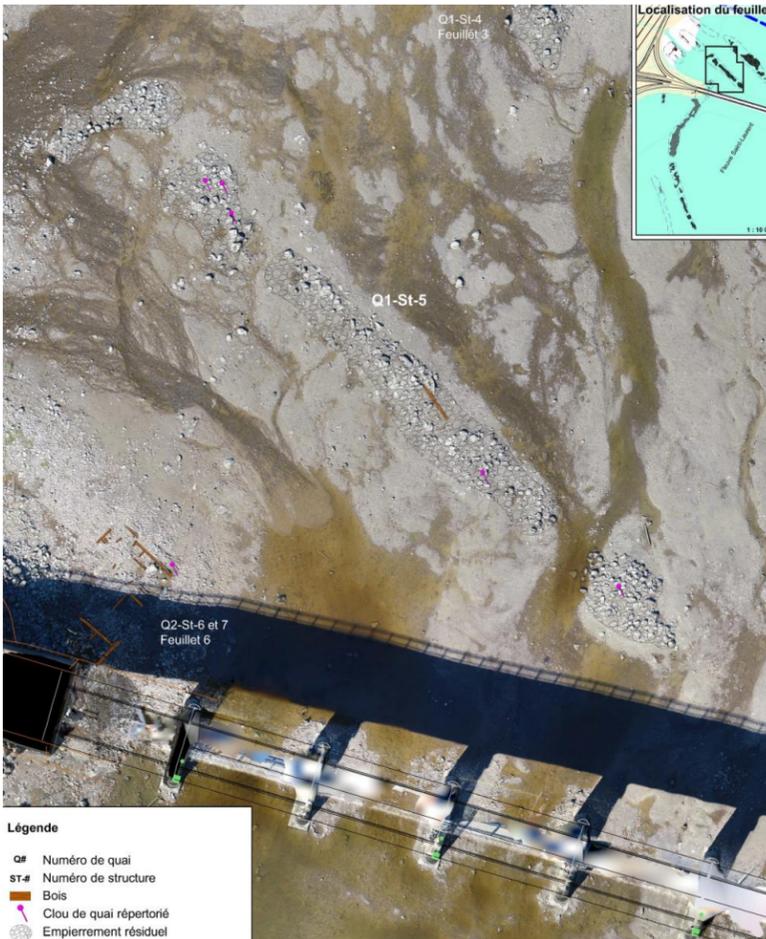
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Amas de pierres s'étendant sur une distance de 95,50 m et une largeur variant de 7 à 12 m
- Possiblement ballast d'un quai à caisson de bois semi-ajouré ou ajouré: taille modulaire des pierres pouvait atteindre près d'un mètre de diamètre
- Une seule pièce de bois d'une longueur de 7,50 m associée à ce possible ballast
- Empilement de dosses sur le flanc sud de l'amas de pierres mais dont l'origine est inconnue (structure du quai ou dosses rejetées au fleuve?)

**Système d'assemblage:**

- Cinq clous de fer à corps carré (1,8-2 cm de côté) ou rond (1,5 cm de diamètre) et d'une longueur résiduelle variant de 0,18 m à 0,50 m

**Illustration : Plan de la structure 5 du quai 1**



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 2 - Structure 1  
(Q2-ST-1)**

**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Immédiatement au sud-est du pont l'île d'Orléans

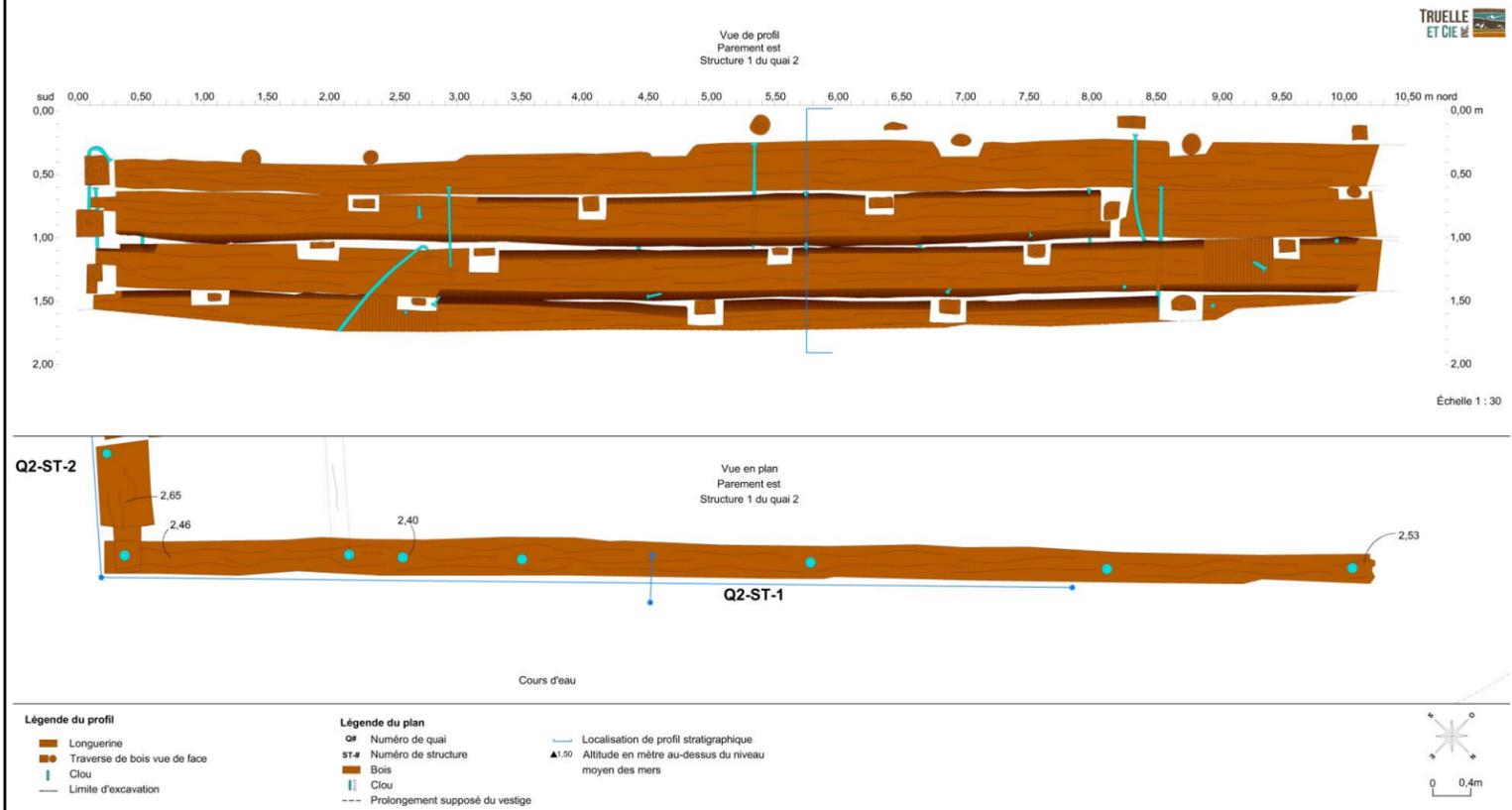
**Description:**

- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée, disposées les unes sur les autres de manière à former un parement en pièce sur pièce
- Longrines: 0,36-0,53 m de côté et traversins: 0,08-0,20 m de largeur sur 0,04-0,08 m d'épaisseur
- Tirants et corps-morts

**Système d'assemblage:**

- Entailles à mi-bois sur les longrines formant le parement
- Longs clous de quai en fer forgé servant à maintenir en place les longrines formant le parement du quai

**Illustration : Plan de la structure 1 du quai 2**



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 2 - Structure 2  
(Q2-ST-2)**

**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Immédiatement au nord-est du pont l'île d'Orléans

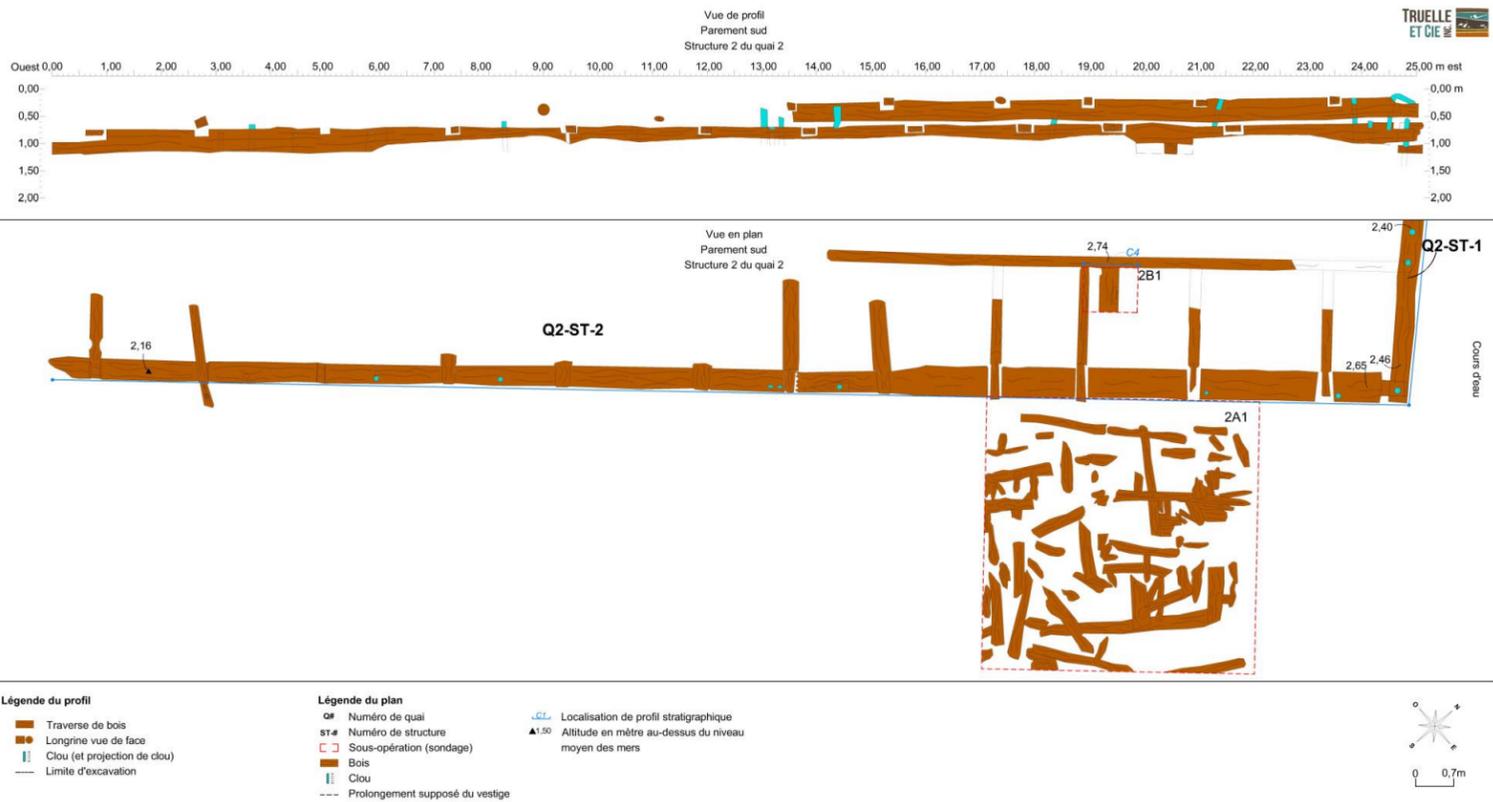
**Description:**

- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée, disposées les unes sur les autres de manière à former un parement en pièce sur pièce
- Longrines: 0,60 m de côté et traversins: A300,20 m de largeur sur 0,04-0,08 m d'épaisseur
- Tirants et corps-morts
- Ballast: pierres brutes de petites dimensions: 0,10-0,30 m de longueur sur 0,10-0,20 m de largeur et 0,05-0,10 m de hauteur
- Empilement de dosses à la base du parement du quai

**Système d'assemblage:**

- Entailles à mi-bois sur les longrines formant le parement et assemblage en queue d'aronde
- Longs clous de quai en fer forgé servant à maintenir en place les longrines formant le parement du quai

**Illustration : Plan de la structure 2 du quai 2**



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 2 - Structure 3  
(Q2-ST-3)**

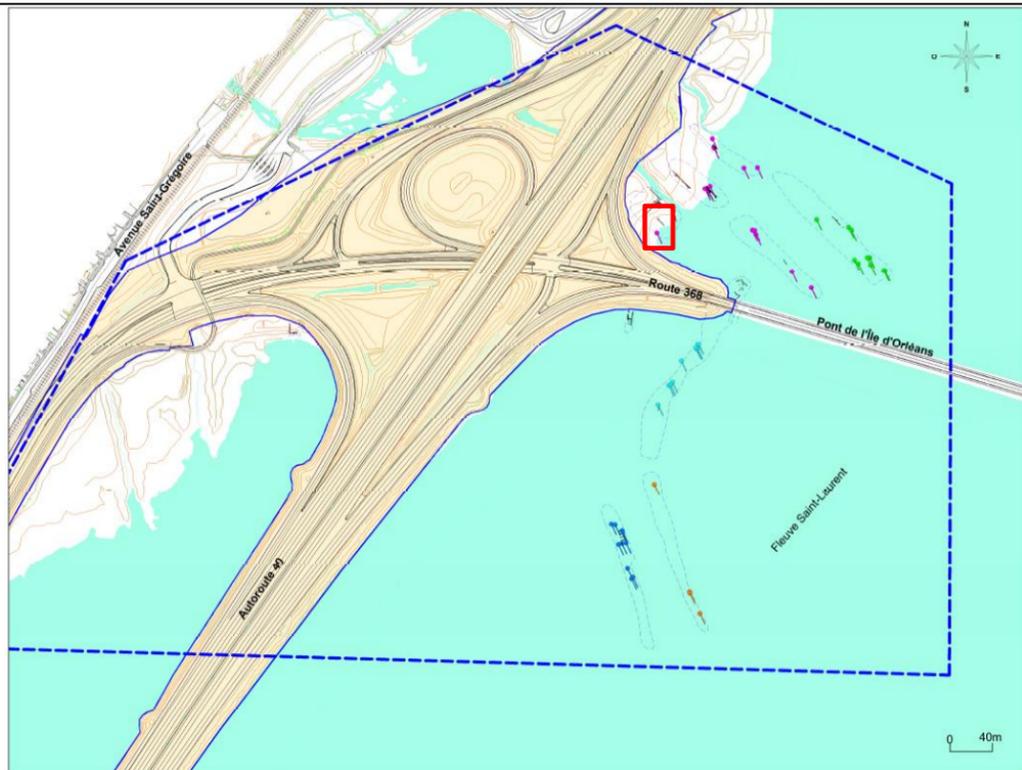
**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Immédiatement au nord-est du pont l'île d'Orléans

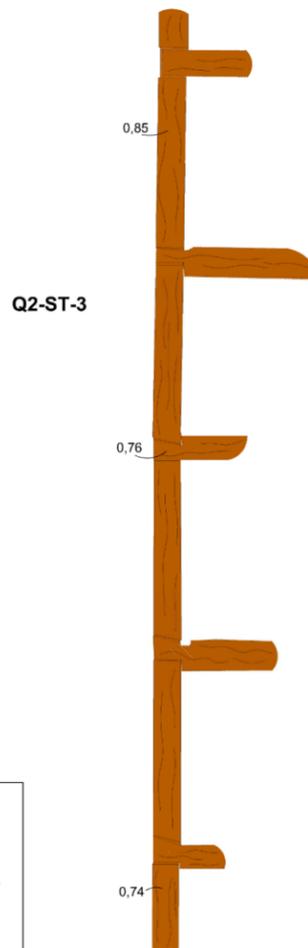
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée
- Formant des caissons dont la taille intérieure moyenne était de 1,70-1,90 m de longueur sur une largeur minimale de 1,70 m
- Dimensions: longrines: largeur de 0,30 m et traversins: 2 m de longueur sur une largeur de 0,26-0,34 m
- Ballast: pierres calcaires brutes de dimensions variées mais d'une taille relativement importante, allant de 0,10 m sur 0,20 m à 1,10 m sur 1,20 m leur taille moyenne étant d'environ 0,70 m sur 0,80 m

**Système d'assemblage:**

- Entailles à mi-bois sur les longrines formant le parement et assemblage en queue d'aronde
- Fragment de clou forgé à corps carré (2,2 cm de côté) d'une longueur résiduelle de 0,16 m

**Illustration :** Plan de la structure 3 du quai 2



**Légende**  
 Q# Numéro de quai  
 ST# Numéro de structure  
 Bois  
 --- Prolongement supposé du vestige  
 ▲1,50 Altitude en mètre au-dessus du niveau moyen des mers

**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 2 - Structure 4  
(Q2-ST-4)**

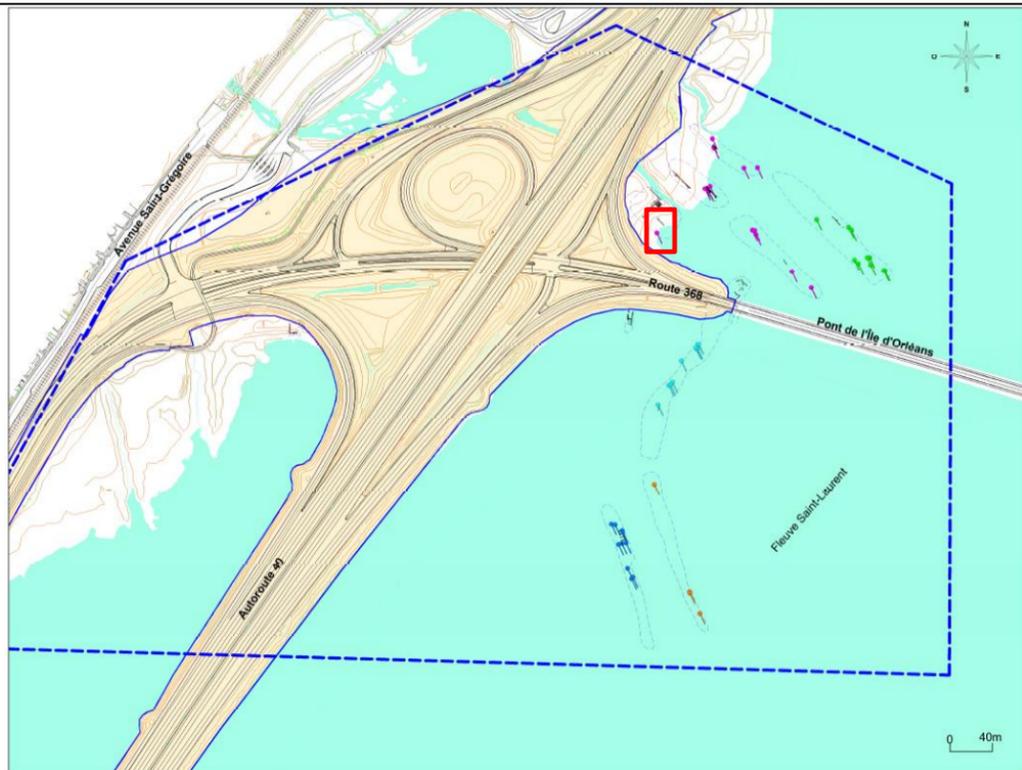
**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** À 15,80 m au sud-est de la structure Q2-ST-2 et à 12,50 m au nord-est de la structure Q2-ST-3

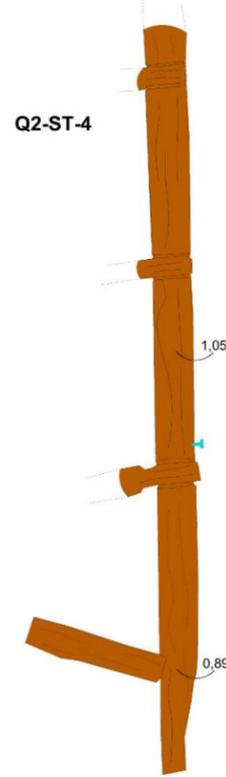
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée
- Longrines de bois massif mesurant en moyenne 0,36 m de largeur et formant le parement est de la structure et trois traversins très partiels et perpendiculaires aux longrines

**Système d'assemblage:**

- Entailles à mi-bois et assemblage en queue d'aronde
- Un seul clou forgé observé

**Illustration :** Plan de la structure 4 du quai 2



**Q2-ST-5**

- Légende**
- Q# Numéro de quai
  - ST# Numéro de structure
  - Bois
  - Clou
  - Prolongement supposé du vestige
  - ▲1.50 Altitude en mètre au-dessus du niveau moyen des mers

**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 2 - Structure 5  
(Q2-ST-5)**

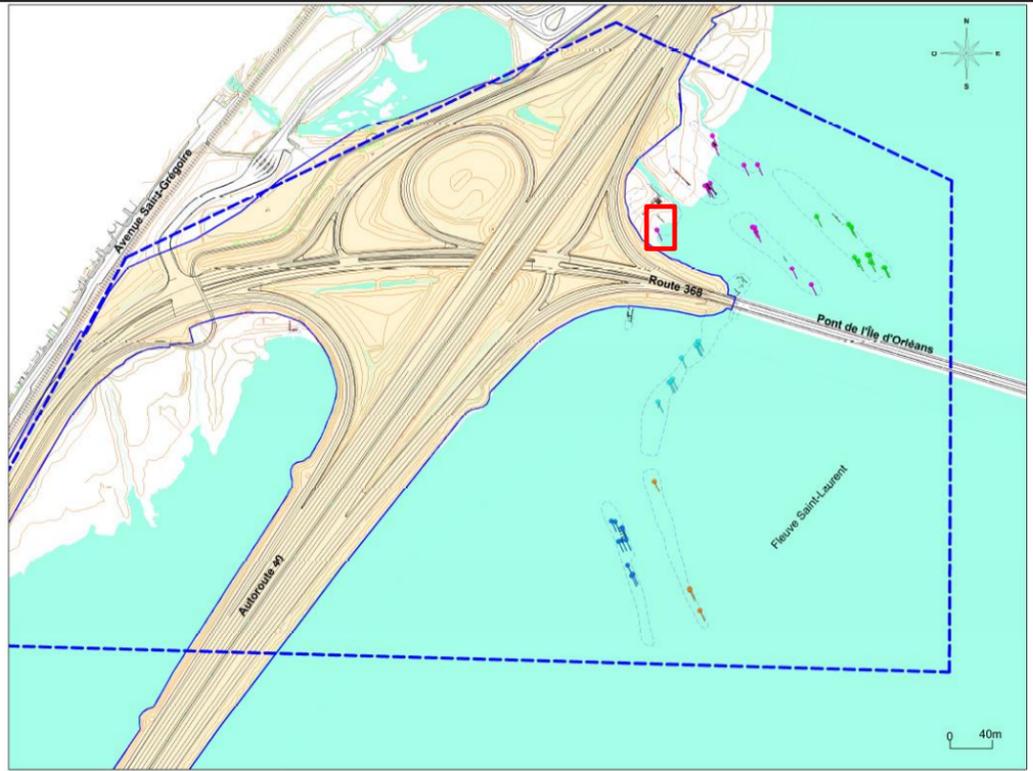
**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** À quelques mètres au sud-ouest de la structure Q2-ST-4

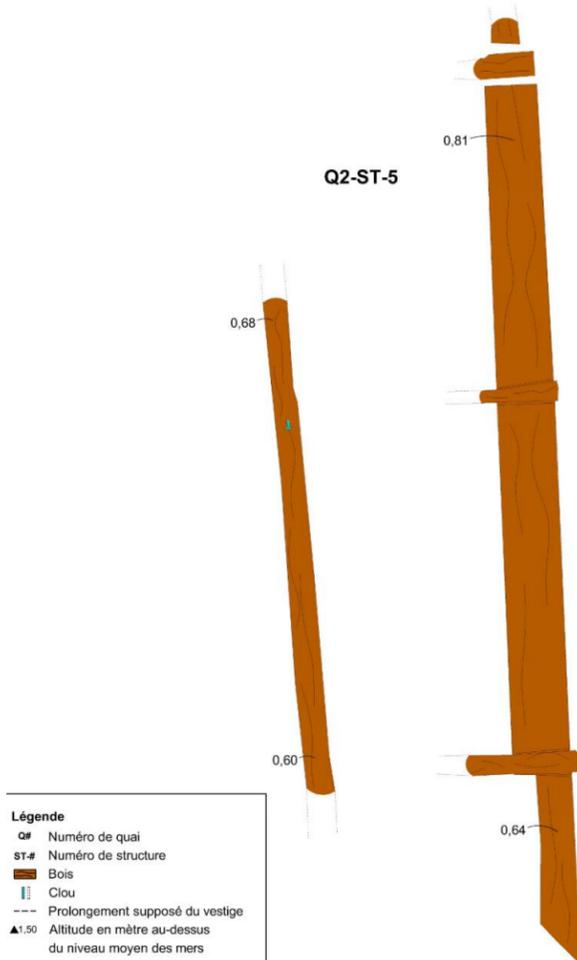
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée
- Longrines de bois massif mesurant en moyenne 0,50 m de largeur
- Seconde pièce de bois observée à 1,60 m à l'ouest des premières, et parallèles à ces dernières. Celle-ci mesurait minimalement 4,25 de longueur sur 0,20 m de largeur

**Système d'assemblage:**

- Entailles à mi-bois et assemblage en queue d'aronde de forme allongée plutôt irrégulière
- Un seul clou forgé observé

**Illustration :** Plan de la structure 5 du quai 2



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 2 - Structure 6  
(Q2-ST-6)**

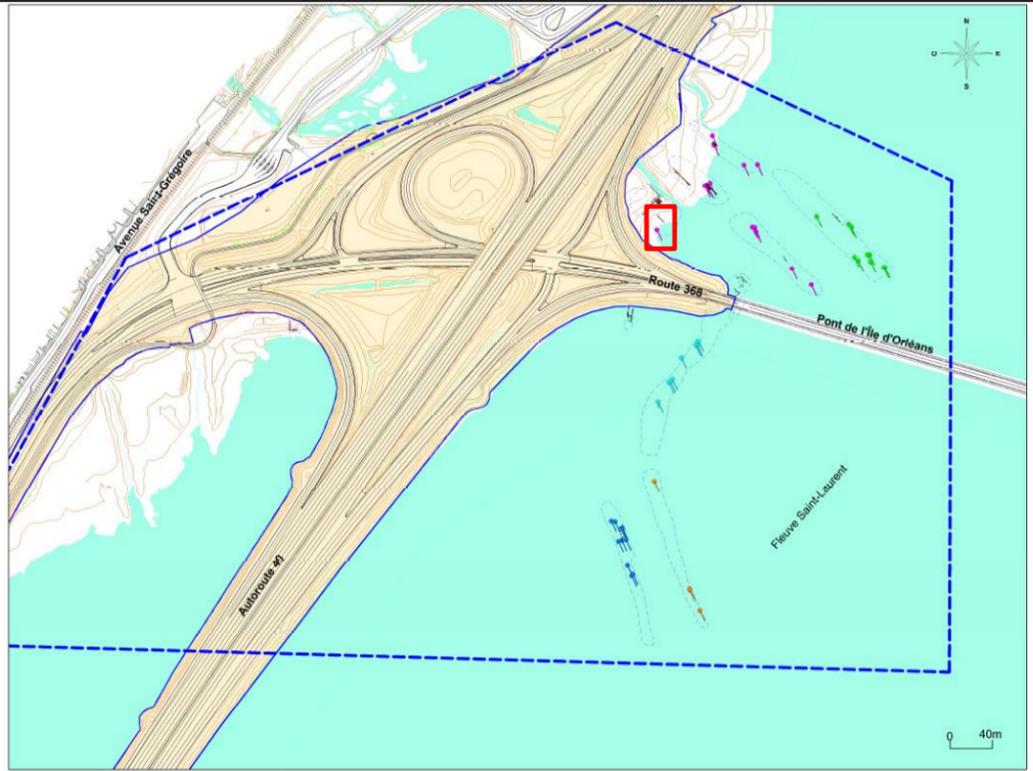
**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Au sud-est des structures 1, 2, 3 et 4 du quai 2

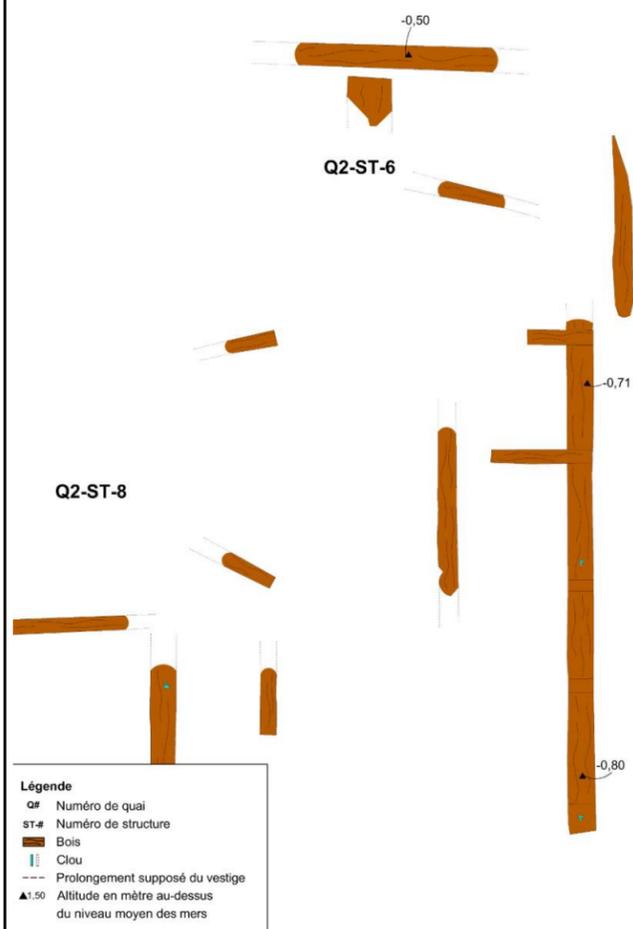
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée
- Forment des caissons en pièce sur pièce dont la taille moyenne intérieure variait de 1,15 m à 1,40 m

**Système d'assemblage:**

- Entailles à mi-bois et assemblage en queue d'aronde
- Quelques clous forgés observés

**Illustration : Plan de la structure 6 du quai 2**



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 2 - Structure 7  
(Q2-ST-7)**

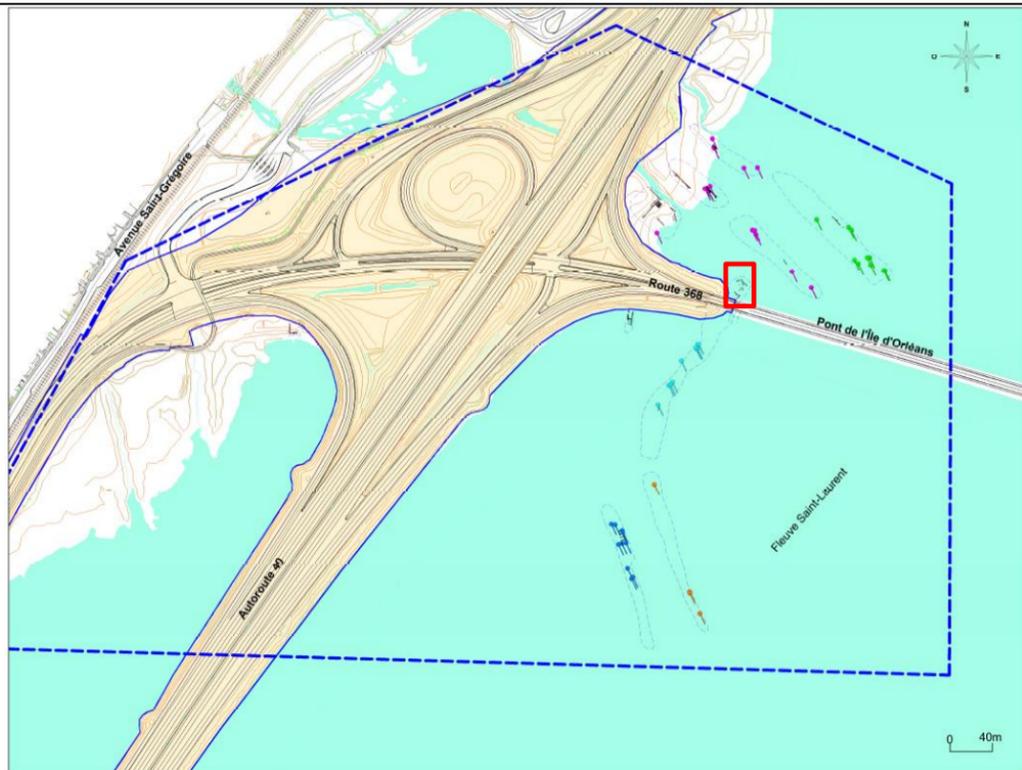
**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Au sud-est des structures 1, 2, 3 et 4 du quai 2

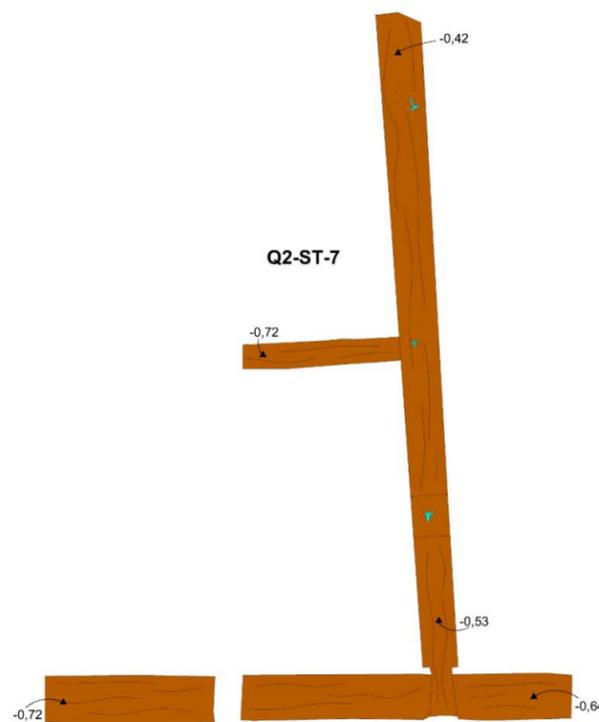
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée
- Forment des caissons en pièce sur pièce dont la taille moyenne intérieure était de 2,75 m
- Aucun radier n'a été observé en association avec ce quai mais un empierrement y était présent

**Système d'assemblage:**

- Entailles à mi-bois et assemblage en queue d'aronde
- Quelques clous forgés observés

**Illustration :** Plan de la structure 7 du quai 2



- Légende**
- Q# Numéro de quai
  - ST# Numéro de structure
  - Bois
  - Clou
  - Prolongement supposé du vestige
  - ▲1.50 Altitude en mètre au-dessus du niveau moyen des mers

**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 2 - Structure 8  
(Q2-ST-8)**

**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Entre les structures 6 et 7 du quai 2

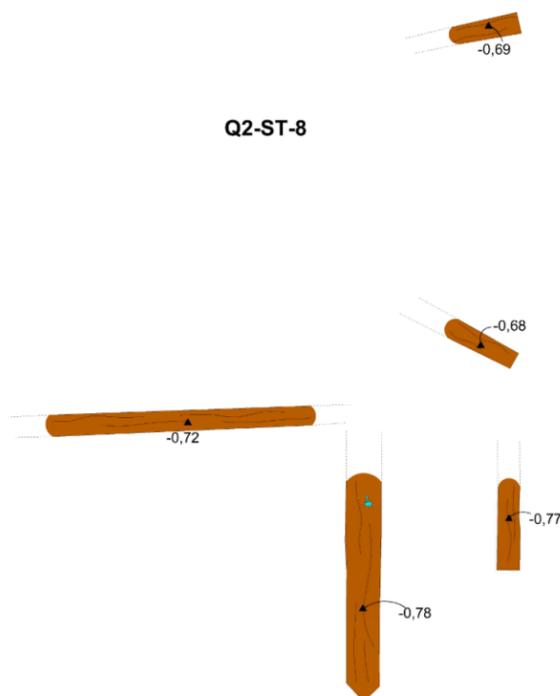
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée disposées de manière éparses
- Pièces de bois mesuraient entre 0,50 et 2 m de longueur sur une largeur moyenne variant de 0,25 m à 0,35 m.
- Aucun radier n'a été observé en association avec ce quai mais un empierrement y était présent

**Système d'assemblage:**

- Aucun mode d'assemblage n'a été identifié
- Aucun mode de fixation n'a été identifié

**Illustration :** Plan de la structure 8 du quai 2



**Légende**

- Q# Numéro de quai
- ST# Numéro de structure
- Bois
- Clou
- Prolongement supposé du vestige
- ▲1.50 Altitude en mètre au-dessus du niveau moyen des mers

**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 3 - Structure 1  
(Q3-ST-1)**

**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Secteur ouest de l'emprise nord

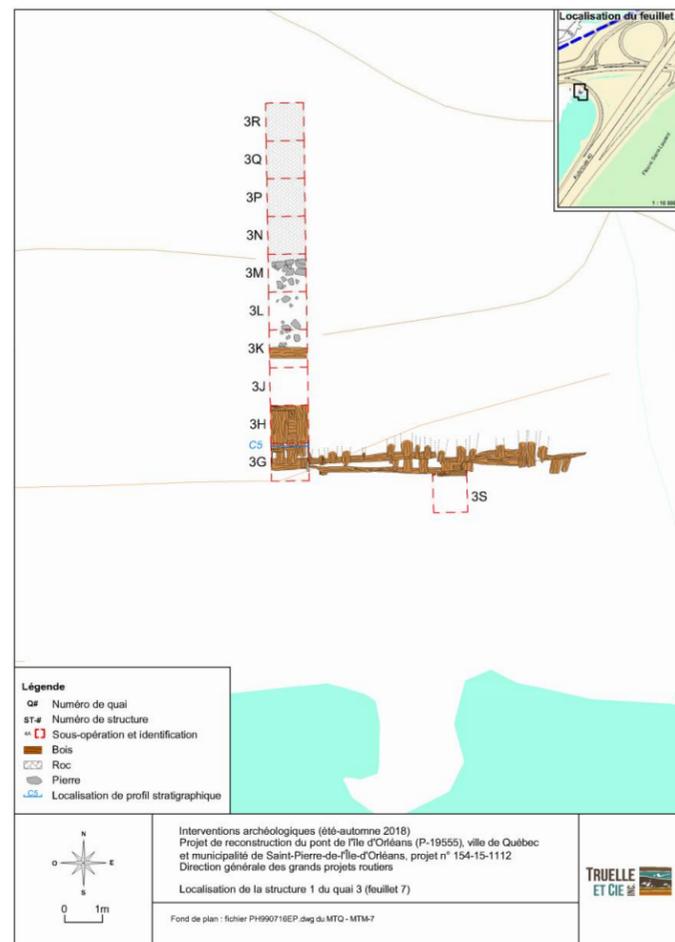
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Mur de soutènement assemblé au moyen de dosses et de pièces de bois partiellement équarries
- Structure était supportée par un empierrement qui s'adossait contre le roc en place
- Pièces de bois enchevêtrées posées à plat
- De dimensions et de formes variables, ces pièces de bois étaient posées à plat sur une succession d'assises et dont l'orientation s'alternait

**Système d'assemblage:**

- Aucun mode d'assemblage n'a été identifié
- Aucun mode de fixation n'a été identifié

**Illustration : Plan de la structure 1 du quai 3**



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 4 - Structure 1  
(Q4-ST-1)**

**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Immédiatement au sud-ouest du pont l'île d'Orléans

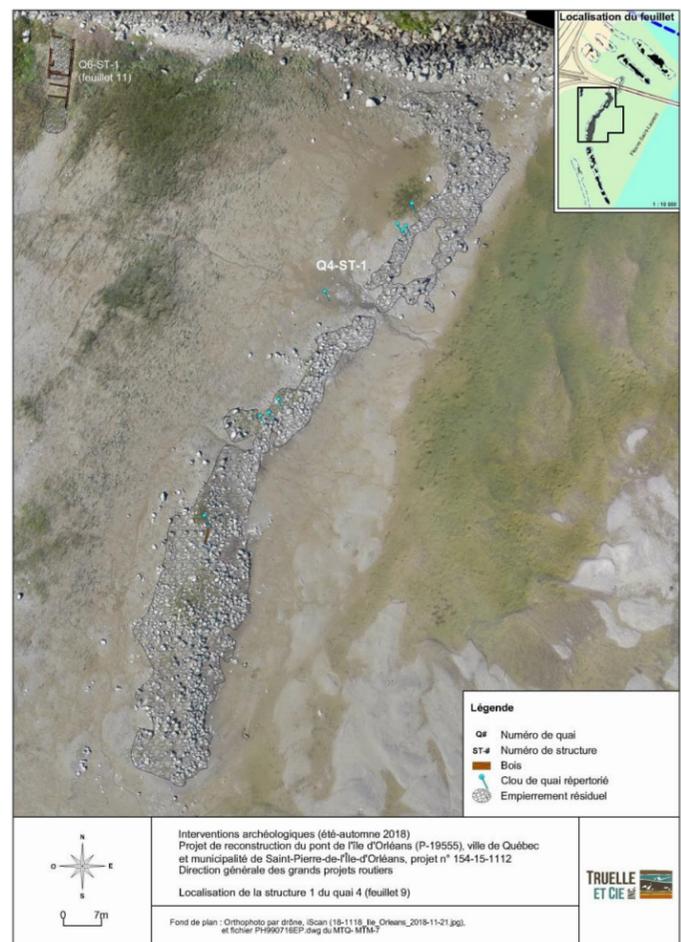
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Amas de pierres s'étendant sur une distance de 133 m et une largeur variant de 11 à 19 m
- Possiblement ballast d'un quai à caisson de bois semi-ajouré ou ajouré: taille modulaire des pierres pouvait atteindre près d'un mètre de diamètre
- Une seule pièce de bois d'une longueur de 3 m associée à ce possible ballast
- Empilement de dosses sur le flanc sud de l'amas de pierres mais dont l'origine est inconnue (structure du quai ou dosses rejetées au fleuve?)

**Système d'assemblage:**

- Neuf (9) clous de fer à tige carrée, dont deux complets, mesurant 0,02 m de côté sur une longueur maximale de 0,45 m

**Illustration :** Plan de la structure 1 du quai 4



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 5 - Structure 1  
(Q5-ST-1)**

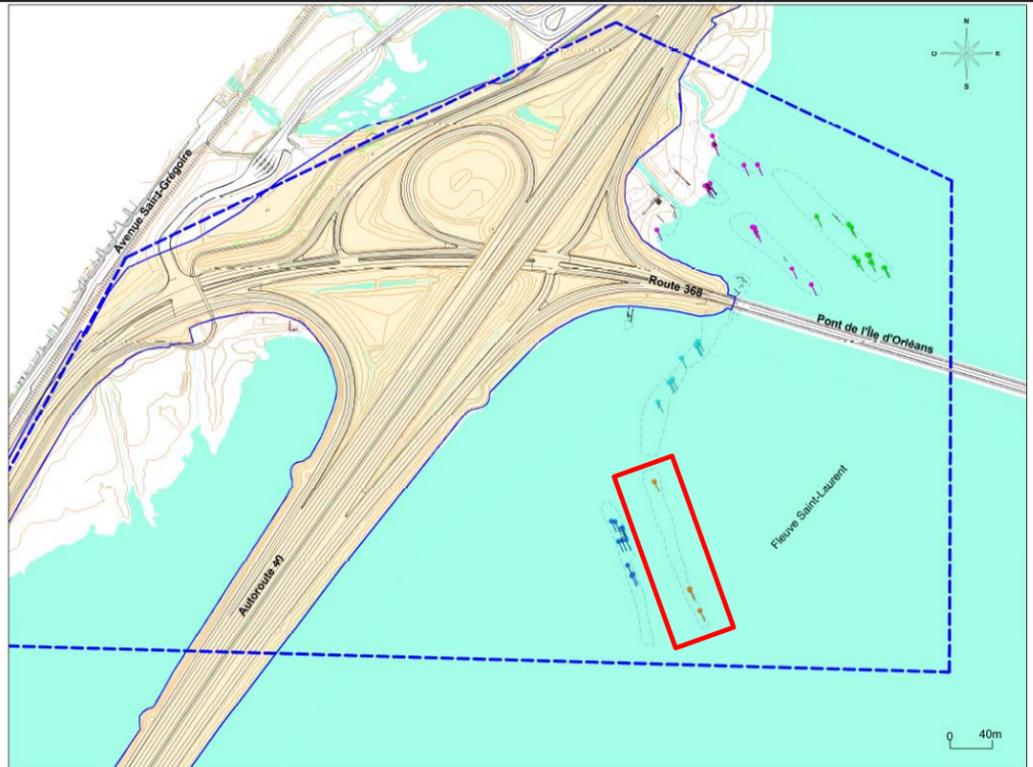
**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Portion sud-ouest de l'emprise nord du projet

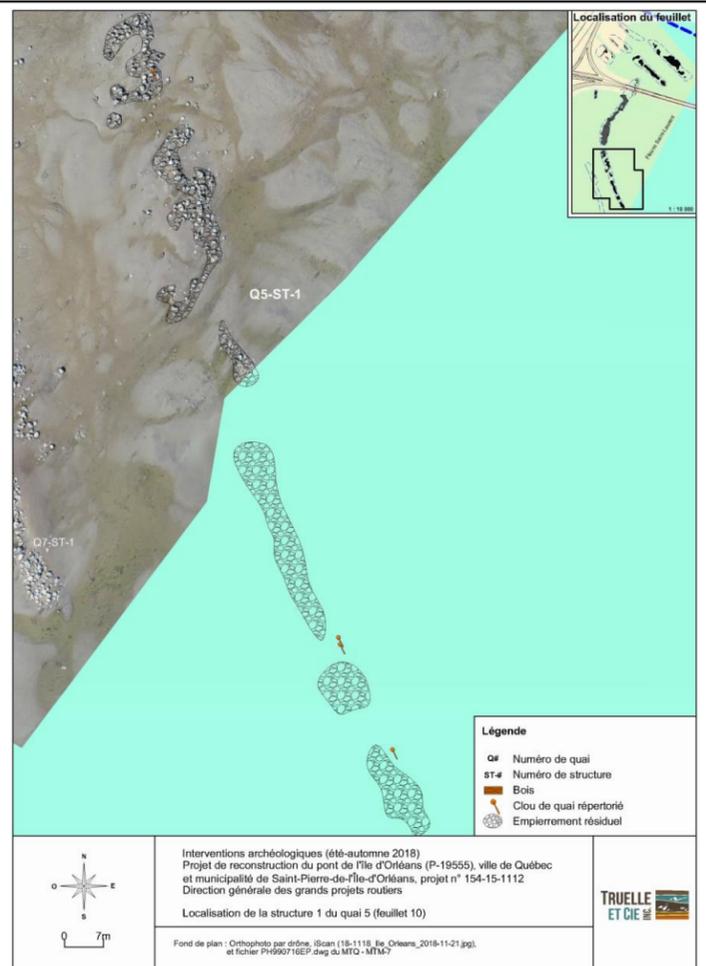
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Amas de pierres s'étendant sur une distance de 150 m et une largeur variant de 2,92 à 8,75 m
- Possiblement ballast d'un quai à caisson de bois semi-ajouré ou ajouré: taille modulaire des pierres de dimensions variables
- Aucune pièce de bois n'a été identifiée

**Système d'assemblage:**

- Quatre (4) clous de fer associés à la structure 1 du quai 5

**Illustration :** Plan de la structure 1 du quai 5



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 6 - Structure 1  
(Q6-ST-1)**

**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** Au pied du talus sud de la bretelle d'accès de l'autoroute Dufferin-Montmorency menant au pont de l'île d'Orléans

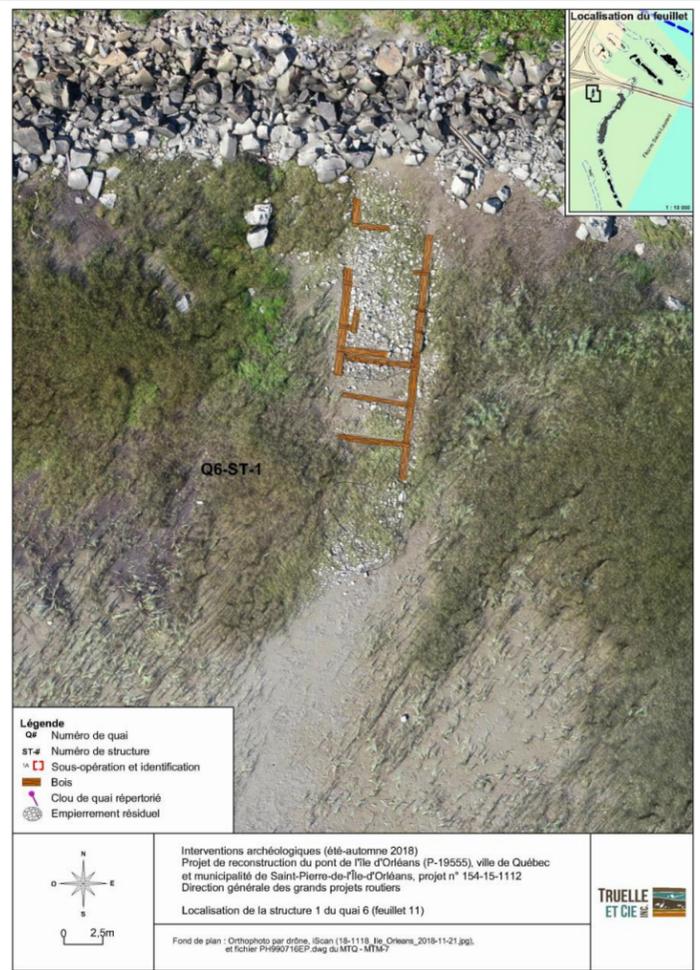
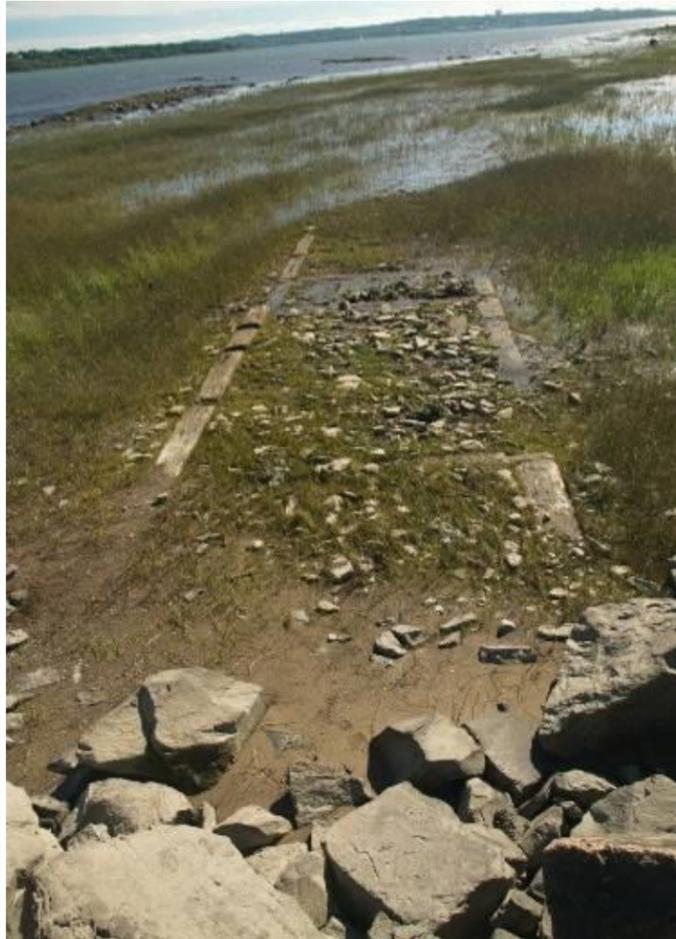
**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Pièces de bois équarries à section essentiellement carrée
- Forment des caissons en pièce sur pièce dont la taille moyenne intérieure était de 1,75 m sur 3,50 m
- Longrines: 0,40 m de côté et traversins: 3,75 m de longueur sur une largeur de 0,25-0,30 m
- Ballast: pierres calcaires brutes de petites dimensions et mesurant entre 0,05 m et 0,25 m de diamètre

**Système d'assemblage:**

- Entailles à mi-bois et assemblage en queue d'aronde
- Présence d'une cheville de bois qui fixait un des tenons
- Clous de quai forgés d'environ 2,5 cm de diamètre et d'une longueur présumée de 0,60-0,70 m étaient fichés dans les longrines

**Illustration :** Plan de la structure 1 du quai 6



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**Quai 7 - Structure 1  
(Q7-ST-1)**

**Datation:** Possible abandon après 1912

**Informations supplémentaires:** NA

**Intervention archéologique antérieure:** NA

**Référence:** NA

**Code Borden:** CfEs-38



**Localisation:** À l'extrémité sud-ouest de l'emprise nord du projet

**Description:**

- Vestiges visibles uniquement à marée basse
- Une (1) seule rangée de caissons en largeur et un minimum de cinq (5) lignes de caissons en longueur (longueur résiduelle observée de 15,55 m sur une largeur de 4,00 m)
- Taille moyenne intérieure des caissons: 2,00 à 3,50 m de longueur sur 3,15 m de largeur
- Madriers enchevêtrés perpendiculairement les uns aux autres
- Madriers de bois à section carrée de longueur variable: maximum de 10,25 m pour les longrines (pièces axiales) et 4,00 m pour les traversins (pièces transversales) sur une largeur variant de 0,40 m à 0,50 m
- Ballast: fait de pierres calcaires brutes de dimensions variées (0,10 à 1,10 m de largeur sur 0,20 à 1,20 m de longueur)

**Système d'assemblage:**

- Clous de fer ronds aux points de croisement des longrines et des traversins: diamètre de 2,5 cm sur une longueur présumée de 0,60-0,70 m
- Présence de possibles cales: petites pièces de forme triangulaire posées à la verticale ayant pu servir de guides lors de l'alignement des pièces de bois formant les caissons
- Légères encoches sur les longrines servant à appuyer les extrémités des traversins faites en queue d'aronde

**Illustration : Plan de la structure 1 du quai 7**



**Évolution structurelle des quais:**

	1800	1837	1850	1860	1865	1880	Fin XIX <sup>e</sup> siècle	Début XX <sup>e</sup> siècle
Parement en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses aléatoires								
Caisson en pièce sur pièce, entaille en queue d'aronde et traverses régulières								
Caisson à claire-voie semi-ajouré, entaille à tenon et mortaise et clous								
Caisson à claire-voie ajouré, avec ou sans entaille et clous								
Caisson à claire-voie, sans entaille et clous et boulons								

**ANNEXE 7**  
**RAPPORT D'ANALYSES DENDROMÉTRIQUES**





# GRDH

Groupe de Recherche en  
Dendrochronologie Historique

Siège social : Université de Montréal, Département d'anthropologie.  
C.P. 6128, Succ. Centre-Ville, Montréal. H3C 3J7. Tél. : (514) 343-6111, poste 1-3047  
[info@grdh-dendro.com](mailto:info@grdh-dendro.com) ; [www.grdh-dendro.com](http://www.grdh-dendro.com)

Réf : D54

Dossier suivi par :  
**Justine Rioux**  
[justine.rioux@gmail.com](mailto:justine.rioux@gmail.com)

Pour :  
**Désirée-E. Duchaine**  
[desiree\\_duchaine@hotmail.com](mailto:desiree_duchaine@hotmail.com)

**Christian Bélanger**  
[c.belanger133@gmail.com](mailto:c.belanger133@gmail.com)

**Marie-Claude Brien**  
[mariecbrien1@gmail.com](mailto:mariecbrien1@gmail.com)

**ANALYSE DENDROCHRONOLOGIQUE  
IDENTIFICATION D'ESSENCES**

**Quais de la *Montmorency Mills***

Montréal, 24 avril 2019

## Table des matières

Liste des figures .....	4
Liste des tableaux.....	5
Introduction.....	6
<b>Chapitre 1. La dendrochronologie .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Principes.....</b>	<b>8</b>
Interdatation.....	8
Analyse par essence forestière.....	9
Provenance géographique.....	10
Incertitude liée à l'absence de l'écorce.....	11
Limites .....	11
<b>1.2 Méthode .....</b>	<b>12</b>
Étapes de l'analyse dendrochronologique .....	12
Identification des essences forestières .....	12
Analyse dendrochronologique.....	13
<b>Chapitre 2. Stratégie d'intervention et corpus .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Analyse xylologique .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Analyse dendrochronologique .....</b>	<b>16</b>
<b>Chapitre 3. Résultats.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Le pin blanc.....</b>	<b>19</b>
Provenance géographique.....	24
<b>3.2 La pruche du Canada.....</b>	<b>26</b>
Provenance géographique.....	28
<b>3.3 Le cèdre blanc .....</b>	<b>29</b>
<b>3.4 Le frêne .....</b>	<b>29</b>
<b>Chapitre 4. Discussion .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Quai 1.....</b>	<b>32</b>
<b>4.2 Quai 2.....</b>	<b>33</b>
<b>4.3 Quai 9.....</b>	<b>34</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>35</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>36</b>

<b>Annexe 1. Description des essences forestières .....</b>	<b>38</b>
<b>Annexe 2. Corrélation entre les échantillons de pin blanc de la chronologie de site MONpistM1. ....</b>	<b>42</b>
<b>Annexe 3. Résultats bruts de corrélation entre la chronologie de site MONpistM1 et les chronologies de référence de pin blanc .....</b>	<b>44</b>
<b>Annexe 4. Corrélation entre les échantillons de pruche du Canada de la chronologie de site MONTscaM1. ....</b>	<b>51</b>
<b>Annexe 5. Résultats bruts de corrélation entre la chronologie de site MONTscaM1 et les chronologies de référence de pruche du Canada .....</b>	<b>52</b>

## Liste des figures

Figure 1. Prélèvement des échantillons (GRDH, 2018) .....	6
Figure 2. Emplacement des structures relevées et de l'emprise du pont, superposition sur un plan de 1889 .....	7
Figure 3. Usine de la <i>Montmorency Cotton</i> vers 1900 avec l'emplacement des structures relevées .....	7
Figure 4. Construction d'une chronologie de référence par recoupement des séries mesurées sur des bois provenant de sites archéologiques, de constructions anciennes et d'arbres vivants (Poudret-Barré, 2007).....	9
Figure 5. Structure de l'arbre (Lefrançois-Leduc, 2014).....	11
Figure 6. Séries de valeurs individuelles brutes positionnées de manière relative et la chronologie moyenne flottante MONpistM1 et sa puissance .....	20
Figure 7. Synchronisation de la chronologie de site MONpistM1 (1582-1786), en bleu, par rapport à la chronologie de site de la place d'Youville (1554- 1791), en noir.....	23
Figure 8. Séries de valeurs indicées positionnées de manière relative et formant la chronologie moyenne MONtscaM1 (en bleu). La figure illustre également la puissance de la chronologie MONtscaM1 .....	26
Figure 9. Synchronisation de la chronologie moyenne MONtscaM1 (1616-1852), en bleu, par rapport à la chronologie de référence de la rivière du Moulin (1524-1982), en noir .....	28
Figure 10. Bloc-diagramme des intervalles de datation des structures du quai 1 ....	32
Figure 11. Bloc-diagramme des intervalles de datation des structures du quai 2 ....	33
Figure 12. Bloc-diagramme de l'intervalle de datation du quai 9 .....	34

## Liste des tableaux

Tableau 1. Résultats de l'identification des essences. En gris clair, les pièces retenues pour l'analyse dendrochronologique.....	15
Tableau 2. Corpus d'analyse.....	17
Tableau 3. Référentiels et chronologies moyennes de site pour le pin blanc ( <i>Pinus strobus</i> ).....	21
Tableau 4. Indices de corrélation entre la chronologie de site MONpistM1 et les chronologies de référence. ....	22
Tableau 5. Résultats de l'analyse des pièces en pin blanc. ....	23
Tableau 6. Corrélation des pièces individuelles datées avec les référentiels et chronologies de site disponibles. ....	25
Tableau 7. Référentiels et chronologies moyennes de site pour la pruche du Canada ( <i>Tsuga canadensis</i> ).....	27
Tableau 8. Corrélation entre les chronologies de référence et la chronologie moyenne MONTscaM1 à l'intervalle 1616-1852. ....	27
Tableau 9. Résultats d'analyse des pièces en pruche du Canada. ....	28
Tableau 10. Corrélation des pièces individuelles avec les référentiels et chronologies de site disponibles.....	29
Tableau 11. Bilan des analyses.....	31

## Introduction

Des interventions archéologiques réalisées dans le cadre du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans ont permis de relever les vestiges d'anciens quais en bordure nord du pont actuel (figure 1). Situés à l'ouest de l'embouchure de la rivière Montmorency, ces vestiges sont associés aux activités de scierie de la *Montmorency Mills* et, de façon générale, à l'industrie forestière au XIX<sup>e</sup> siècle (figures 2 et 3).

Dans le cadre de ce projet, le GRDH a été mandaté à l'automne 2018 pour procéder au prélèvement d'échantillons de bois sur les structures dégagées afin d'identifier les essences en présence et de procéder à l'analyse dendrochronologique de certains d'entre eux. Ce rapport présente les résultats de cette analyse. Le chapitre 1 discute des principes et de la méthodologie propres à la dendrochronologie. Le chapitre 2 présente la stratégie d'intervention, le corpus d'analyse et les identifications d'essences forestières. Les résultats de l'analyse dendrochronologique sont présentés au chapitre 3, suivis au chapitre 4 d'une discussion des résultats pour chacune des structures datées.

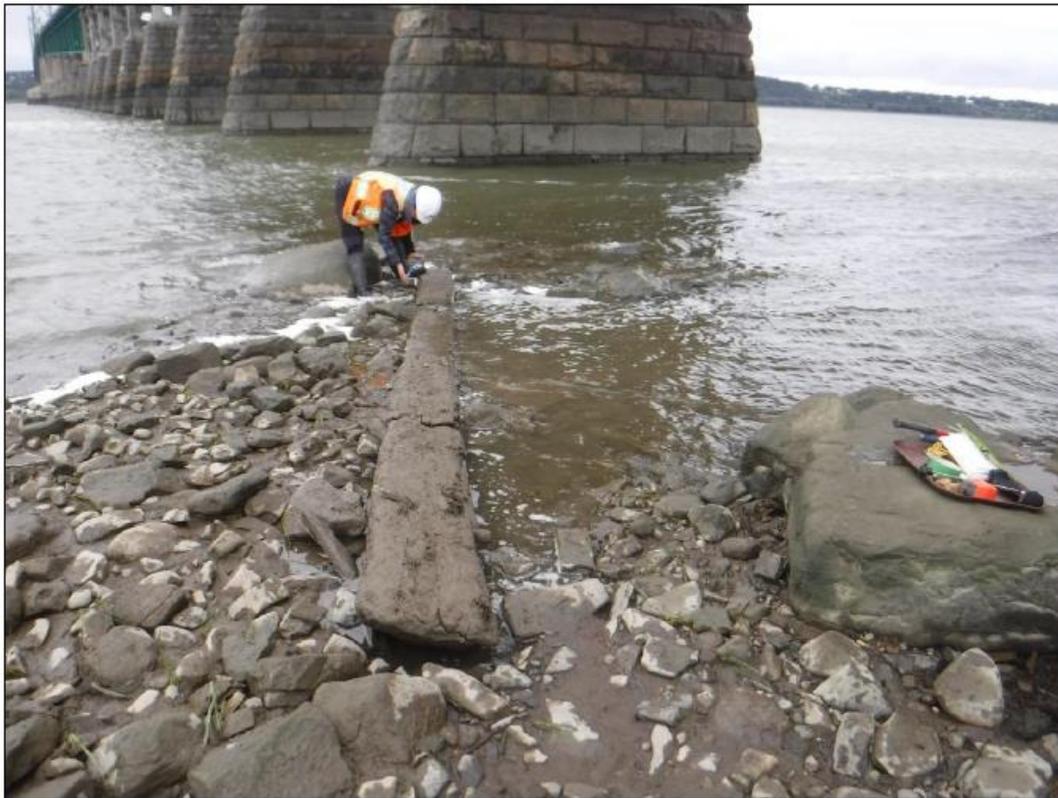


Figure 1. Prélèvement des échantillons (GRDH, 2018).

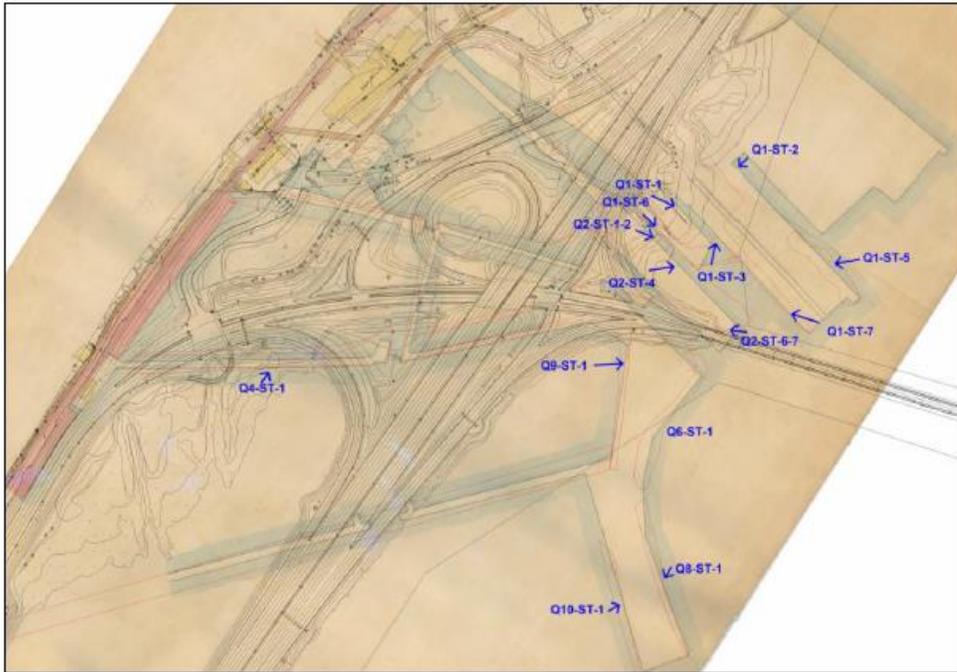


Figure 2. Emplacement des structures relevées et de l'emprise du pont, superposition sur un plan de 1889.



Figure 3. Usine de la *Montmorency Cotton* vers 1900 avec l'emplacement des structures relevées.

## **Chapitre 1. La dendrochronologie**

### **1.1 Principes**

La dendrochronologie, développée au début du XX<sup>e</sup> siècle par A.E. Douglass (1920, 1929), est l'étude de la variation interannuelle des cernes de croissance des arbres. Dans un arbre, la largeur des cernes est influencée, selon l'espèce, par le degré de précipitation, l'ensoleillement, la température, la nature du sol et toutes autres conditions ambiantes (concurrence, insectes, action de l'homme, etc.) (Schweingruber, 1993 : 3-7; Fritts, 1976 : 17). L'étude des variations de croissance d'une année à l'autre permet de distinguer des patrons diagnostiques communs aux arbres d'une même localité, quoique certaines espèces soient moins prompts à réagir aux fluctuations environnementales que d'autres. En général, les résineux sont des espèces sensibles aux variations climatiques, alors que les feuillus, comme le chêne, produisent plutôt des cernes de largeur peu variable (Schweingruber, 1988).

La dendrochronologie offre la possibilité de déterminer la date exacte d'abattage d'une pièce de bois (Baillie, 1982). En histoire et en archéologie, la dendrochronologie permet de déterminer la période de construction de bâtiments ou d'anciennes structures de bois, de faire ressortir les différentes phases de construction et même d'identifier la région d'origine des arbres utilisés. Cette méthode de datation est très précise, puisqu'elle offre la possibilité de dater une construction ou un vestige à l'année près, voire à la saison près. L'identification de la date d'abattage et, par extension, de la date de construction d'un bâtiment ouvre par ailleurs la porte aux recoupements avec les données d'archives existantes. Ainsi, la dendrochronologie est une méthode qui contribue à mettre en valeur le patrimoine archéologique et bâti d'un territoire.

#### **Interdatation**

En dendrochronologie, le principe fondamental est l'interdatation (ou synchronisation), soit la mise en correspondance d'au moins deux séries de largeurs de cernes mesurés sur des arbres différents (Fritts, 1976; Eckstein, 1984; Munaut, 1988). Le recoupement partiel de séries d'arbres morts à des époques différentes permet la construction de séries chronologiques moyennes. Ainsi, les arbres vivants, les bois provenant de bâtiments historiques et les bois archéologiques et fossiles permettent de construire des chronologies qui, par recoupement, remontent toujours plus loin dans le temps (figure 4). Il suffit alors qu'une série moyenne soit datée de façon absolue par synchronisation avec des séries représentatives d'arbres vivants (donc datés) pour que toute la chronologie soit ancrée dans le temps. De telles chronologies, lorsqu'elles comprennent de nombreuses séries sur une période de plusieurs centaines d'années, sont dites référentielles. Elles servent d'étalons pour la datation de nouvelles chronologies flottantes, archéologiques ou autres. En retour, les nouvelles chronologies peuvent enrichir les référentiels existants (Dagneau et Duchaine, 2007).

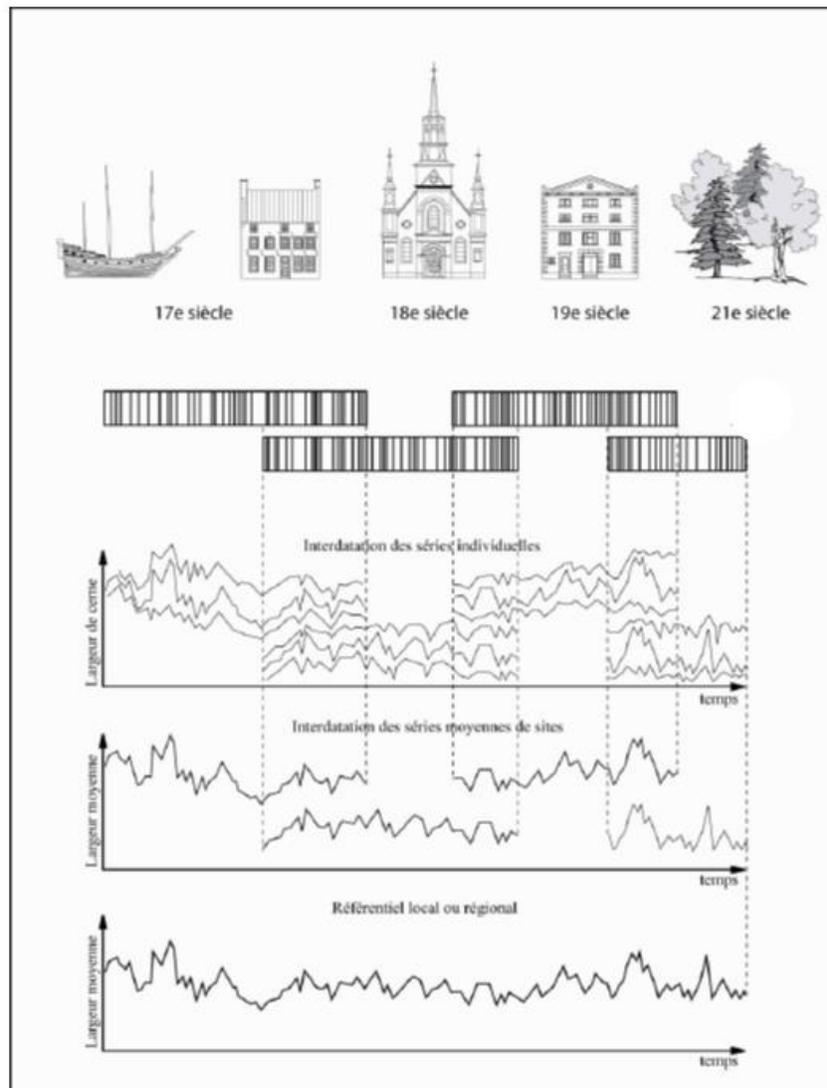


Figure 4. Construction d'une chronologie de référence par recouplement des séries mesurées sur des bois provenant de sites archéologiques, de constructions anciennes et d'arbres vivants (Poudret-Barré, 2007).

### Analyse par essence forestière

L'analyse ne doit prendre en compte qu'une seule espèce à la fois, puisque chacune d'elles réagit différemment aux contraintes externes. Cette limite constitue la principale difficulté des études dendroarchéologiques au Québec. La diversité des essences rencontrées dans tous les types de construction force à élaborer des chronologies de site et des référentiels régionaux distincts, donc à multiplier les prélèvements afin d'obtenir un nombre suffisant d'individus corrélés. Cette multiplication du travail est directement liée à la nature de l'écosystème forestier mixte de la vallée du Saint-Laurent (Dagneau, 2001). L'interdatation

entre deux espèces répondant de façon similaire au signal climatique est néanmoins possible, comme dans le cas du cèdre blanc et de la pruche du Canada, mais ce type d'analyse doit être effectué avec précaution, préférablement sur de longues chronologies bien constituées.

Depuis ses débuts, le GRDH a élaboré des chronologies moyennes locales et régionales pour le cèdre blanc (*Thuja occidentalis*) dans les vallées du Saint-Laurent et de l'Outaouais. À cela s'ajoutent quelques chronologies de site pour le pin blanc, la pruche du Canada et l'épinette. La diffusion libre des données de plusieurs laboratoires sur l'*International Tree-Ring Database* (ITRDB) offre également aux dendrochronologues du Nord-Est américain des référentiels pour la datation d'espèces locales<sup>1</sup>. La disponibilité de ce corpus de référence rend l'analyse dendrochronologique plus aisée.

### **Provenance géographique**

Au début du processus, l'analyse dendrochronologique doit porter sur des arbres provenant d'une région précise afin de s'assurer qu'ils aient évolué dans des conditions climatiques et environnementales semblables. La chronologie de site qu'ils forment est ensuite comparée à d'autres chronologies de référence provenant de diverses régions du Québec, de l'Ontario ou du Nord-Est des États-Unis. D'ordre général, les chronologies moyennes de site corréleront mieux avec les chronologies de référence situées à proximité de leur lieu de provenance. À l'inverse, elles corréleront moins bien avec des référentiels plus éloignés, d'où l'intérêt de produire une chronologie de référence propre à la région montréalaise.

La dendroprovenance découle de ce principe fondamental selon lequel les arbres de différentes régions développent des schèmes de croissance distincts en raison des conditions climatiques et physiques propres à chaque région (Haneca *et al.*, 2005). Ainsi, une chronologie composée de bois dont l'origine est inconnue présentera généralement une très forte corrélation avec sa région de provenance. Pour arriver à déterminer la provenance géographique précise d'une pièce de bois, il faut toutefois mettre en place un réseau serré de plusieurs chronologies de site ancrées localement sur un territoire donné (Bonde *et al.*, 1997; Daly, 2007).

Le GRDH œuvre depuis 2001 à mettre en place ce réseau de chronologies dans les Basses-Terres du Saint-Laurent pour permettre non seulement de dater, mais aussi de déterminer la provenance de pièces de bois. Les données accumulées par le GRDH permettent aujourd'hui de déterminer globalement la région de provenance de cèdres blancs étudiés : haut Saint-Laurent, Outaouais, Montréal, Québec, Gaspésie, etc. (Poudret-Barré, 2007; Brien, 2012). De telles études seront également possibles pour d'autres essences, notamment le pin blanc et la pruche du Canada, au fur et à mesure que de nouvelles chronologies ancrées géographiquement seront créées.

---

<sup>1</sup> <http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/treering.html>

### Incertitude liée à l'absence de l'écorce

L'arbre présente trois tissus majeurs : l'écorce, l'aubier et le duramen. L'aubier est généralement de couleur pâle et composé de cellules actives pour le transport de la sève, alors que le duramen est plus foncé et composé de cellules n'assurant qu'une fonction de soutien. À cela s'ajoute le cambium, l'assise génératrice de l'arbre située immédiatement sous l'écorce et dont la principale fonction est la production des nouvelles cellules (figure 5).

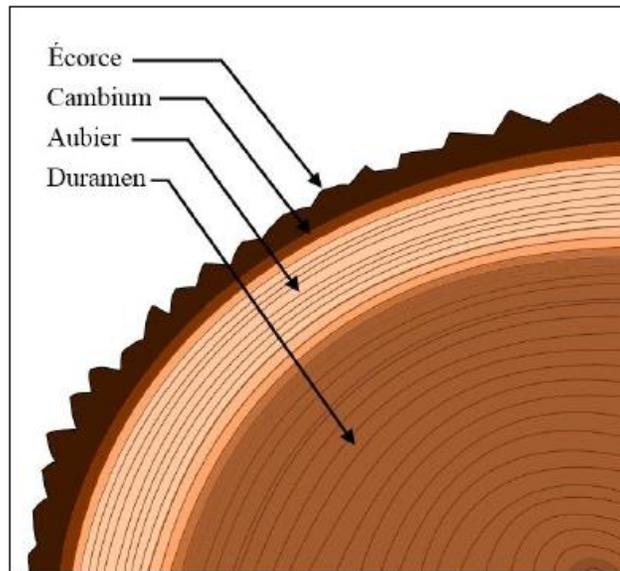


Figure 5. Structure de l'arbre (Lefrançois-Leduc, 2014).

Lorsque l'écorce et/ou le cambium sont présents sur une pièce à dater, il est possible de déterminer l'année, voire la saison à laquelle l'arbre a été coupé. Cependant, l'aubier est souvent absent de la plupart des pièces provenant de bâtiments historiques, car il est plus propice à la décomposition que le cœur de l'arbre. De plus, les troncs peuvent être équarris, ce qui enlève normalement l'écorce et un nombre indéterminé de cernes. Conséquemment, la datation d'un individu sans écorce ou cambium ne constitue qu'un *terminus post quem*, c'est-à-dire une année à partir de laquelle l'arbre a pu être coupé. Il revient alors au chercheur d'estimer au mieux le nombre de cernes manquants (Baillie, 1982).

### Limites

À ces considérations s'ajoutent d'autres facteurs pouvant rendre impossible la datation d'un échantillon. Les cernes traumatiques, les cernes doubles ou absents, s'ils sont souvent utilisés comme cernes diagnostiques, peuvent parfois nuire à l'interdatation des échantillons. La compétition forestière, l'impact d'une épidémie d'insectes ou encore d'un feu de forêt sont d'autres facteurs à considérer (Guibal et Pomey, 2004; Sweingruber, 1988).

Enfin, le nombre d'individus et la longueur des séries formant une chronologie moyenne de site peuvent influencer la probabilité de datation par rapport à un référentiel. En deçà de 100 cernes, il est peu recommandé et rarement possible de dater un seul échantillon, car les résultats obtenus sont souvent discutables. Règle générale, plus le nombre de pièces et la longueur des séries sont élevés, plus fiables sont les résultats statistiques.

## **1.2 Méthode**

### **Étapes de l'analyse dendrochronologique**

De nombreux ouvrages traitent de la méthode d'analyse en dendrochronologie (Schweingruber, 1988) et de ses applications en archéologie (Baillie, 1982 ; Dagneau, 2001). Voici, en résumé, les étapes essentielles de l'analyse dendrochronologique d'un bâtiment historique ou d'un site archéologique à dater.

1. Identification et regroupement des échantillons selon leur essence;
2. Sélection et prélèvement des échantillons;
3. Préparation des échantillons;
4. Pointage et analyse visuelle des carottes et/ou des galettes (cernes et séquences diagnostiques);
5. Numérisation et mesure des largeurs de cernes des échantillons afin d'obtenir des séries de valeurs naturelles. Vérification de la qualité des mesures. Le cas échéant, interdatation des différentes séries naturelles mesurées (rayons) pour un même arbre et création d'une moyenne pour chacune des pièces;
6. Vérification statistique des séries de valeurs naturelles (sensibilité et autocorrélation);
7. Normalisation des données en séries de valeurs indicées afin de réduire le signal de basse fréquence spécifique à chaque individu (bruit) et de mettre en relief les variations interannuelles de haute fréquence communes à tous les individus (signal);
8. Interdatation statistique et visuelle des séries de valeurs indicées;
9. Création d'une chronologie moyenne de site (flottante) à partir des séries hautement corrélées entre elles. Chaque essence est traitée séparément;
10. Datation de la chronologie moyenne de site par synchronisation avec une chronologie de référence régionale ou avec d'autres chronologies moyennes de site déjà datées;
11. Interprétation des résultats.

### **Identification des essences forestières**

L'analyse dendrochronologique est généralement précédée d'une identification des essences forestières en présence, soit sur la base de critères macroscopiques (écorce,

couleur du bois, etc.), soit à l'aide d'un microscope. Cette étape préliminaire est nécessaire pour réaliser une étude dendrochronologique.

Au besoin, des échantillons d'environ un centimètre cube sont prélevés sur chacune des pièces du corpus. Ils sont imbibés d'eau pendant quelques jours afin de faciliter la réalisation de lames minces. Les échantillons sont ensuite observés au microscope, en lumière transparente, à des grossissements allant de 40x à 1 000x. L'analyse se fait à l'aide de clés d'identification anatomique accessibles dans plusieurs ouvrages et sites Internet. Chaque espèce se distingue par une série de caractéristiques morphologiques ou cellulaires particulières (Schweingruber, 1982).

### **Analyse dendrochronologique**

Pour les fins de cette étude, les échantillons prélevés ont été numérisés à l'aide d'un scanner haute résolution et mesurés avec le logiciel CooRecorder. Les séries de valeurs naturelles ont par la suite été enregistrées en format .rwl à l'aide du logiciel Cdendro afin d'être traitées sur TSAP-Win.

Trois tests statistiques sont considérés lors de l'interdatation : le test de *Student t* après standardisation Baillie-Pilcher (TVBP), le *Gleichläufigkeit* (Glk) et le coefficient de corrélation (Corr.). Une valeur de TVBP supérieure à 3,5 est généralement jugée significative pour une période de recoupement de 100 ans. Le seuil critique pour le Glk est d'environ 60 % pour le même nombre d'années, mais il ne constitue pas un test aussi discriminant que le TVBP. L'indice de corrélation (Corr.) est jugé significatif au-delà de 0,35. Pour chacun de ces tests, si l'intervalle commun des séries comparées est plus faible que 100, l'indice statistique minimal à considérer doit être plus élevé. Inversement, si le nombre d'années de recoupement est supérieur à 100, il n'est pas exclu de considérer une position avec un résultat statistique plus faible. Par exemple, un TVBP de 3,0 peut être suffisant avec un recoupement de plus de 150 ans. Dans tous les cas, l'interdatation visuelle doit permettre de confirmer ou d'infirmer une position statistique significative, sinon de choisir parmi les meilleures positions offertes par le logiciel statistique.

Chaque datation obtenue par la dendrochronologie est le résultat d'une analyse statistique et visuelle qui n'est pas sans faille et dont l'appréciation dépend du jugement du dendrochronologue. C'est pourquoi les résultats d'une analyse doivent toujours être considérés en fonction des données suivantes :

- Le degré statistique de corrélation entre les séries individuelles d'une part, puis entre la chronologie du site à dater et la chronologie de référence d'autre part;
- Un graphique montrant la correspondance visuelle des courbes;
- L'intervalle commun entre deux séries ou deux chronologies;
- La présence ou l'absence d'aubier et d'écorce déterminant la précision de la ou des date(s) d'abattage.

Lors de la synchronisation entre une chronologie de site flottante (non datée) et les chronologies de référence, plusieurs critères peuvent influencer la force statistique de la corrélation. D'abord, la puissance moyenne des chronologies, c'est-à-dire le nombre

moyen d'échantillons représentés pour chacune des années que couvre une chronologie, peut influencer le degré de corrélation. À titre d'exemple, une chronologie possédant une puissance moyenne de trois échantillons présentera une corrélation moins forte avec un référentiel qu'une chronologie ayant une puissance moyenne de dix échantillons. Ainsi, les chronologies de site regroupant moins de cinq échantillons présentent généralement de moins bons résultats avec les chronologies de référence que celles regroupant dix échantillons et plus.

L'intervalle commun entre une chronologie de site et un référentiel influe également sur la force des corrélations. À titre d'exemple, une chronologie de site présentera des résultats statistiques plus faibles avec un référentiel si l'intervalle commun est faible (moins de 100 ans). À l'inverse, les données statistiques seront plus élevées si l'intervalle commun est important (plus de 100 ans).

## Chapitre 2. Stratégie d'intervention et corpus

### 2.1 Analyse xylogologique

Quarante échantillons ont été prélevés sur les pièces de 15 structures de quatre quais et d'une digue pour identifier les essences forestières. L'analyse xylogologique a révélé que notre corpus était constitué de pièces de pin blanc (*Pinus strobus*), de pruche du Canada (*Tsuga canadensis*), de cèdre blanc (*Thuja occidentalis*), d'épinette ou de mélèze (*Picea spp.* ou *Larix laricina*), d'orme (*Ulmus spp.*), de pin rouge (*Pinus resinosa*) et de frêne (*Fraxinus spp.*) (tableau 1). Le pin blanc domine largement l'assemblage avec 25 échantillons. Les essences sont homogènes à l'intérieur d'une même structure dans neuf cas.

Par ailleurs, 32 échantillons ont été prélevés à la tarière sur les mêmes structures, à raison de deux prélèvements par pièce, identifiées par les lettres A et B. Suite à l'identification des essences, les échantillons de pin blanc, de pruche du Canada, de frêne et de cèdre ont été sélectionnés pour en faire l'analyse dendrochronologique. Dans la mesure du possible et en tenant compte de leur état, deux pièces ont finalement été retenues sur chaque structure.

Tableau 1. Résultats de l'identification des essences. En gris clair, les pièces retenues pour l'analyse dendrochronologique.

Provenance	No. de vestige	No. GRDH	Nom commun	Nom latin
Quai 1	ST-1	MON29	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON30	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON31	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-2	MON17	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON18	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON28	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		Planche	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-3	Planche	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		Croûte	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp.</i> ou <i>Larix laricina</i>
		Croûte	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp.</i> ou <i>Larix laricina</i>
		Croûte	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp.</i> ou <i>Larix laricina</i>
	ST-5	MON16	Orme	<i>Ulmus spp.</i>
		MON21	Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>
	ST-6	MON22	Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>
MON25		Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	
Quai 2	ST-1	MON32	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON19	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-2	MON20	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON11	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON12	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON13	Pin rouge	<i>Pinus resinosa</i>
MON14	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>		
MON15	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>		

Provenance	No. de vestige	No. GRDH	Nom commun	Nom latin
Quai 2	ST-3	MON8	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON9	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-5	Croûte	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		Croûte	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp. ou Larix laricina</i>
		MON5	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
		MON6	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-7	MON7	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp. ou Larix laricina</i>
		MON3	Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>
		MON4	Pin rouge	<i>Pinus resinosa</i>
	ST-?	MON10	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
Quai 9	ST-1	MON1	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
	ST-2	MON2	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
Quai 10	ST-1	Billot	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp. ou Larix laricina</i>
		MON23	Frêne	<i>Fraxinus spp.</i>
		MON24	Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
Digue du moulin	?	MON26	Épinette ou mélèze	<i>Picea spp. ou Larix laricina</i>
		MON27	Cèdre blanc	<i>Thuja occidentalis</i>

## 2.2 Analyse dendrochronologique

Vingt-deux pièces ont été sélectionnées pour l'analyse dendrochronologique (tableau 2). Dix-sept sont en pin blanc (*Pinus strobus*), trois en pruche du Canada (*Tsuga canadensis*), une en frêne (*Fraxinus spp.*) et une autre en cèdre blanc (*Thuja occidentalis*). Selon leur état, un à trois rayons ont été prélevés et mesurés sur chaque pièce. En raison notamment de la fragmentation et de la détérioration de certains prélèvements, un certain nombre de cernes n'a pas été mesuré, mais a tout de même été ajouté au total. Aucun cerne d'aubier n'a été observé, mais ces derniers peuvent s'avérer difficiles à distinguer sur le pin blanc et la pruche, d'autant plus que les pièces analysées ont longtemps séjourné dans l'eau et ont été exposées aux éléments. L'échantillon de cèdre MON27 qui avait initialement été retenu pour l'analyse a été éliminé en raison de son état fragmentaire. Le prélèvement B de l'échantillon MON1 a pour sa part été éliminé après que le sablage eut révélé la présence d'un nœud qui déformait les cernes de croissance et aurait faussé les mesures.

Tableau 2. Corpus d'analyse.

Provenance	No. de vestige	Essence	No. GRDH	Cernes mesurés	Cœur	Cernes non mesurés internes	Cernes non mesurés externes	Cernes (total)	Cernes d'aubier	Écorce/Cambium	
Quai 1	ST-1	Pin blanc	MON29A	60	Près	1+	1+	62+	-	Non	
			MON29B	68	Près	1+	1+	70+	-	Non	
			MON31A	168	Non	1+	6+	175+	-	Non	
			MON31B	190	Non	1+	1+	192+	-	Non	
	ST-2		MON17A1	15	Non	1+	7+	23+	-	Non	
			MON17A2	52	Non	1+	1+	54+	-	Non	
			MON17B	122	Non	1+	2+	125+	-	Non	
			MON28A	90	Non	1+	1+	92+	-	Non	
	ST-5	Pruche du Canada	MON28B	105	Non	1+	1+	107+	-	Non	
			MON21A	136	Non	8+	20+	164+	-	Non	
			MON21B	104	Non	1	18	133+	-	Non	
			MON22A	127	Non	2+	1	130+	-	Non	
	ST-6	Pin blanc	MON22B	185	Non	1	1	187+	-	Non	
			MON25A	39	Non	1+	5+	45+	-	Non	
			MON25B1	17	Non	1+	1+	19+	-	Non	
			MON25B2	23	Non	1+	1+	25+	-	Non	
			MON25B3	17	Non	1+	1+	19+	-	Non	
			MON32A	49	Non	1+	1+	51+	-	Non	
	Quai 2	ST-1	Pin blanc	MON32B	60	Non	1+	1+	62+	-	Non
				MON19A	63	Non	10+	13+	86+	-	Non
MON19B				97	Non	1+	1+	99+	-	Non	
MON20A				87	Non	11+	16+	114+	-	Non	
ST-2		MON20B		88	Non	11+	2+	101+	-	Non	
		MON11A		128	Non	1+	1+	130+	-	Non	
		MON11B		109	Non	1+	1+	111+	-	Non	
		MON14A		145	Non	1+	11+	157+	-	Non	
ST-3		MON14B		153	Non	10+	1+	164+	-	Non	
		MON8A		171	Non	19+	3+	193+	-	Non	
		MON8B1		107	Non	1+	5+	113+	-	Non	
		MON8B2		76	Non	10+	1+	87+	-	Non	
		MON9A1		16	Non	1+	7+	24+	-	Non	
		MON9A2		133	Non	1+	1+	135+	-	Non	
		MON9B		150	Non	1+	1+	152+	-	Non	

Provenance	No. de vestige	Essence	No. GRDH	Cernes mesurés	Cœur	Cernes non mesurés internes	Cernes non mesurés externes	Cernes (total)	Cernes d'aubier	Écorce/ Cambium
Quai 2	ST-5	Pin blanc	MON5A	144	Non	1+	1+	146+	-	Non
			MON5B	147	Non	1+	3+	151+	-	Non
			MON6A	130	Non	1+	1+	132+	-	Non
			MON6B	132	Non	1+	1+	134+	-	Non
	ST-7	Pruche du Canada	MON3A	179	Non	1	1	181+	-	Non
			MON3B	124	Non	1	1	126+	-	Non
	ST-?			MON10A	104	Près	1+	16+	121+	-
MON10B				109	Près	1+	1+	111+	-	Non
MON1A				86	Non	1+	2+	89+	-	Non
Quai 9	ST-1	Pin blanc	MON1B	Éliminé						
Quai 10	ST-1		MON24A	93	Près	1+	5+	99+	-	Non
		MON24B	74	Près	2+	1+	77+	-	Non	
		Frêne	MON23A	110	Non	2+	6+	118+	-	Non
			MON23B	122	Près	2+	18+	142+	-	Non
			MON23C	130	Non	3+	4+	137+	-	Non
Digue du moulin	-	Cèdre	MON27	-	Non	-	-	-	-	Non

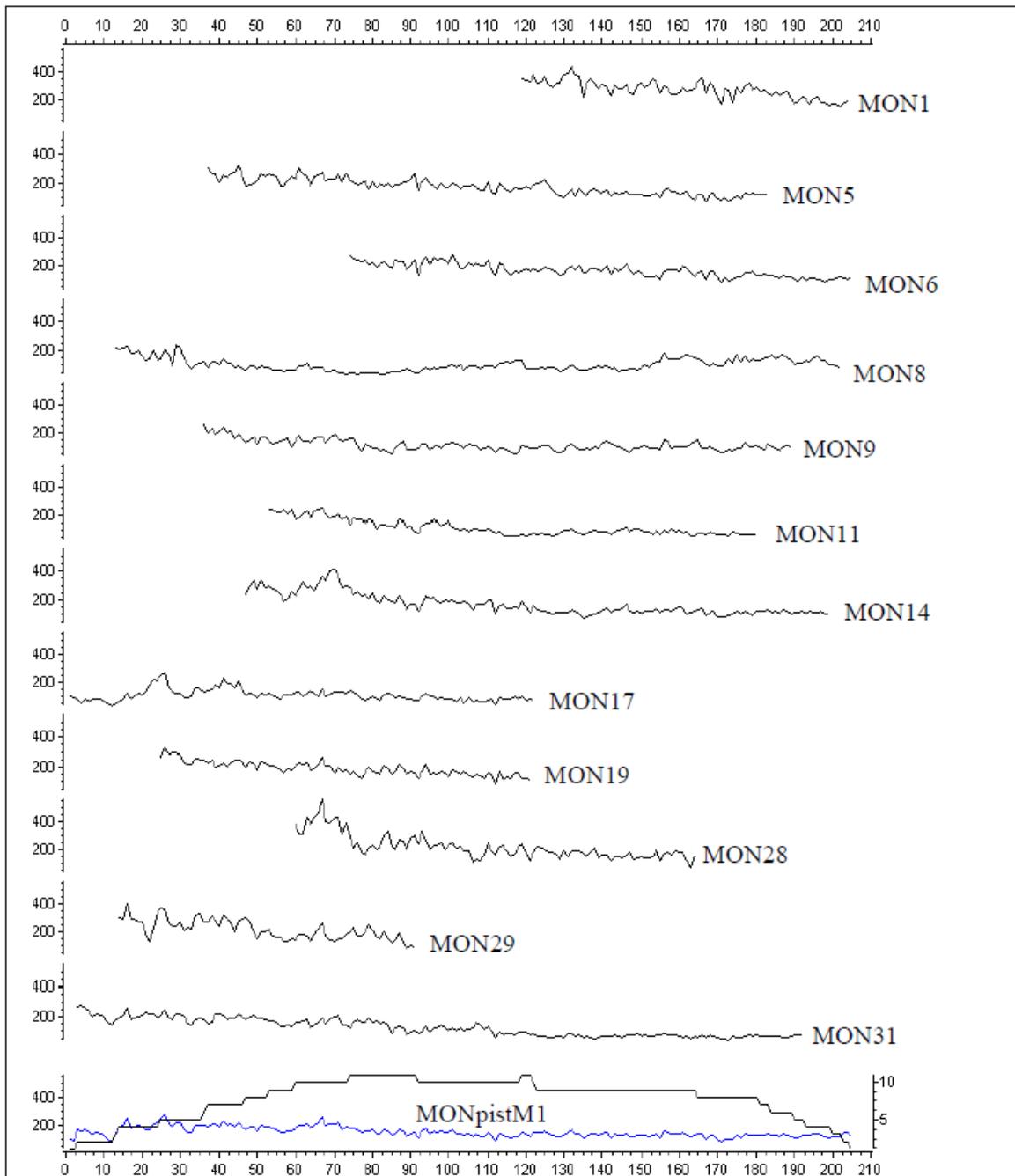
## Chapitre 3. Résultats

### 3.1 Le pin blanc

Les rayons mesurés ont été corrélés pour créer une série moyenne pour chaque échantillon. Aucune série moyenne n'a cependant pu être créée pour l'échantillon MON25, la corrélation étant trop faible entre les rayons en raison de son état fragmentaire. La comparaison statistique des séries moyennes a permis de regrouper douze échantillons (MON1, MON5, MON6, MON8, MON9, MON11, MON14, MON17, MON19, MON28, MON29 et MON31) pour former une chronologie moyenne flottante de 205 ans appelée MONpistM1 (figure 6). La corrélation moyenne interne de cette chronologie est de 0,392 et sa puissance moyenne de 8. La corrélation entre les pièces (annexe 2) est globalement satisfaisante, voire très forte entre certaines d'entre elles, notamment entre MON5 et MON6. Des résultats plus faibles sont obtenus entre les échantillons dont le recoupement est plus faible.

La chronologie moyenne MONpistM1 a été comparée à plusieurs chronologies de référence situées dans le Nord-Est américain pour fins de datation. Ces référentiels proviennent principalement du Québec et de l'Ontario, ainsi que des états de New York et du Maine aux États-Unis. Leurs principales caractéristiques sont présentées dans le tableau 3.

Des séries moyennes ont pu être créées pour les échantillons MON10, MON20, MON24 et MON32. Cependant, leur corrélation avec les autres pièces ne s'est pas avérée concluante, de même que leur comparaison avec la chronologie moyenne de site créée, MONpistM1, et avec les chronologies de référence. Par conséquent, aucune datation n'a été obtenue pour ces échantillons.



**Figure 6. Séries de valeurs individuelles brutes positionnées de manière relative et la chronologie moyenne flottante MONpistM1 et sa puissance.**

Tableau 3. Référentiels et chronologies moyennes de site pour le pin blanc (*Pinus strobus*).

Chronologies de référence				
Emplacement	Longueur (années)	Intervalle	Puissance	Auteur(s)
Basin Pond (ME)	132	1842-1973	12	Swain Henselman, 1973
Hobbs Lake (ON)	448	1547-1994	15	Guyette, 1994
Soper Brook West Branch (ME)	291	1692-1982	26	Cook, 1982
Wilmington Notch Roaring Brook (NY)	350	1632-1981	18	Cook, 1981
Winch Pond Adirondack Mountain (NY)	283	1696-1978	21	Cook, 1978
Raquette Lake (NY)	200	1778-1977	16	Swain Henselman, 1973
Swan Lake, Algonquin park (ON)	909	982-1890	11	Guyette et Cole, 1999
Dividing Lake Aquatic (ON)	1044	950-1993	9	Guyette, Richard et Dey, 1995
Dividing Lake (ON)	333	1662-1994	33	Guyette, Richard et Dey, 1995
Westward Lake (ON)	666	1187-1852	11	Guyette et Cole, s.d.
Montréal (QC)	358	1652-2009	-	Boulangier, 2009
Sainte-Marguerite (QC)	228	1768-1995	4	Krause, 1995
Chronologies de site				
Emplacement	Longueur (années)	Intervalle	Puissance	Auteur(s)
Maison Asselin, Saint-Zotique (QC)	177	1676-1852	4	Weitz, 2010
Quai de Gaspé (QC)	179	1647-1825	2	Gauthier-Bérubé, 2013
Entrepôt Gillespie-Moffatt I (QC)	174	1564-1737	5	Lefrançois-Leduc, 2015
Place d'Youville (QC)	238	1554-1791	8	Brien, 2016
Marina de Beauharnois	166	1693-1858	2	Bélangier et Brien, 2018
Saint-Henri-des-Tanneries 1 (QC) <sup>2</sup>	116	1612-1727	3	Lefrançois-Leduc, 2018
Saint-Henri-des-Tanneries 2 (QC)	179	1578-1756	4	Lefrançois-Leduc, 2018
Saint-Henri-des-Tanneries 3 (QC)	197	1643-1837	4	Lefrançois-Leduc, 2018
Saint-Henri-des-Tanneries 4 (QC)	164	1624-1787	4	Lefrançois-Leduc, 2018
Saint-Henri-des-Tanneries 5 (QC)	167	1621-1787	3	Lefrançois-Leduc, 2018
Saint-Henri-des-Tanneries 6 (QC)	107	1670-1776	3	Lefrançois-Leduc, 2018
Saint-Henri-des-Tanneries 7 (QC)	154	1566-1719	2	Lefrançois-Leduc, 2018
Saint-Henri-des-Tanneries 8 (QC)	156	1565-1720	4	Lefrançois-Leduc, 2018
Saint-Henri-des-Tanneries 9 (QC)	161	1655-1815	2	Lefrançois-Leduc, 2018

<sup>2</sup> Les chronologies de site de Saint-Henri-des-Tanneries utilisées diffèrent légèrement de leur version finale publiée en 2019 dans le rapport D41. Ces différences n'affectent toutefois pas les résultats de notre analyse.

La meilleure période de corrélation statistique et visuelle pour la chronologie moyenne MONpistM1 est l'intervalle des années 1582-1786 (Annexe 3). La corrélation est particulièrement forte avec les chronologies de la Place d'Youville (TVBP = 10,5; Glk = 70,1; Corr. = 0,617) et de Saint-Henri-des-Tannerie 5 et 4. L'intervalle 1582-1786 obtient globalement des résultats très satisfaisants et se retrouve en première position avec presque toutes les chronologies testées. Le tableau 4 présente les résultats statistiques obtenus pour cet intervalle avec les chronologies présentant un intervalle commun d'au moins 100 ans. Les taux statistiques de corrélation sont supérieurs aux seuils minimaux requis avec presque toutes ces chronologies de site et de référence. Les comparaisons statistiques et visuelles avec ces référentiels permettent de dater la chronologie MONpistM1 avec confiance à l'intervalle 1582-1786 (figure 7). Le tableau 5, pour sa part, présente les datations obtenues pour chacune des pièces de pin blanc analysées.

**Tableau 4. Indices de corrélation entre la chronologie de site MONpistM1 et les chronologies de référence.**

Chronologies	TVBP / Intervalle	Glk / Intervalle	Corr. / Intervalle
Place d'Youville (QC)	10,5 / 205	70,1 / 205	0,617 / 205
Saint-Henri-des-Tanneries 5 (QC)	10,1 / 166	71,2 / 166	0,647 / 166
Saint-Henri-des-Tanneries 4 (QC)	9,5 / 163	76,2 / 163	0,670 / 163
Saint-Henri-des-Tanneries 1 (QC)	7,4 / 116	73,9 / 116	0,528 / 116
Saint-Henri-des-Tanneries 3 (QC)	7,3 / 146	68,3 / 146	0,515 / 146
Saint-Henri-des-Tanneries 6 (QC)	6,8 / 107	74,5 / 107	0,565 / 107
Saint-Henri-des-Tanneries 9 (QC)	6,6 / 132	62,2 / 132	0,498 / 132
Montréal (QC)	5,9 / 135	68,3 / 135	0,393 / 135
Dividing Lake Aquatic (ON)	5,9 / 205	67,6 / 205	0,353 / 205
Saint-Henri-des-Tanneries 2 (QC)	5,7 / 175	64,4 / 175	0,346 / 175
Wilmington Notch Roaring Brook (NY)	5,1 / 155	64,6 / 155	0,395 / 155
Saint-Henri-des-Tanneries 7 (QC)	5,0 / 138	72,3 / 138	0,366 / 138
Dividing Lake (ON)	4,9 / 125	62,9 / 125	0,410 / 125
Swan Lake, Algonquin park (ON)	4,9 / 205	60,8 / 205	0,305 / 205
Westward Lake (ON)	4,7 / 205	62,0 / 205	0,288 / 205
Saint-Henri-des-Tanneries 8 (QC)	4,0 / 139	67,0 / 139	0,347 / 139
Hobbs Lake (ON)	4,0 / 205	61,3 / 205	0,234 / 205
Entrepôt Gillespie-Moffatt I (QC)	3,3 / 156	63,2 / 156	0,231 / 156
Maison Asselin (QC)	2,7 / 111	60,9 / 111	0,273 / 111
Quai de Gaspé (QC)	2,3 / 140	59,0 / 140	0,173 / 140

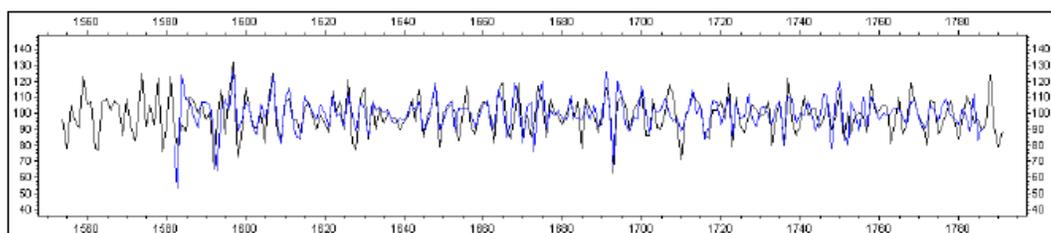


Figure 7. Synchronisation de la chronologie de site MONpistMI (1582-1786), en bleu, par rapport à la chronologie de site de la place d'Youville (1554-1791), en noir.

Tableau 5. Résultats de l'analyse des pièces en pin blanc.

Provenance	Vestige	No. GRDH	Cernes mesurés	Intervalle de datation	Cernes non mesurés internes	Cernes non mesurés externes	Cernes (total)	Début de croissance	Fin de croissance
Quai 1	ST-1	MON29M	78	1595-1672	1+	1+	80+	Peu avant 1594	Après 1673
		MON31M	190	1584-1773	1+	1+	192+	Avant 1583	Après 1774
	ST-2	MON17M	122	1582-1703	1+	2+	125+	Avant 1581	Après 1705
		MON28M	105	1641-1745	1+	1+	107+	Avant 1640	Après 1746
	ST-6	MON25	-	-	-	-	-	-	-
		MON32M	60	-	1+	1+	62+	-	-
Quai 2	ST-1	MON19M	97	1606-1702	6+	1+	104+	Avant 1600	Après 1703
		MON20M	91	-	11+	12+	114+	-	-
	ST-2	MON11M	128	1634-1761	1+	1+	130+	Avant 1633	Après 1762
		MON14M	153	1628-1780	10+	6+	169+	Avant 1618	Après 1786
	ST-3	MON8M	190	1594-1783	10+	3+	203+	Avant 1584	Après 1786
		MON9M	154	1617-1770	1+	3+	158+	Avant 1616	Après 1773
	ST-5	MON5M	147	1618-1764	1+	3+	151+	Avant 1617	Après 1767
		MON6M	132	1655-1786	1+	1+	134+	Avant 1654	Après 1787
ST-?	MON10M	120	-	1+	1+	122+	-	-	
Quai 9	ST-1	MON1	86	1700-1785	1+	2+	89+	Avant 1699	Après 1787
Quai 10	ST-1	MON24M	98	-	2+	5+	105+	-	-

### **Provenance géographique**

Les douze pièces composant la chronologie MONpistM1 ont été comparées individuellement aux chronologies de référence afin d'en déterminer la provenance (tableau 6). Les douze échantillons obtiennent plusieurs résultats supérieurs au seuil minimal de corrélation de 3,9 de TVBP. Les meilleures corrélations s'observent presque toutes avec des chronologies de l'île de Montréal, en particulier celles de la Place d'Youville et de Saint-Henri-des-Tannerie. Des résultats dépassant le seuil requis sont également obtenus avec les chronologies de l'Ontario. Il est important de noter qu'aucune chronologie de référence de la région de Québec n'était disponible pour cette étude. Par conséquent, nous ne pouvons complètement exclure une origine locale. Cependant, les bons résultats de certaines pièces avec les chronologies de l'Ontario et les taux élevés obtenus avec les chronologies de Montréal laissent croire à une provenance du Haut-Saint-Laurent ou de l'Outaouais.

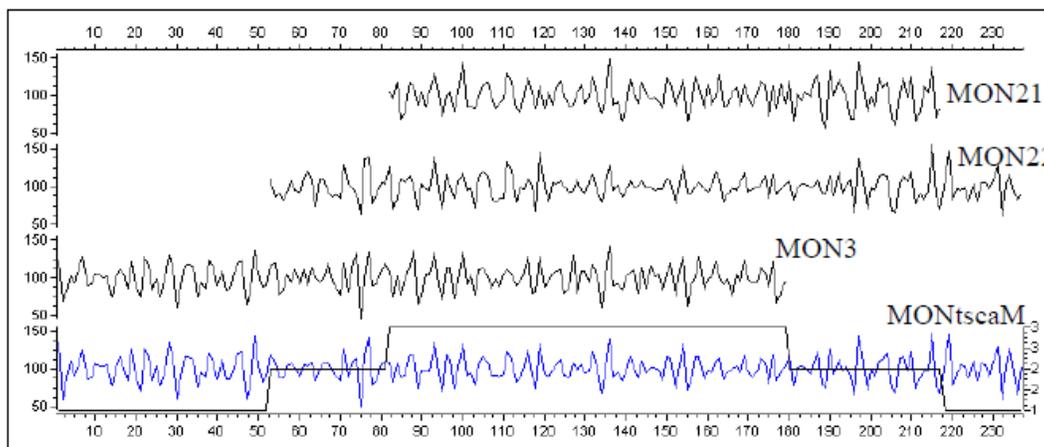
Tableau 6. Corrélation des pièces individuelles datées avec les référentiels et chronologies de site disponibles.

Chronologies de référence / Intervalle	MON1 / 86	MON11M / 128	MON14M / 153	MON17M / 122	MON19M / 97	MON28M / 105	MON29M / 78	MON31M / 190	MON5M / 147	MON6M / 132	MON8M / 190	MON9M / 154
Maison Asselin, Saint-Zotique (QC)	2,4 / 86	0,1 / 86	1,5 / 105	0,8 / 28	1,2 / 27	2,2 / 70		0,4 / 98	2,2 / 89	3,2 / 111	4,5 / 108	0,2 / 95
Montréal (QC)	2,8 / 86	4,0 / 110	3,9 / 129	2,3 / 52	1,6 / 51	3,7 / 94	0,4 / 21	2,9 / 122	4,0 / 113	4,0 / 132	3,4 / 132	3,7 / 119
Place d'Youville (QC)	3,1 / 86	4,6 / 128	4,6 / 153	9,7 / 122	4,9 / 97	5,1 / 105	4,3 / 78	7,6 / 190	5,0 / 147	4,2 / 132	10,3 / 190	8,6 / 154
Entrepôt Gillespie-Moffatt I (QC)	1,8 / 38	4,0 / 104	2,3 / 110	1,9 / 122	5,6 / 97	2,9 / 97	2,0 / 78	2,7 / 154	5,6 / 120	4,5 / 83	1,6 / 144	5,2 / 121
Quai de Gaspé (QC)	1,5 / 86	0,9 / 115	1,2 / 134	0,2 / 57	1,2 / 56	0,7 / 99	1,0 / 26	0,2 / 127	2,0 / 118	3,7 / 132	2,0 / 137	1,1 / 124
Cuve 1B19, Saint-Henri-des-Tanneries	0,8 / 28	4,4 / 94	3,4 / 100	3,7 / 92	5,0 / 91	4,2 / 87	3,5 / 61	7,2 / 116	4,9 / 110	4,2 / 73	5,5 / 116	3,2 / 111
Cuve 7G15, Saint-Henri-des-Tanneries	5,3 / 57	3,1 / 123	5,0 / 129	2,7 / 122	3,6 / 97	3,6 / 105	3,1 / 78	4,6 / 173	6,5 / 139	6,3 / 102	3,7 / 163	2,3 / 140
Cuve 1A1300, Saint-Henri-des-Tanneries	4,0 / 86	3,8 / 121	4,8 / 140	3,1 / 63	4,9 / 62	4,1 / 105	2,3 / 32	4,0 / 133	4,4 / 124	5,0 / 132	5,1 / 143	3,0 / 130
Cuve 1A1350, Saint-Henri-des-Tanneries	6,7 / 86	5,7 / 128	10,5 / 153	4,4 / 80	6,5 / 79	4,6 / 105	5,6 / 49	6,9 / 150	8,0 / 141	5,0 / 132	2,8 / 160	5,0 / 147
Cuve 1A500, Saint-Henri-des-Tanneries	4,8 / 86	4,6 / 128	10,0 / 153	3,3 / 83	5,3 / 82	4,2 / 105	3,7 / 52	5,6 / 153	7,0 / 144	6,8 / 132	3,2 / 163	6,5 / 150
Cuve 1A600, Saint-Henri-des-Tanneries	5,6 / 77	2,9 / 92	5,2 / 107	3,4 / 34	2,2 / 33	2,3 / 76	0,8 / 3	2,9 / 104	5,5 / 95	5,6 / 107	3,0 / 107	2,8 / 101
Cuve 1A650, Saint-Henri-des-Tanneries	0,4 / 20	2,9 / 86	2,1 / 92	3,2 / 122	5,4 / 97	3,2 / 79	3,5 / 78	5,4 / 136	2,9 / 102	3,0 / 65	2,9 / 126	4,5 / 103
Cuve 1A950, Saint-Henri-des-Tanneries	0,2 / 21	3,1 / 87	2,0 / 93	2,7 / 122	5,3 / 97	1,5 / 80	4,4 / 78	5,5 / 137	1,1 / 103	1,7 / 66	4,0 / 127	3,1 / 104
Cuve 1A400, Saint-Henri-des-Tanneries	3,4 / 86	2,5 / 107	3,2 / 126	4,9 / 49	2,0 / 48	3,5 / 91	2,3 / 18	3,7 / 119	3,3 / 110	4,3 / 132	5,8 / 129	3,6 / 116
Swan Lake, Algonquin park (ON)	0,0 / 86	5,9 / 128	2,9 / 153	3,1 / 122	4,9 / 97	2,0 / 105	3,8 / 78	6,5 / 190	2,4 / 147	0,9 / 132	4,7 / 190	4,4 / 154
Dividing Lake Aquatic (ON)	1,6 / 86	4,6 / 28	3,3 / 153	3,4 / 122	2,2 / 97	2,2 / 105	4,1 / 78	4,6 / 190	4,3 / 147	3,3 / 132	5,8 / 190	4,5 / 154
Dividing Lake (ON)	1,9 / 86	2,7 / 100	3,9 / 119	2,6 / 42	2,7 / 41	3,1 / 84	2,0 / 11	4,1 / 112	3,5 / 103	2,7 / 125	2,6 / 122	1,9 / 109
Hobbs Lake (ON)	2,5 / 86	1,0 / 128	3,8 / 153	2,0 / 122	2,2 / 97	2,6 / 105	3,4 / 78	2,9 / 190	3,3 / 147	4,8 / 132	4,3 / 190	1,1 / 154
Westward Lake (ON)	1,9 / 86	3,9 / 128	3,0 / 153	3,0 / 122	3,1 / 97	2,7 / 105	3,9 / 78	4,3 / 190	2,6 / 147	2,5 / 132	2,5 / 190	3,3 / 154
Soper Brook West Branch (ME)	2,3 / 86	2,1 / 70	1,5 / 89	1,3 / 12	2,5 / 11	2,7 / 54		2,3 / 82	3,7 / 73	3,8 / 95	1,6 / 92	1,5 / 79
Wilmington Notch Roaring Brook (NY)	2,5 / 86	4,7 / 128	3,7 / 149	1,3 / 72	1,7 / 71	2,7 / 105	3,2 / 41	3,2 / 142	2,6 / 133	4,2 / 132	4,5 / 152	3,6 / 139
Winch Pond Adirondack Mountain (NY)	0,0 / 86	0,2 / 66	0,7 / 85	0,6 / 8	0,5 / 7	1,6 / 50		0,2 / 78	0,4 / 69	1,3 / 91	1,6 / 88	0,7 / 75

### 3.2 La pruche du Canada

Les trois pièces en pruche du Canada retenues pour fin d'analyse dendrochronologique, soit les échantillons MON3, MON21 et MON22, consistent en des poutres équarries sur leurs quatre faces et ne comportent ni écorce ni cambium. Dans une première étape d'analyse, les séries de mesures des deux rayons de chaque pièce ont été corrélées entre elles pour permettre la production d'une série moyenne spécifique à chacune d'entre elles (MON3M, MON21M et MON22M).

Les moyennes individuelles des trois pièces ont été corrélées entre elles avec succès (annexe 4). Le taux de synchronisation est particulièrement élevé entre les séries moyennes MON21M et MON22M (TVBP de 10,2), qui sont associées toutes deux à la structure ST-5 du quai 1. Une chronologie moyenne de site MONtscaM1 a été créée grâce à ces résultats. Cette dernière présente une longueur totale de 237 ans, une puissance moyenne de 2 individus et une corrélation moyenne interne de 0,649 (figure 8).



**Figure 8.** Séries de valeurs indicées positionnées de manière relative et formant la chronologie moyenne MONtscaM1 (en bleu). La figure illustre également la puissance de la chronologie MONtscaM1.

La chronologie moyenne MONtscaM1 a été comparée aux divers référentiels et chronologies de site disponibles pour la pruche du Canada (tableau 7). Cette comparaison a permis de déterminer que l'intervalle des années 1616-1852 est celui présentant la meilleure corrélation (annexe 5). Dix des douze chronologies testées ont ainsi identifié cet intervalle, en première position dans neuf cas. Aucune corrélation n'a toutefois été obtenue avec les référentiels du moulin Saint-Alexandre et de Bolton Mountain Low, vraisemblablement en raison dans ce dernier cas du nombre trop faible d'années de recoupement. Soulignons que l'intervalle 1616-1852 obtient des résultats particulièrement forts avec les chronologies de site de la rivière du Moulin (TVBP = 11,1 ; Glk = 74,2 ; Corr. = 0,584) et de la maison Théorêt. De plus, la majorité des chronologies de référence présente des taux de corrélation supérieurs aux seuils minimaux requis (tableau 8, figure 9).

**Tableau 7. Référentiels et chronologies moyennes de site pour la pruche du Canada (*Tsuga canadensis*)**

Chronologies de référence				
Emplacement	Longueur (années)	Intervalle	Puissance	Auteur(s)
Adirondack Mountain Reserve (NY)	374	1608-1981	21	Cook, 1981
Bolton Mountain Low (VT)	221	1785-2005	58	Gavin, 2005
Gibb's Brook (NH)	473	1509-1981	16	Cook, 1981
Granville Gulf (VT)	312	1670-1981	21	Cook, 1981
Northern Hudson Valley historical (NY)	317	1509-1825	11	Pederson et al., 2013
Pot Lake - Northwest Lake (ON)	342	1641-1982	29	Cook, 1982
Rivière-du-Moulin (QC)	459	1524-1982	28	Cook, 1982
Reed Pond (ME)	348	1639-1986	s.d.	Cook, 1986
Forêt des Muir (QC)	302	1693-1994	s.d.	Tardif, 1994
Chronologies de site				
Emplacement	Longueur (années)	Intervalle	Puissance	Auteur(s)
Maison Théorêt, Valleyfield (QC)	199	1654-1852	6	Brien, 2009
Moulin à vent Saint-Alexandre (QC)	177	1719-1895	2	Brien, 2011
Fort Saint-Jean, Saint-Jean-sur-Richelieu (QC)	214	1622-1835	2	Bélanger, 2018
Maison Jodoin, Varennes (QC)	128	1693-1820	6	Bélanger, 2018

**Tableau 8. Corrélation entre les chronologies de référence et la chronologie moyenne MONtscaMI à l'intervalle 1616-1852.**

Nom	Code / Intervalle	TVBP / Intervalle	GLK / Intervalle	Corr. / Intervalle
Rivière du Moulin, QC	RDMtsca- / 459	11,1 / 237	74,2 / 237	0.584 / 237
Maison Théorêt, QC	THEtscaM / 199	7,4 / 199	71,2 / 199	0.457 / 199
North Hudson, NY	NHVtsca- / 317	5,9 / 210	61,5 / 210	0.362 / 210
Adirondak Mountain, NY	AMRtsca- / 374	5,7 / 237	64,4 / 237	0.346 / 237
Pot Lake, ON	PLKtsca- / 342	5,5 / 212	60,0 / 212	0.364 / 212
Gibb's Brook, NH	Gibb's Brook, NH / 237	5,1 / 237	64,2 / 237	0.303 / 237
Maison Jodoin, QC	JODtscaM / 128	4,4 / 128	72,0 / 128	0.381 / 128
Reed Pound, ME	RPOtsca- / 348	4,4 / 214	63,6 / 214	0.304 / 214
Granville Gulf, VT	GRGtsca- / 312	2,6 / 183	58,2 / 183	0.224 / 183

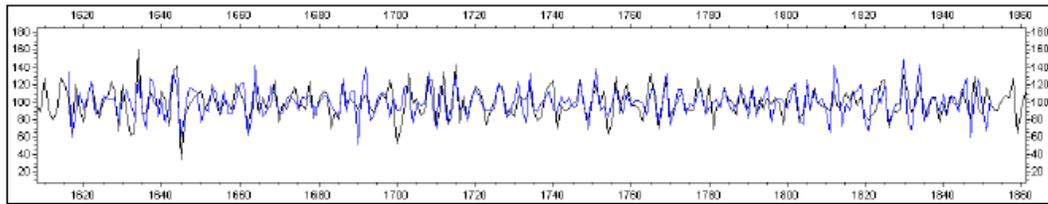


Figure 9. Synchronisation de la chronologie moyenne MONTscaM1 (1616-1852), en bleu, par rapport à la chronologie de référence de la rivière du Moulin (1524-1982), en noir.

L'absence de l'écorce et du cambium sur toutes les pièces analysées ne permet toutefois pas d'établir la date précise d'abattage des arbres et par conséquent celle de la construction des sections des deux quais auxquels elles sont associées (tableau 9). L'année 1852 qui marque la fin de l'intervalle de datation mesuré pour la moyenne MONTscaM1 constitue ainsi un *terminus post quem*, lequel indique l'année suite à laquelle ont pu prendre place ces événements. La présence d'un cerne non mesuré sur portion externe de la pièce MON22 permet de repousser le *terminus post quem* tout au moins à l'année 1853. Par contre, l'absence de cerne visible d'aubier ne permet pas d'estimer le nombre de cerne manquants sur l'ensemble des pièces.

Tableau 9. Résultats d'analyse des pièces en pruche du Canada.

Provenance	Vestige	No. GRDH	Cernes mesurés	Intervalle de datation	Cernes non mesurés internes	Cernes non mesurés externes	Cernes (total)	Début de croissance	Fin de croissance
Quai 1	ST-5	MON21M	136	1697- 1832	8+	20+	164	Avant 1689	Après 1852
		MON22M	185	1668-1852	1	1	187	Avant 1667	Après 1853
Quai 2	ST-7	MON3M	179	1616-1794	1	1	181	Avant 1615	Après 1795

### Provenance géographique

Le tableau 10 présente les résultats de corrélation entre les trois pièces de pruche à l'étude et les chronologies de référence. Les résultats soulignent la force de la corrélation entre ces pièces et les chronologies de site de la rivière du Moulin et de la maison Théorêt. Les taux obtenus dépassent dans ces deux cas le seuil minimal de 6,1 pour l'indice de TVBP, à partir duquel un lien peut être inféré quant à la région de provenance des arbres. La corrélation particulièrement élevée que présentent les trois pièces avec le référentiel de la rivière du Moulin, affluent de la rivière Chaudière, indique qu'elles pourraient provenir de la région immédiate de Québec et possiblement du bassin même de la rivière Montmorency.

Tableau 10. Corrélation des pièces individuelles avec les référentiels et chronologies de site disponibles.

Chronologies de référence		MON3M / 179	MON21M / 136	MON22M / 185
Moulin Saint-Alexandre, QC	STAtscaM / 177	2,3 / 76	2,9 / 114	3,0 / 134
Maison Théorêt, QC	THEtscaM / 199	6,2 / 141	7,0 / 136	6,1 / 185
Adirondak Mountain, NY	AMRtsca- / 374	4,8 / 179	4,6 / 136	3,1 / 185
Gibb's Brook, NH	GIBtsca- / 473	4,6 / 179	3,2 / 136	2,4 / 185
Rivière du Moulin, QC	RDMtsca- / 459	9,4 / 179	8,6 / 136	7,0 / 185
Pot Lake, ON	PLKtsca- / 342	4,8 / 154	5,6 / 136	3,0 / 185
North Hudson, NY	NHVsca- / 317	5,5 / 179	4,1 / 129	3,8 / 158
Granville Gulf, VT	GRGtsca- / 312	0,8 / 135	4,4 / 136	2,4 / 183
Forêt des Muirs, QC	TSU98S-i / 302	4,0 / 62	4,9 / 136	3,6 / 160
Reed Pound, ME	RPOtsca- / 348	4,6 / 156	3,6 / 136	2,6 / 185
Maison Jodoin, QC	JODtscaM / 128	3,2 / 102	5,2 / 124	3,0 / 128

### 3.3 Le cèdre blanc

Une seule pièce en cèdre blanc (*Thuja occidentalis*) a été retenue pour fin d'analyse dendrochronologique. Il s'agit de la poutre de bois équarri MON27 qui fait partie des vestiges associés à la digue du moulin. La tentative de synchronisation de cette pièce avec les référentiels disponibles pour le cèdre blanc n'a pas fourni de corrélation satisfaisante. Aucun intervalle récurrent de datation n'a été identifié ou n'a présenté des taux de corrélation suffisamment élevés pour être retenu. Ces résultats négatifs découlent vraisemblablement de la mauvaise qualité des deux échantillons prélevés. Le prélèvement MON27A, bien qu'apparemment entier, comporte de nombreuses fractures et tout indique que des cernes se sont effrités, rompant ainsi la continuité de la séquence de croissance. Pour sa part, le second prélèvement MON27B est constitué de deux segments détachés et non reliés dont l'analyse individuelle s'est aussi avérée non concluante. En conséquence, il a été convenu d'exclure la pièce de cèdre MON27 du projet d'analyse.

### 3.4 Le frêne

L'unique pièce de frêne, provenant de la structure ST-1 du quai 10, a aussi été l'objet d'une analyse dendrochronologique. Trois prélèvements avaient été effectués pour cet échantillon. Une série moyenne de 156 ans, MON23M, a pu être créée en synchronisant les rayons. Elle a ensuite été comparée aux chronologies de référence disponibles, mais aucun intervalle de datation n'a pu être identifié. Les pièces de frêne peuvent s'avérer plus difficiles à dater en raison du faible nombre de chronologies de référence disponibles et de leur éloignement géographique.

## Chapitre 4. Discussion

Quinze des vingt-deux pièces retenues pour l'analyse dendrochronologique ont été datées, soit douze échantillons de pin blanc et trois échantillons de pruche du Canada. Ces pièces proviennent des quais 1, 2 et 9. Il est à noter qu'aucune pièce du quai 10 ou de la digue du moulin n'a été datée, en raison de la grande fragmentation des prélèvements ou faute de résultats statistiques satisfaisants.

La plupart des échantillons comportent des cernes non mesurés en début et en fin de série. En ce sens, leur intervalle de croissance est légèrement plus long que l'intervalle de datation mesuré. De plus, étant donné que les troncs ont été équarris avant d'être utilisés dans la construction des quais, un nombre indéterminé de cernes sont absents. Ainsi, les dates finales obtenues constituent des *terminus post quem*, c'est-à-dire que l'abattage des arbres n'a pu avoir lieu avant ces dates. Le tableau 11 présente les datations pour chacun de ces échantillons. Il s'en suit une discussion traitant des résultats par quai.

Tableau 11. Bilan des analyses

Provenance	Vestige	Essence	No. GRDH	Cœur	Cernes mesurés	Intervalle de datation	Cernes non mesurés internes	Cernes non mesurés externes	Cernes (total)	Écorce/ Cambium	Début de croissance	Fin de croissance	Datation de la structure
Quai 1	ST-1	Pin blanc	MON29M	presque	78	1595-1672	1+	1+	80+	non	peu avant 1594	après 1673	après 1774
			MON31M	non	190	1584-1773	1+	1+	192+	non	avant 1583	après 1774	
	ST-2		MON17M	non	122	1582-1703	1+	2+	125+	non	avant 1581	après 1705	après 1746
			MON28M	non	105	1641-1745	1+	1+	107+	non	avant 1640	après 1746	
	ST-5	Pruche	MON21M	non	136	1697- 1832	8+	20+	164	non	avant 1689	après 1852	après 1853
			MON22M	non	185	1668-1852	1	1	187	non	avant 1667	après 1853	
	ST-6	Pin blanc	MON25A	non	39	-	1+	5+	45+	non	-	-	-
			MON32M	non	60	-	1+	1+	62+	non	-	-	-
Quai 2	ST-1	Pin blanc	MON19M	non	97	1606-1702	6+	1+	104+	non	avant 1600	après 1703	après 1703
			MON20M	non	91	-	11+	12+	114+	non	-	-	
	ST-2		MON11M	non	128	1634-1761	1+	1+	130+	non	avant 1633	après 1762	après 1786
			MON14M	non	153	1628-1780	10+	6+	169+	non	avant 1618	après 1786	
	ST-3		MON8M	non	190	1594-1783	10+	3+	203+	non	avant 1584	après 1786	après 1786
			MON9M	non	154	1617-1770	1+	3+	158+	non	avant 1616	après 1773	
	ST-5		MON5M	non	147	1618-1764	1+	3+	151+	non	avant 1617	après 1767	après 1787
			MON6M	non	132	1655-1786	1+	1+	134+	non	avant 1654	après 1787	
	ST-7	Pruche	MON3M	non	179	1616-1794	1	1	181	non	avant 1615	après 1795	après 1795
ST-?	Pin blanc	MON10M	proche	120	-	1+	1+	1221	non	-	-	-	
Quai 9	ST-1	Pin blanc	MON1	non	86	1700-1785	1+	2+	89+	non	avant 1699	après 1787	après 1787
Quai 10	ST-1	Frêne	MON23M	proche	156	-	3+	18+	177+	non	-	-	-
		Pin blanc	MON24M	proche	98	-	2+	5+	105+	non	-	-	-
Digue du moulin	-	Cèdre	MON27	non	-	-	-	-	-	non	-	-	-

## 4.1 Quai 1

Les pièces de cinq structures du quai 1 ont été prélevées, soit ST-1, ST-2, ST-3, ST-5 et ST-6. Les échantillons MON25 et MON32 qui composent ST-6 n'ont pu être datés en raison du nombre de cernes insuffisant et aucune analyse n'a pu être tentée pour ST-3. La figure 10 illustre les intervalles de datation obtenus pour les pièces du quai 1 en tenant compte des cernes non mesurés. On constate que les dates finales de ST-1 et ST-2 sont antérieures à la période de construction des quais de la *Montmorency Mills*. En tenant compte de l'équarrissage des troncs, ces résultats ne sont toutefois pas incompatibles avec le contexte historique du site. En effet, il n'est pas rare que des pins blancs atteignent ou dépassent les 200 ans. Or, le nombre de cernes de la plupart de nos échantillons est inférieur à 200. Il est donc tout à fait envisageable que ces arbres aient été abattus plusieurs décennies plus tard, possiblement lors des travaux de construction du début du XIX<sup>e</sup> siècle. Cependant, en raison de l'incertitude liée à l'absence de l'écorce et du nombre de cernes enlevés à l'équarrissage, il n'est pas possible de se prononcer sur la contemporanéité des structures des quais ou sur leur ordre d'aménagement. Néanmoins, la structure ST-5, en pruche du Canada, se démarque puisque les deux pièces qui la composent, MON21 et MON22, présentent des *terminus post quem* similaires, soit 1852 et 1853, laissant croire à leur contemporanéité. Bien qu'aucune date d'abattage n'ait pu être déterminée en raison de l'absence d'écorce, il ressort de l'analyse que ST-5 n'a pas été bâtie lors de l'aménagement initial du complexe industriel, mais plutôt dans la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Ces résultats ne nous permettent toutefois pas de distinguer s'il s'agit d'une nouvelle construction ou du réaménagement d'une structure existante.

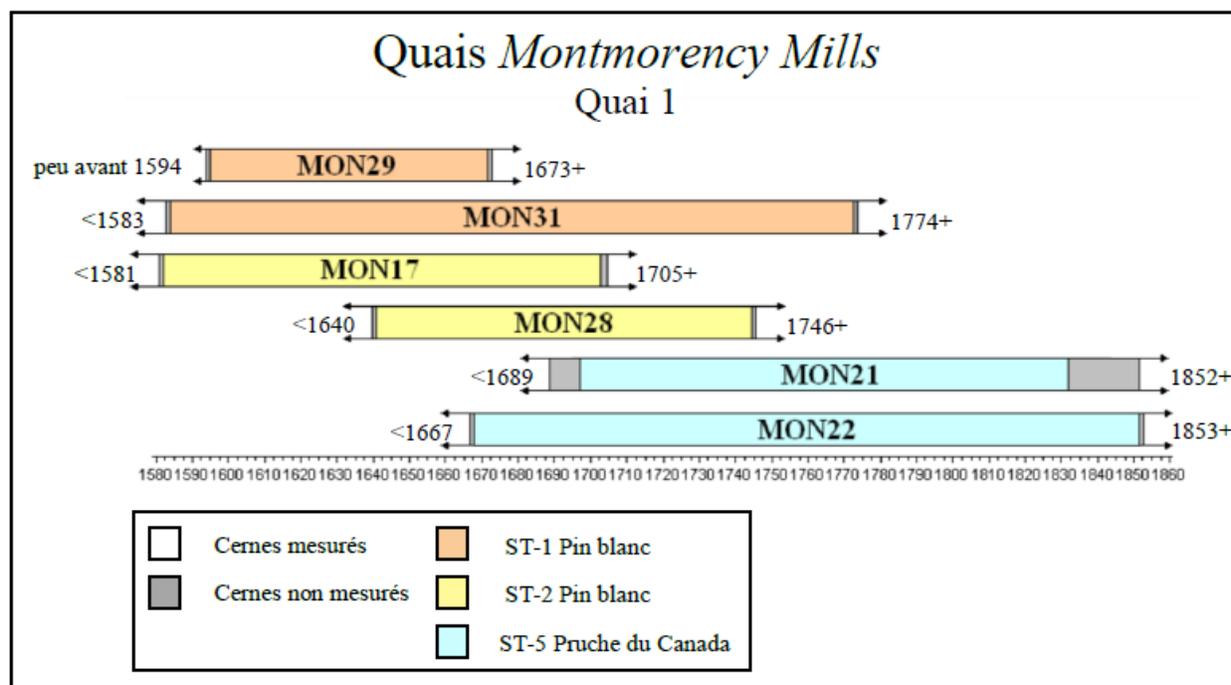


Figure 10. Bloc-diagramme des intervalles de datation des structures du quai 1.

## 4.2 Quai 2

Les pièces de six structures du quai 2 ont été prélevées, à savoir ST-1, ST-2, ST-3 et ST-5, en pin blanc, ST-7, en pruche du Canada, ainsi qu'une structure non-identifiée (ST-?), en pin blanc pour laquelle aucune datation n'a été obtenue. La figure 11 illustre les intervalles de datation des pièces analysées. Rappelons ici que l'échantillon MON20 n'a pu être corrélé ni aux autres échantillons, ni aux chronologies de référence. La plupart des dates obtenues se situent vers la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. L'échantillon MON19 se distingue de celles des autres structures du quai 2, alors que son dernier cerne mesuré est daté de 1703. Il est toutefois probable qu'un grand nombre de cernes aient été enlevés à l'équarrissage et que l'abattage ait eu lieu beaucoup plus tard, voire dans la même période que les autres pièces. En tenant compte de l'équarrissage des pièces, il est possible que les arbres aient été abattus au début du XIX<sup>e</sup> siècle. L'absence d'écorce et d'aubier nous empêche toutefois de déterminer une date précise. Il n'est pas à exclure que des pièces puissent présenter une datation plus tardive et que certaines structures soient associées à des phases d'agrandissement ou de réaménagement survenues plus tard au XIX<sup>e</sup> siècle.

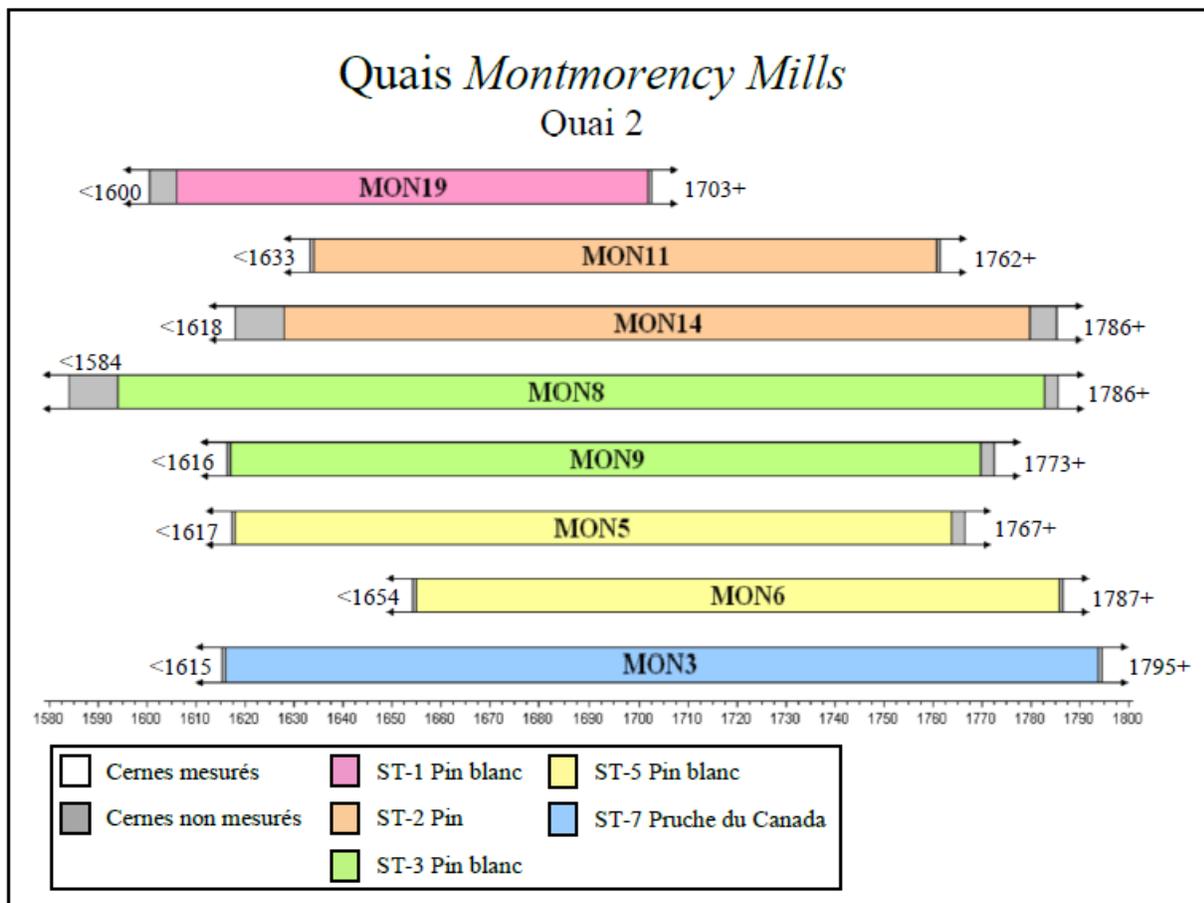


Figure 11. Bloc-diagramme des intervalles de datation des structures du quai 2.

### 4.3 Quai 9

Une seule structure du quai 9 a été analysée, soit ST-1. Elle ne comporte qu'un échantillon, MON1, en pin blanc (figure 12). Son intervalle de datation est similaire à ceux de plusieurs autres structures, avec un *terminus post quem* dans le dernier quart du XVIII<sup>e</sup> siècle. Toujours en raison de l'absence d'écorce et d'aubier, il n'a pas été possible d'obtenir une date précise, mais il est probable que l'arbre ait été abattu au XIX<sup>e</sup> siècle.

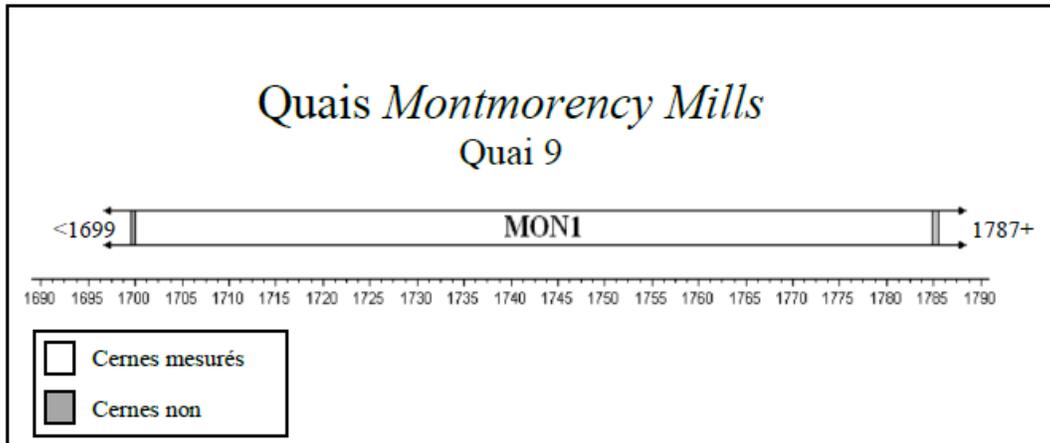


Figure 12. Bloc-diagramme de l'intervalle de datation du quai 9.

## Conclusion

Une datation *post quem* a pu être déterminée pour 12 des 18 échantillons de pin blanc, ainsi que pour les trois échantillons de pruche du Canada prélevés, ce qui correspond à neuf structures sur quinze. L'analyse dendrochronologique n'a pas été concluante pour un certain nombre d'échantillons et aucune date n'a pu être déterminée pour la structure ST-6 du quai 1 (MON25 et MON32), la structure ST-1 du quai 10 (MON 23 et MON24), la structure non-identifiée du quai 2 (MON10) et la digue du moulin (MON27). Ces échantillons non datés présentaient un état plus fragmentaire empêchant la synchronisation entre eux des rayons, un nombre insuffisant de cernes mesurables ou des corrélations trop faibles avec les autres échantillons et les chronologies de référence.

Douze échantillons de pin blanc (MON1, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 17, 19, 28, 29 et 31) ont été inter-corrélés avec pour former la chronologie moyenne de site MONpistM1, qui a ensuite été comparée aux référentiels et chronologies de sites du Québec, de l'Ontario, du Maine et de New York. Les résultats statistiques les plus satisfaisants ont été obtenus avec plusieurs chronologies de sites de l'île de Montréal pour l'intervalle 1582-1786.

La synchronisation des trois échantillons de pruche du Canada (MON3, MON21 et MON22) a permis l'élaboration de la chronologie moyenne MONTscaM1 qui, après comparaisons avec divers référentiels et chronologies de site du Nord-Est américain, a pu être datée à l'intervalle 1616-1852. Les corrélations les plus fortes ont été obtenues avec les chronologies de site de la rivière du Moulin et de la maison Théorêt.

À l'exception des pièces de la structure ST-5 du quai 1 dont les résultats indiquent un abattage survenu au plus tôt dans la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, tous les autres échantillons analysés avec succès ont livré des dates antérieures à la période de construction des quais de la *Montmorency Mills*. En considérant le nombre de cernes de nos échantillons et l'équarrissage, il est tout de même possible qu'au moins certains de ces arbres, sinon tous, aient été abattus au XIX<sup>e</sup> siècle.

Les résultats de corrélation obtenus pour les pièces datées ont aussi permis de proposer une origine locale pour les éléments en pruche du Canada. Les pièces en pin blanc pourraient pour leur part provenir de la région du Haut-Saint-Laurent ou de l'Outaouais. Dans le cas de ces derniers, il serait toutefois nécessaire de pouvoir comparer les échantillons à des chronologies de référence de la région de Québec pour pouvoir en préciser la provenance.

## Bibliographie

- Baillie, M. G. L., 1982, *Tree-Ring Dating and Archaeology*. Croom Helm, Londres.
- Baillie, M.G.L. et Pilcher, J.R., 1973, « A simple cross-dating program for tree-ring research », *Tree-Ring Bulletin*, vol. 33, p. 7-14.
- Bonde, N., Tyers, I., Wazny, T., 1997, « Where Does The Timber Come From? Dendrochronological Evidence of the Timber Trade in Northern Europe », *Archaeological Sciences 1995: Proceedings of a conference on the application of scientific techniques to the study of archaeology*, Liverpool, Oxbow Books, p. 201-204.
- Brien, M-C., 2012, « Le cèdre blanc (*Thuja occidentalis*) dans le paysage culturel en amont de Montréal au XIX<sup>e</sup> siècle. Une approche dendroarchéologique », mémoire de maîtrise, Université de Montréal.
- Dagneau, C., 2001, « Étude dendrochronologique de la maison LeBer-LeMoyné : une méthodologie appliquée à un bâtiment historique », *Archéologiques*, vol. 15, p. 69-83.
- Dagneau, C., Duchaine D., 2007, *Création d'un référentiel de cèdre de l'Est (Thuja occidentalis) à l'Île d'Orléans et Québec à partir de bâtiments patrimoniaux et d'arbres vivants, phase 2. 2006-2008*, Groupe de Recherche en Dendrochronologie Historique, Montréal.
- Daly, A., 2007, « Timber, Trade and Tree-rings. A dendrochronological analysis of structural oak timber in Northern Europe, c. AD 1000 to c. AD 1650 », Ph. D, Odense, University of Southern Denmark.
- Douglass, A.E., 1920, « Evidence of climatic effects in the annual rings of trees », *Ecology*, vol. 1, no.1, p. 24-32.
- Douglass, A.E., 1929, « The secret of the Southwest solved by talkative tree rings », *National Geographic Magazine*, vol. 56, no. 6, p. 736-770.
- Eckstein, D., 1984, « Dendrochronological dating », *Handbook for Archaeologist*, no. 2, Hamburg, European Science Foundation.
- Farrar, J. L., 2006, *Les arbres du Canada*, Fides et Service Canadien de Forêts, Ottawa.
- Fritts, H. C., 1976, *Tree-ring and climate*, Academic Press, London.
- Guibal, F., Pomey, P., 2004, « Dendrochronologie et construction navale antique », *Revue d'archéométrie*, no. 28, p. 35-42.
- Haneca, K., Wazny, T., Van Acker, J., Beekman, H., 2005, « Provenancing Baltic timber from art historical objects: success and limitations », *Journal of Archaeological Science*, vol. 32, p. 261-271.

- Hillam, J., Morgan, R.A., Tyers, I., 1987, « Sapwood Estimates and the Dating of Short Ring Sequences », *Applications of Tree-ring Studies*, B.A.R., Oxford, p. 165-185.
- International Tree-Ring Data Bank, National Climatic Data Center, U.S. Department of Commerce* [En ligne]. <http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/ftp-treering.html>
- Johnston, W.F., 1965 (c.1990), *Silvics of North America*, Ed. Russel M. Burns et Barbara H. Honkala, U.S Department of Agriculture, Forest Service, Washington D.C, vol. 1 [en ligne], [http://www.na.fs.fed.us/pubs/silvics\\_manual/table\\_of\\_contents.shtm](http://www.na.fs.fed.us/pubs/silvics_manual/table_of_contents.shtm) (Page consulté le 17 novembre 2013)
- Leboeuf, M., (2007), *Arbres et plantes forestières du Québec et des Maritimes*, Éditions Michel Quintin, Collection Guides Nature Quintin, 392p.
- Mullins, E.J., McKnight, T.S., 1981, *Les bois du Canada: leurs propriétés et leurs usages*, Environnement Canada, Service canadien des forêts, Québec.
- Munaut, André-V. 1988, *Les cernes de croissance des arbres (La dendrochronologie)*, Turnout, Brepols.
- Poudret-Barré, A., 2007, « Le bois d'œuvre et le port de Montréal, 1830-1870 : une approche dendroarchéologique », mémoire de maîtrise, Université de Montréal.
- Rouleau *et al.*, 1990, *Petite flore du Québec*, Les Publications du Québec, Québec.
- Schweingruber, F. H., 1982, *Anatomie microscopique du bois*, Institut Fédéral de Recherche Forestière, Edition Zürger, Zurich.
- Schweingruber, F. H., 1988, *Tree rings. Basics and applications of dendrochronology*, Dordrecht, D. Reidel Publishing Co.
- Schweingruber, F.H., 1993, *Trees and Wood in Dendrochronology. Morphological, Anatomical, and Tree-Ring Analytical Characteristics of Trees Frequently Used in Dendrochronology*, Springer Series in Wood Science, Springer, Berlin/Heidelberg.

## **Annexe 1. Description des essences forestières**

### **Pin blanc (*Pinus strobus*)**

*Eastern white pine*

Le pin blanc est un bois léger, tendre et facile à travailler. Son tronc est rectiligne et il permet de débiter de belles grandes planches. Il est utilisé pour la construction (incluant la construction navale), les travaux d'ébénisterie, les boiseries intérieures et extérieures, etc. Cet arbre atteint généralement 15 à 30 m de hauteur, jusqu'à 100 cm de diamètre et a une longévité de plus de 200 ans. Il croît rapidement et développe un fût droit avec des branches plus ou moins horizontales. La couleur du bois va de blanc crème à jaune-brun, avec peu de distinction entre le bois initial (été) et le bois final (hiver).

Le pin colonise des sols très divers, comme les tourbières ou les crêtes rocheuses. Cependant, il préfère les sols sableux bien drainés. On le retrouve de Terre-Neuve au sud-est du Manitoba, dans le sud du Québec, dans la région des Grands Lacs et même jusqu'au nord de l'État américain de la Georgie. Il est normalement mélangé à d'autres espèces, comme les autres pins, le bouleau jaune, la pruche, l'érable ou le chêne (Farrar, 1995 : 44-45 ; Mullins et McKnight, 1981 :39 ; Rouleau *et al.*, 1990 : 30-31).

### **Pin rouge (Pin de type sylvestre, *Pinus resinosa*)**

*Red pine*

Son port est droit et on l'utilise aux mêmes fins que le pin blanc (*Pinus strobus*) même si son bois est plus dur que celui-ci. Il fait également un bon bois de charpente. Il croît jusqu'à environ 25-30 mètres de hauteur, 75 cm de diamètre et 200 ans, parfois plus. Le bois est de couleur brun-clair à brun rougeâtre et les cernes annuels sont très marqués.

Cette essence se retrouve sur les sols secs, sableux ou rocheux, souvent des stations peu fertiles. Elle croît en peuplement pur ou mélangée aux pins blancs et gris et aux peupliers. Elle se concentre dans la même zone que le pin blanc, c'est-à-dire la zone des feuillus et la zone des Grands Lacs et du Saint-Laurent (Farrar, 1995 : 56-57; Mullins et McKnight, 1981 :41; Rouleau *et al.*, 1990 : 38-39).

### **Cèdre blanc de l'Est ou Thuya occidental (*Thuja occidentalis*)**

*Eastern white-cedar*

Le cèdre est un bois léger, tendre et résistant à la pourriture une fois séché. Il a été beaucoup utilisé dans les ouvrages de fondation, pour le bardeau, comme solive de plancher ou comme piquet de clôture, à cause de sa résistance à la carie. Il est aujourd'hui remplacé sur le marché par le cèdre de l'Ouest (*Thuja plicata* ou *Western red cedar*). Le cèdre blanc croît lentement. Il n'atteint pas plus de 15 m de hauteur et 90 cm de diamètre. Il peut vivre très longtemps dans les environnements extrêmes (jusqu'à 700 ans). Son fût est habituellement droit et il porte de nombreuses petites branches. À partir du moment de son déclin, son cœur pourrit.

Il pousse sur les sols calcaires ou les falaises rocheuses, les terrains soit humides, soit très secs. Il se retrouve en général mélangé au pin blanc, au merisier (bouleau jaune), à la pruche, à l'érable argenté et aux autres essences typiques de la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent (Farrar, 1995 : 26-27 ; Mullins et McKnight, 1981 : 29 ; Rouleau *et al.*, 1990 : 14-15).

### **Mélèze laricin (*Larix laricina*)**

*Tamarack, larch*

Le genre *Larix* comprend une seule espèce originaire du Nord-est américain soit *Larix laricina*. Cet arbre, de dimension moyenne, peut atteindre 25 m de hauteur, 40 cm de diamètre et vivre près de 150 ans. Il se distingue par ses rameaux garnis d'aiguilles très fines qui deviennent jaune vif à l'automne et tombent une fois l'hiver arrivé.

Le bois de mélèze laricin est dur, fort et durable. Vu sa résistance à la pourriture, il a parfois été utilisé en tant que piquet, poteau ou comme bois de mine et/ou de chemin de fer; il est particulièrement utile dans le cas de structures en contact avec l'eau. De fait, les Amérindiens utilisaient parfois ce bois dans la construction d'embarcations et la confection de raquettes. Il constitue l'un des meilleurs bois de chauffage résineux.

Son aire de répartition géographique est très vaste, s'étendant de part et d'autre de l'Amérique du Nord. Il pousse dans des habitats très divers, le plus souvent dans des stations froides, humides et mal drainées telles les tourbières, mélangées à l'épinette noire et/ou le thuya occidental. Le mélèze laricin tolère très mal l'ombre et préfère les sols humides, légers et bien drainés. Il peut former des peuplements presque purs sur le pourtour des tourbières et croît fréquemment à proximité d'épinettes noires ou blanches, de peupliers faux-tremble et de bouleaux à papier

Il est impossible de distinguer macroscopiquement cette essence avec certitude, sans écorce ni aiguille. Elle est parfois difficile à différencier de l'épinette (*Picea glauca*, *Picea rubens*, *Picea mariana*) sous l'objectif du microscope (Farrar 1995 : 67, 74-75; Johnston, 1990; Leboeuf, 2007 : 98 ; Mullins et McKnight, 1981 :38; Rouleau *et al.*, 1990 : 28-29).

### **Épinette (*Picea glauca*, *Picea rubens*, *Picea mariana*)**

*Spruce*

Le genre *Picea* comprend trois essences dans l'Est du Canada : l'épinette blanche (*Picea glauca*), l'épinette noire (*Picea mariana*) et l'épinette rouge (*Picea rubens*). Ces essences présentent des dimensions sensiblement identiques, soit entre 20 et 25 m de hauteur, 60 cm de diamètre. Ces essences peuvent vivre jusqu'à 300 ans, sauf l'épinette noire qui ne vit guère plus de 200 ans. Elles forment un bois léger, tendre, au fil droit, mais assez fort et élastique. Leurs cernes sont plus étroits et plus marqués que ceux du pin, mais moins marqués que ceux du mélèze.

L'épinette est beaucoup utilisée pour la pâte à papier, le bois d'œuvre et le bois ouvré. Historiquement, on l'utilisait souvent dans les charpentes de maisons et pour les solives

des planchers non exposés à l'humidité. Encore aujourd'hui, elle est exploitée pour la construction en général.

Les épinettes blanche et noire ont des aires de répartition géographique très vastes. Elles poussent sur l'ensemble du territoire canadien, jusqu'au pergélisol. L'épinette rouge est beaucoup moins répandue et ne pousse que dans la basse vallée du Saint-Laurent et vers l'Est : Maine, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick. Les épinettes préfèrent les lieux humides et frais, bien drainés. Elles tolèrent bien l'ombre et poussent dans des stations variées, le plus souvent humides. On les retrouve en peuplements mélangés aux autres essences, selon leur situation (Farrar, 1995 : 95-107 ; Rouleau *et al.*, 1990: 20-25).

Il est impossible de distinguer ces essences entre elles avec certitude, sans écorce ni aiguille. Elles sont parfois difficiles à différencier du mélèze (*Larix laricina*) sous l'objectif du microscope.

### **Pruche du Canada (*Tsuga canadensis*)**

*Eastern Hemlock*

La pruche du Canada est la seule espèce du genre *Tsuga* présente dans l'Est du Canada. Elle peut atteindre 30 mètres de hauteur et 100 centimètres de diamètre. Elle croît lentement et peut vivre jusqu'à 600 ans. Son bois est peu résistant à la pourriture et possède une faible résistance mécanique : il se fend et se casse facilement. L'écorce de la pruche a été largement utilisée pour son tanin; le bois lui-même peut servir à la construction notamment en charpente, toiture, revêtement divers ou encore comme sous-plancher (Johnston, 1990).

La pruche se retrouve sur la côte est américaine, dans la zone forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent et la zone dite acadienne, comprenant la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard. Cet arbre pousse sur des sols variés, mais dans un environnement humide le plus souvent. On le retrouve en peuplement pur ou en mélange avec le bouleau jaune, le pin blanc, l'épinette (blanche et noire) et l'érable à sucre et le hêtre (Farrar, 1995 : 120-121; Mullins et McKnight, 1981 : 35-36; Rouleau *et al.*, : 1990 : 16-17).

### **Frêne (*Fraxinus sp.*)**

*Ash*

Le genre *Fraxinus* comprend une soixantaine d'arbres et d'arbustes, dont seulement trois sont indigènes au Québec. Le frêne blanc (*Fraxinus americana*) est l'espèce la plus commune, à laquelle s'ajoutent les frênes rouge (*Fraxinus pennsylvanica*) et noir (*Fraxinus nigra*). Le frêne commun d'Europe (*Fraxinus excelsior*) provenant d'Europe est planté de nos jours au Canada.

Le frêne pousse jusqu'à une hauteur de 20-30 m et 50 cm de diamètre. Il vit généralement 100 ans ou plus. Son port est droit ou légèrement courbe. Il s'agit d'un bois noble lourd, dur et résistant, au fil droit, mais flexible, de couleur brun crème. Il est utilisé pour les manches d'outils, les planchers, l'ébénisterie généralement et parfois la tonnellerie.

On retrouve le frêne dans la zone des feuillus et dans le sud de la zone des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Il se retrouve parfois en peuplement pur, mais souvent mélangé à d'autres essences, selon l'espèce et l'endroit. Le frêne habite des milieux très divers, mais il croît mieux sur les sols riches et humides. Il tolère plus ou moins bien l'ombre avec l'âge. Le frêne rouge et surtout noir pousse dans les marécages ou sur le bord des cours d'eau. Le frêne blanc préfère les sols secs et bien drainés (Farrar, 1995 : 160-161 ; Mullins et McKnight, 1981 : 46-47; Rouleau *et al.*, 1990 :90-95)

### **Orme (*Ulmus sp.*)**

#### *Elm*

Il existe environ 18 espèces du genre *Ulmus*, parmi lesquelles trois sont indigènes au Canada. La plus connue est l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*), les deux autres espèces, l'orme rouge (*Ulmus ruera*) et l'orme liège (*Ulmus thomasii*), étant rarement rencontrés. La maladie hollandaise, causée par un champignon et arrivée en Amérique du Nord dans les années 1920, a décimé une grande partie de la population d'ormes.

Les arbres du genre *Ulmus* sont de taille moyenne à grande et ont une croissance rapide. L'orme d'Amérique est le plus imposant, pouvant vivre jusqu'à 200 ans et atteindre 35 à 40 m de hauteur et 175 cm de diamètre. Le tronc est droit et se divise en grosses branches ascendantes aux bouts retombants. Son bois au fil entrecroisé est lourd, résistant, dur et flexible et est utilisé pour divers ouvrages d'ébénisterie, dans la construction de bateaux, de barils pour denrées sèches et d'articles de sports. Il peut aussi être employé en contreplaqué et comme bois à pâte.

Les ormes poussent bien dans une variété de sols allant de bien drainés à mouillés. Ils tolèrent modérément bien l'ombre et atteignent leur maximum en plein soleil. L'orme d'Amérique se retrouve surtout dans les sols riches des lieux humides, en bordure des cours d'eau et dans les plaines alluviales. Il est fréquent dans les champs en Estrie et dans la vallée du Saint-Laurent. L'aire de distribution au Canada de l'orme liège et de l'orme rouge se limite à l'extrême sud-ouest du Québec et à la pointe sud de l'Ontario. (Caboue, 2007 : 169-170, 174 ; Farrar, 1995 : 352-359 ; Rouleau *et al.*, 1990 : 53-57 ; Mullins et McKnight, 1981 : 51-52).

**Annexe 2. Corrélation entre les échantillons de pin blanc de la chronologie de site MONpistM1.**

TVBP / Intervalle	MON1-i / 86	MON5M-i / 147	MON6M-i / 132	MON8M-i / 190	MON9M-i / 154	MON11M-i / 128	MON14M-i / 153	MON17M-i / 122	MON19M-i / 97	MON28M-i / 105	MON29M-i / 78	MON31M-i / 190
MON1-i / 86	100,0 / 86	4,7 / 65	4,9 / 86	3,6 / 84	1,7 / 71	1,9 / 62	4,7 / 81	0,4 / 4	1,2 / 3	2,0 / 46		1,7 / 74
MON5M-i / 147	4,7 / 65	100,0 / 147	14,7 / 110	4,7 / 147	3,6 / 147	4,3 / 128	6,4 / 137	2,8 / 86	5,6 / 85	3,4 / 105	1,0 / 55	6,7 / 147
MON6M-i / 132	4,9 / 86	14,7 / 110	100,0 / 132	3,8 / 129	3,5 / 116	3,4 / 107	7,3 / 126	2,3 / 49	4,6 / 48	5,0 / 91	1,5 / 18	5,3 / 119
MON8M-i / 190	3,6 / 84	4,7 / 147	3,8 / 129	100,0 / 190	5,4 / 154	2,3 / 128	2,6 / 153	6,6 / 110	2,1 / 97	2,6 / 105	2,1 / 78	4,7 / 180
MON9M-i / 154	1,7 / 71	3,6 / 147	3,5 / 116	5,4 / 154	100,0 / 154	2,6 / 128	4,3 / 143	3,7 / 87	4,0 / 86	3,7 / 105	4,6 / 56	5,0 / 154
MON11M-i / 128	1,9 / 62	4,3 / 128	3,4 / 107	2,3 / 128	2,6 / 128	100,0 / 128	4,9 / 128	1,9 / 70	3,9 / 69	3,3 / 105	3,5 / 39	5,9 / 128
MON14M-i / 153	4,7 / 81	6,4 / 137	7,3 / 126	2,6 / 153	4,3 / 143	4,9 / 128	100,0 / 153	3,5 / 76	4,0 / 75	6,0 / 105	2,9 / 45	6,0 / 146
MON17M-i / 122	0,4 / 4	2,8 / 86	2,3 / 49	6,6 / 110	3,7 / 87	1,9 / 70	3,5 / 76	100,0 / 122	3,2 / 97	4,6 / 63	2,3 / 78	6,8 / 120
MON19M-i / 97	1,2 / 3	5,6 / 85	4,6 / 48	2,1 / 97	4,0 / 86	3,9 / 69	4,0 / 75	3,2 / 97	100,0 / 97	3,7 / 62	5,8 / 67	7,2 / 97
MON28M-i / 105	2,0 / 46	3,4 / 105	5,0 / 91	2,6 / 105	3,7 / 105	3,3 / 105	6,0 / 105	4,6 / 63	3,7 / 62	100,0 / 105	2,3 / 32	4,3 / 105
MON29M-i / 78		1,0 / 55	1,5 / 18	2,1 / 78	4,6 / 56	3,5 / 39	2,9 / 45	2,3 / 78	5,8 / 67	2,3 / 32	100,0 / 78	5,3 / 78
MON31M-i / 190	1,7 / 74	6,7 / 147	5,3 / 119	4,7 / 180	5,0 / 154	5,9 / 128	6,0 / 146	6,8 / 120	7,2 / 97	4,3 / 105	5,3 / 78	100,0 / 190
Glk / Intervalle	MON1-i / 86	MON5M-i / 147	MON6M-i / 132	MON8M-i / 190	MON9M-i / 154	MON11M-i / 128	MON14M-i / 153	MON17M-i / 122	MON19M-i / 97	MON28M-i / 105	MON29M-i / 78	MON31M-i / 190
MON1-i / 86	100,0 / 86	65,6 / 65	59,4 / 86	62,7 / 84	54,3 / 71	65,6 / 62	64,4 / 81	66,7 / 4	100,0 / 3	58,9 / 46		62,3 / 74
MON5M-i / 147	65,6 / 65	100,0 / 147	81,7 / 110	66,8 / 147	55,8 / 147	56,7 / 128	62,5 / 137	57,1 / 86	64,9 / 85	63,0 / 105	55,6 / 55	61,0 / 147
MON6M-i / 132	59,4 / 86	81,7 / 110	100,0 / 132	62,1 / 129	56,5 / 116	58,5 / 107	67,6 / 126	65,6 / 49	74,5 / 48	73,3 / 91	70,6 / 18	59,3 / 119
MON8M-i / 190	62,7 / 84	66,8 / 147	62,1 / 129	100,0 / 190	64,7 / 154	57,5 / 128	52,0 / 153	71,6 / 110	64,6 / 97	60,6 / 105	59,1 / 78	62,3 / 180
MON9M-i / 154	54,3 / 71	55,8 / 147	56,5 / 116	64,7 / 154	100,0 / 154	57,1 / 128	58,1 / 143	57,6 / 87	64,7 / 86	58,2 / 105	65,5 / 56	60,1 / 154
MON11M-i / 128	65,6 / 62	56,7 / 128	58,5 / 107	57,5 / 128	57,1 / 128	100,0 / 128	61,0 / 128	61,6 / 70	67,6 / 69	59,6 / 105	81,6 / 39	62,6 / 128
MON14M-i / 153	64,4 / 81	62,5 / 137	67,6 / 126	52,0 / 153	58,1 / 143	61,0 / 128	100,0 / 153	66,7 / 76	64,2 / 75	60,6 / 105	69,3 / 45	64,1 / 146
MON17M-i / 122	66,7 / 4	57,1 / 86	65,6 / 49	71,6 / 110	57,6 / 87	61,6 / 70	66,7 / 76	100,0 / 122	65,6 / 97	68,5 / 63	51,9 / 78	66,8 / 120
MON19M-i / 97	100,0 / 3	64,9 / 85	74,5 / 48	64,6 / 97	64,7 / 86	67,6 / 69	64,2 / 75	65,6 / 97	100,0 / 97	62,3 / 62	60,6 / 67	68,2 / 97
MON28M-i / 105	58,9 / 46	63,0 / 105	73,3 / 91	60,6 / 105	58,2 / 105	59,6 / 105	60,6 / 105	68,5 / 63	62,3 / 62	100,0 / 105	69,4 / 32	66,3 / 105
MON29M-i / 78		55,6 / 55	70,6 / 18	59,1 / 78	65,5 / 56	81,6 / 39	69,3 / 45	51,9 / 78	60,6 / 67	69,4 / 32	100,0 / 78	63,0 / 78
MON31M-i / 190	62,3 / 74	61,0 / 147	59,3 / 119	62,3 / 180	60,1 / 154	62,6 / 128	64,1 / 146	66,8 / 120	68,2 / 97	66,3 / 105	63,0 / 78	100,0 / 190

Corr. / Intervalle	MON1-i / 86	MON5M-i / 147	MON6M-i / 132	MON8M-i / 190	MON9M-i / 154	MON11M- i / 128	MON14M- i / 153	MON17M- i / 122	MON19M- i / 97	MON28M- i / 105	MON29M- i / 78	MON31M- i / 190
MON1-i / 86	1,000 / 86	0,535 / 65	0,497 / 86	0,401 / 84	0,244 / 71	0,270 / 62	0,478 / 81	0,313 / 4	0,803 / 3	0,322 / 46		0,176 / 74
MON5M-i / 147	0,535 / 65	1,000 / 147	0,831 / 110	0,347 / 147	0,283 / 147	0,362 / 128	0,462 / 137	0,291 / 86	0,542 / 85	0,337 / 105	0,155 / 55	0,441 / 147
MON6M-i / 132	0,497 / 86	0,831 / 110	1,000 / 132	0,299 / 129	0,359 / 116	0,348 / 107	0,540 / 126	0,298 / 49	0,583 / 48	0,441 / 91	0,381 / 18	0,443 / 119
MON8M-i / 190	0,401 / 84	0,347 / 147	0,299 / 129	1,000 / 190	0,408 / 154	0,198 / 128	0,244 / 153	0,519 / 110	0,290 / 97	0,216 / 105	0,251 / 78	0,321 / 180
MON9M-i / 154	0,244 / 71	0,283 / 147	0,359 / 116	0,408 / 154	1,000 / 154	0,201 / 128	0,340 / 143	0,345 / 87	0,384 / 86	0,310 / 105	0,492 / 56	0,365 / 154
MON11M-i / 128	0,270 / 62	0,362 / 128	0,348 / 107	0,198 / 128	0,201 / 128	1,000 / 128	0,392 / 128	0,230 / 70	0,438 / 69	0,286 / 105	0,510 / 39	0,424 / 128
MON14M-i / 153	0,478 / 81	0,462 / 137	0,540 / 126	0,244 / 153	0,340 / 143	0,392 / 128	1,000 / 153	0,389 / 76	0,468 / 75	0,503 / 105	0,367 / 45	0,427 / 146
MON17M-i / 122	0,313 / 4	0,291 / 86	0,298 / 49	0,519 / 110	0,345 / 87	0,230 / 70	0,389 / 76	1,000 / 122	0,378 / 97	0,475 / 63	0,321 / 78	0,467 / 120
MON19M-i / 97	0,803 / 3	0,542 / 85	0,583 / 48	0,290 / 97	0,384 / 86	0,438 / 69	0,468 / 75	0,378 / 97	1,000 / 97	0,430 / 62	0,587 / 67	0,580 / 97
MON28M-i / 105	0,322 / 46	0,337 / 105	0,441 / 91	0,216 / 105	0,310 / 105	0,286 / 105	0,503 / 105	0,475 / 63	0,430 / 62	1,000 / 105	0,346 / 32	0,340 / 105
MON29M-i / 78		0,155 / 55	0,381 / 18	0,251 / 78	0,492 / 56	0,510 / 39	0,367 / 45	0,321 / 78	0,587 / 67	0,346 / 32	1,000 / 78	0,429 / 78
MON31M-i / 190	0,176 / 74	0,441 / 147	0,443 / 119	0,321 / 180	0,365 / 154	0,424 / 128	0,427 / 146	0,467 / 120	0,580 / 97	0,340 / 105	0,429 / 78	1,000 / 190

### Annexe 3. Résultats bruts de corrélation entre la chronologie de site MONpistM1 et les chronologies de référence de pin blanc

```
*****
*** TSAP CROSS-DATING      *** DATE: 2019.02.09 TIME: 14.27. ***
-> Find match of sample and references:
-> MinLeftOverlap=30 / MinRightOverlap=30
-> Chrono signature conditions: Density>4 / Internal Glk>75
-> Results listed for each sample-reference pair.
-> List 5 best matches.
-> Match acceptance: logical OR - connection of threshold values,
    one of the following threshold values has to be exceeded.
    Threshold conditions:
    Glk%>60  SGlk%>70  SSGlk%>70  TV>3,0  CrC>0,6  CDI>10
-----
```

```
Sample      (=Chrono): MONpistM1-i          PIST      0 --- 205 1582 1786
Reference (=Chrono): ASSpistM Maison Asselin PIST      0 --- 177 1676 1852
```

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR	
MONpistM1-i	ASSpistM	47	251	131	56			64	31	29	39	126	30	3,6	4,1	3,9	15	1722	1926
MONpistM1-i	ASSpistM	-90	114	115	59	*		64	25	25	28	111	30	3,3	4,5	3,8	14	1586	1790
MONpistM1-i	ASSpistM	-25	179	177	55			55	29	25	50	172	19	2,6	2,7	2,5	11	1651	1855
MONpistM1-i	ASSpistM	21	225	157	54			53	31	31	47	152	16	2,1	2,6	2,8	11	1696	1900
MONpistM1-i	ASSpistM	-94	110	111	61	*		79	27	33	29	107	27	3,0	2,7	2,2	10	1582	1786

```
Sample      (=Chrono): MONpistM1-i          PIST      0 --- 205 1582 1786
Reference (=HalfCh): DLAQUS DIVIDING LAKE AQUATIC - WHOLE RING-WIDTH PIST      0 1044 950 1993
```

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR	
MONpistM1-i	DLAQUS	633	837	205	68	***		0	34	0	65	194	35	5,4	5,9	4,9	27	1582	1786
MONpistM1-i	DLAQUS	112	316	205	61	***		0	31	0	62	200	28	4,2	4,6	5,1	23	1061	1265
MONpistM1-i	DLAQUS	652	856	205	58	**		0	34	0	65	194	24	3,4	3,5	3,4	16	1601	1805
MONpistM1-i	DLAQUS	673	877	205	56	*		0	28	0	55	195	22	3,2	3,5	3,7	15	1622	1826
MONpistM1-i	DLAQUS	631	835	205	45			0	20	0	38	194	-28	4,1	4,9	4,1	15	1580	1784

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=HalfCh): DLWSTD-i DIVIDING LAKE STANDARD PIST 0 333 1662 1994

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	DLWSTD-i	-80	124	125	63	**	0	30	0	36	119	41	5,0	4,9	4,9	17	1582	1786
MONpistM1-i	DLWSTD-i	-16	188	189	57	*	0	24	0	44	183	25	3,6	3,9	3,6	15	1646	1850
MONpistM1-i	DLWSTD-i	1	205	205	51		0	25	0	49	199	23	3,4	4,0	3,3	14	1662	1866
MONpistM1-i	DLWSTD-i	-169	35	36	70	**	0	24	0	8	33	51	3,5	3,1	3,1	13	1493	1697
MONpistM1-i	DLWSTD-i	-158	46	47	66	*	0	18	0	8	44	33	2,3	3,0	3,0	12	1504	1708

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=HalfCh): hobSTD HOBBS LAKE STANDARD PIST 0 448 1547 1994

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	hobSTD	36	240	205	61	***	0	32	0	63	198	23	3,4	4,0	3,3	17	1582	1786
MONpistM1-i	hobSTD	81	285	205	45		0	22	0	44	196	-29	4,3	5,1	4,2	16	1627	1831
MONpistM1-i	hobSTD	105	309	205	56	*	0	29	0	57	196	23	3,3	3,8	3,3	15	1651	1855
MONpistM1-i	hobSTD	-43	161	162	61	**	0	25	0	40	160	25	3,3	3,5	3,7	13	1504	1708
MONpistM1-i	hobSTD	83	287	205	55		0	26	0	51	196	17	2,5	3,7	2,5	13	1629	1833

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=Single): MTRSTD MontÈrÈgÈie, QuÈbec PIST 0 358 1652 2009

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	MTRSTD	-70	134	135	68	***	0	33	0	43	130	39	4,9	5,9	5,8	24	1582	1786
MONpistM1-i	MTRSTD	5	209	205	54		0	28	0	55	199	20	2,9	3,9	3,1	14	1656	1860
MONpistM1-i	MTRSTD	18	222	205	53		0	28	0	55	200	8	1,2	2,8	3,7	13	1669	1873
MONpistM1-i	MTRSTD	149	353	205	58	*	0	27	0	53	199	13	1,8	2,8	2,3	11	1800	2004
MONpistM1-i	MTRSTD	7	211	205	47		0	19	0	38	199	-19	2,8	3,6	2,7	10	1658	1862

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=Chrono): PDYpistM1 Place d'Youville PIST 0 --- 238 1554 1791

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	PDYpistM1	29	233	205	70	***	78	39	51	78	200	62	11,2	10,5	10,5	63	1582	1786
MONpistM1-i	PDYpistM1	27	231	205	44		38	19	17	38	200	-38	5,8	8,0	5,2	19	1580	1784
MONpistM1-i	PDYpistM1	25	229	205	57	*	59	25	26	49	200	16	2,3	3,5	2,6	13	1578	1782
MONpistM1-i	PDYpistM1	38	242	201	57	*	58	31	31	60	196	16	2,3	2,5	2,3	11	1591	1795

MONpistM1-i PDYpistM1 26 230 205 54 57 28 28 55 200 10 1,4 2,9 2,3 11 1579 1783

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=Chrono): PRTpistM1-i 131, rue du Port, MontrÉal PIST 0 --- 174 1564 1737

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	PRTpistM1-i	-18	186	174	61	**	83	28	67	48	172	22	2,9	3,4	3,5	21	1546	1750
MONpistM1-i	PRTpistM1-i	19	223	156	63	***	83	36	25	55	154	23	2,9	3,3	3,4	16	1582	1786
MONpistM1-i	PRTpistM1-i	-61	143	144	57	*	67	27	33	39	143	20	2,5	3,2	2,9	13	1503	1707
MONpistM1-i	PRTpistM1-i	-95	109	110	62	**	100	24	50	26	109	18	1,9	2,3	2,3	11	1469	1673
MONpistM1-i	PRTpistM1-i	-3	201	174	58	*	67	33	33	56	172	15	1,9	2,2	2,2	11	1561	1765

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=Single): QDGpistM-i GaspÈ, QuÈbec PIST 0 179 1647 1825

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	QDGpistM-i	-49	155	156	58	*	0	26	0	39	149	20	2,5	3,5	3,3	13	1598	1802
MONpistM1-i	QDGpistM-i	-92	112	113	60	*	0	27	0	30	110	26	2,9	3,5	3,5	12	1555	1759
MONpistM1-i	QDGpistM-i	-5	199	179	59	**	0	28	0	48	171	15	2,0	3,1	2,6	12	1642	1846
MONpistM1-i	QDGpistM-i	31	235	149	59	*	0	32	0	46	142	19	2,4	2,8	2,8	11	1677	1881
MONpistM1-i	QDGpistM-i	-3	201	179	44		0	25	0	42	171	-23	3,1	3,3	3,0	11	1644	1848

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=HalfCh): SMOSTD-i Ste-Marguerite PIST 0 228 1768 1995

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	SMOSTD-i	26	230	203	54		0	26	0	51	197	26	3,8	3,8	3,0	14	1793	1997
MONpistM1-i	SMOSTD-i	94	298	135	58	*	0	32	0	42	131	26	3,1	2,7	3,3	11	1861	2065
MONpistM1-i	SMOSTD-i	113	317	116	60	*	0	31	0	35	113	29	3,3	3,1	3,0	10	1880	2084
MONpistM1-i	SMOSTD-i	5	209	205	46		0	19	0	37	200	-16	2,3	3,1	2,8	9	1772	1976
MONpistM1-i	SMOSTD-i	-104	100	101	57		0	22	0	22	98	30	3,2	3,2	3,4	8	1664	1868

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=HalfCh): SOPSTD-i SOPER BROOK, WEST BRANCH - STANDARD PIST 0 291 1692 1982

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	SOPSTD-i	-172	32	33	78	***	0	19	0	6	31	54	3,5	3,6	5,5	22	1520	1724

MONpistM1-i	SOPSTD-i	19	223	205	53		0	27	0	54	201	23	3,4	3,8	3,5	15	1710	1914
MONpistM1-i	SOPSTD-i	17	221	205	44		0	22	0	44	201	-23	3,4	4,2	3,6	13	1708	1912
MONpistM1-i	SOPSTD-i	150	354	142	60	**	0	33	0	45	138	27	3,3	3,1	3,2	12	1841	2045
MONpistM1-i	SOPSTD-i	-110	94	95	60	*	0	28	0	26	93	35	3,6	3,9	4,0	11	1582	1786

-----

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
Reference (=HalfCh): SWAN4S SWAN LAKE ALGONQUIN PARK ONTARIO PIST 0 909 982 1890

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	SWAN4S	601	805	205	61	**	0	30	0	60	200	30	4,6	4,9	4,6	22	1582	1786
MONpistM1-i	SWAN4S	468	672	205	60	**	0	29	0	59	202	19	2,8	3,3	3,8	16	1449	1653
MONpistM1-i	SWAN4S	598	802	205	59	**	0	30	0	60	200	19	2,8	3,6	3,2	15	1579	1783
MONpistM1-i	SWAN4S	703	907	205	57	*	0	28	0	55	200	24	3,6	4,0	3,2	15	1684	1888
MONpistM1-i	SWAN4S	816	1020	94	66	**	0	38	0	34	90	28	2,8	3,9	3,7	14	1797	2001

-----

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
Reference (=Chrono): TCTpistM1-i MontrÈal, QuÈbec PIST 0 --- 116 1612 1727

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	TCTpistM1-i	-30	174	116	74	***	0	46	0	49	107	53	6,6	7,4	6,3	20	1582	1786
MONpistM1-i	TCTpistM1-i	-32	172	116	45		0	19	0	20	107	-33	3,8	5,6	3,8	8	1580	1784
MONpistM1-i	TCTpistM1-i	-34	170	116	62	**	0	30	0	32	107	20	2,1	3,1	3,1	7	1578	1782
MONpistM1-i	TCTpistM1-i	-70	134	116	58	*	0	28	0	30	107	24	2,7	2,8	3,2	6	1542	1746
MONpistM1-i	TCTpistM1-i	-89	115	116	58	*	0	26	0	28	107	21	2,3	3,2	1,9	5	1523	1727

-----

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
Reference (=Chrono): TCTpistM2-i MontrÈal, QuÈbec PIST 0 --- 179 1578 1756

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	TCTpistM2-i	5	209	175	64	***	78	36	44	63	173	35	4,8	5,7	5,2	30	1582	1786
MONpistM1-i	TCTpistM2-i	1	205	179	56		89	28	56	50	177	20	2,7	3,6	3,0	19	1578	1782
MONpistM1-i	TCTpistM2-i	21	225	159	56		56	31	44	49	157	23	3,0	3,6	3,2	15	1598	1802
MONpistM1-i	TCTpistM2-i	19	223	161	43		78	25	33	39	159	-24	3,1	3,8	3,4	15	1596	1800
MONpistM1-i	TCTpistM2-i	-70	134	135	58	*	78	25	44	33	134	24	2,8	3,1	2,9	13	1508	1712

-----

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
Reference (=Chrono): TCTpistM3-i MontrÈal, QuÈbec PIST 0 --- 197 1641 1837

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	TCTpistM3-i	-59	145	146	68	***	76	35	41	50	144	52	7,2	7,3	7,7	36	1582	1786
MONpistM1-i	TCTpistM3-i	85	289	113	54		51	34	32	37	110	34	3,8	4,7	3,5	12	1725	1929
MONpistM1-i	TCTpistM3-i	-19	185	186	59	**	59	29	30	53	183	13	1,8	2,6	2,7	11	1622	1826
MONpistM1-i	TCTpistM3-i	42	246	156	56		58	32	30	49	153	20	2,5	3,0	2,9	11	1682	1886
MONpistM1-i	TCTpistM3-i	-36	168	169	55		57	28	27	46	167	19	2,5	3,0	3,0	11	1605	1809

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
Reference (=Chrono): TCTpistM4-i Montr eal, Qu bec PIST 0 --- 164 1624 1787

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	TCTpistM4-i	-42	162	163	76	***	83	38	60	61	160	67	11,4	9,5	11,5	67	1582	1786
MONpistM1-i	TCTpistM4-i	-40	164	164	41		48	24	29	38	161	-27	3,6	6,0	3,1	16	1584	1788
MONpistM1-i	TCTpistM4-i	-7	197	164	60	**	52	33	26	53	161	21	2,8	3,0	3,2	13	1617	1821
MONpistM1-i	TCTpistM4-i	9	213	156	58	*	57	29	31	45	153	16	2,1	2,8	3,1	13	1632	1836
MONpistM1-i	TCTpistM4-i	-44	160	161	44		48	13	14	21	158	-35	4,8	5,5	3,4	13	1580	1784

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
Reference (=Chrono): TCTpistM5-i Montr eal, Qu bec PIST 0 --- 167 1621 1787

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	TCTpistM5-i	-39	165	166	71	***	76	36	44	58	159	65	10,9	10,1	11,2	61	1582	1786
MONpistM1-i	TCTpistM5-i	-37	167	167	44		41	24	26	38	160	-27	3,5	5,7	3,1	15	1584	1788
MONpistM1-i	TCTpistM5-i	-41	163	164	47		46	18	17	28	158	-35	4,8	5,8	3,3	14	1580	1784
MONpistM1-i	TCTpistM5-i	108	312	60	64	*	56	40	28	23	57	34	2,7	4,0	3,4	10	1728	1932
MONpistM1-i	TCTpistM5-i	-4	200	167	59	**	46	29	19	46	160	20	2,6	2,9	2,4	10	1617	1821

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
Reference (=Chrono): TCTpistM6-i Montr eal, Qu bec PIST 0 --- 107 1670 1776

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	TCTpistM6-i	-88	116	107	75	***	79	37	40	39	105	56	7,0	6,8	7,3	41	1582	1786
MONpistM1-i	TCTpistM6-i	53	257	55	60		62	37	41	20	54	25	1,9	2,5	3,4	11	1722	1926
MONpistM1-i	TCTpistM6-i	-41	163	107	60	*	58	30	25	31	105	22	2,3	3,4	1,7	11	1629	1833
MONpistM1-i	TCTpistM6-i	-76	128	107	55		50	27	31	28	105	20	2,1	3,2	2,2	11	1594	1798
MONpistM1-i	TCTpistM6-i	-143	61	62	59		50	28	19	17	60	39	3,3	3,3	3,9	10	1527	1731

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=Chrono): TCTpistM7-i MontrÈal, QuÈbec PIST 0 --- 154 1566 1719

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	TCTpistM7-i	17	221	138	72	***	85	37	41	50	136	37	4,6	5,0	4,4	26	1582	1786
MONpistM1-i	TCTpistM7-i	13	217	142	57		54	29	33	40	140	31	3,8	4,9	3,9	18	1578	1782
MONpistM1-i	TCTpistM7-i	15	219	140	39		49	17	23	24	138	-38	4,8	6,2	4,7	16	1580	1784
MONpistM1-i	TCTpistM7-i	-62	142	143	60	**	64	25	12	35	141	24	2,9	3,5	3,2	13	1504	1708
MONpistM1-i	TCTpistM7-i	-19	185	154	58	*	46	28	15	42	152	22	2,8	3,5	3,4	13	1547	1751

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=Chrono): TCTpistM8-i MontrÈal, QuÈbec PIST 0 --- 156 1565 1720

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	TCTpistM8-i	18	222	139	67	***	78	36	44	49	136	35	4,3	4,0	4,1	21	1582	1786
MONpistM1-i	TCTpistM8-i	14	218	143	60	**	61	31	25	43	140	25	3,1	4,5	3,3	16	1578	1782
MONpistM1-i	TCTpistM8-i	-62	142	143	60	**	64	26	28	36	139	23	2,8	3,2	2,7	12	1503	1707
MONpistM1-i	TCTpistM8-i	16	220	141	40		41	21	17	29	138	-32	3,9	4,9	3,9	12	1580	1784
MONpistM1-i	TCTpistM8-i	71	275	86	61	*	63	29	28	24	84	29	2,7	3,6	3,0	11	1635	1839

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=Chrono): TCTpistM9-i MontrÈal, QuÈbec PIST 0 --- 161 1655 1815

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	TCTpistM9-i	-73	131	132	62	**	71	33	41	43	129	50	6,5	6,6	7,6	33	1582	1786
MONpistM1-i	TCTpistM9-i	49	253	113	63	**	53	32	41	36	111	23	2,5	3,9	3,8	15	1703	1907
MONpistM1-i	TCTpistM9-i	40	244	122	55		53	29	41	35	120	18	2,0	3,2	3,1	12	1694	1898
MONpistM1-i	TCTpistM9-i	-20	184	161	61	**	47	32	29	51	158	16	2,1	2,3	2,3	10	1635	1839
MONpistM1-i	TCTpistM9-i	-62	142	143	47		47	16	18	22	140	-21	2,6	3,5	2,8	9	1593	1797

Sample (=Chrono): MONpistM1-i PIST 0 --- 205 1582 1786  
 Reference (=HalfCh): WILSTD-i WILMINGTON NOTCH-ROARING BROOK-STANDARD PIST 0 350 1632 1981

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONpistM1-i	WILSTD-i	-50	154	155	65	***	0	29	0	44	150	39	5,3	5,1	5,6	22	1582	1786
MONpistM1-i	WILSTD-i	169	373	182	57	*	0	30	0	52	175	23	3,2	4,6	3,5	16	1800	2004
MONpistM1-i	WILSTD-i	67	271	205	56	*	0	29	0	58	199	21	3,0	3,8	2,9	14	1698	1902

```

MONpistM1-i WILSTD-i      2  206  205  43      0  21  0  42 199  -24  3,5  4,1  4,3  13  1633  1837
MONpistM1-i WILSTD-i    100  304  205  41      0  19  0  38 199  -25  3,6  4,4  4,3  13  1731  1935
-----

```

```

Sample      (=Chrono): MONpistM1-i          PIST      0 ---  205  1582  1786
Reference (=HalfCh): WINSTD-i WINCH POND, ADIRONDACK MTNS. - STANDARD PIST      0      283  1696  1978

```

```

Sample      Ref.  PosL  PosR   OVL Glk  GSL  _SG  S_G  SSG  SSi  RSi  %CC   TV  TVBP  TVH   CDI  DateL  DateR
MONpistM1-i WINSTD-i      3  207   205  60  **    0  30  0  60 201  27  4,0  4,6  3,4  18  1698  1902
MONpistM1-i WINSTD-i    154  358   130  62  **    0  34  0  44 128  27  3,2  3,6  3,5  13  1849  2053
MONpistM1-i WINSTD-i     61  265   205  58  *    0  31  0  62 203  16  2,4  2,9  2,8  13  1756  1960
MONpistM1-i WINSTD-i     41  245   205  54      0  27  0  54 202  21  3,1  3,1  2,7  12  1736  1940
MONpistM1-i WINSTD-i     38  242   205  52      0  27  0  54 202  14  2,1  3,1  3,1  12  1733  1937
-----

```

```

Sample      (=Chrono): MONpistM1-i          PIST      0 ---  205  1582  1786
Reference (=HalfCh): WWLAKS  WESTWARD LAKE, ONTARIO  - WHOLE RING-WIDTH PIST      0      666  1187  1852

```

```

Sample      Ref.  PosL  PosR   OVL Glk  GSL  _SG  S_G  SSG  SSi  RSi  %CC   TV  TVBP  TVH   CDI  DateL  DateR
MONpistM1-i WWLAKS     396  600   205  62  ***    0  30  0  59 197  29  4,3  4,7  4,2  20  1582  1786
MONpistM1-i WWLAKS     393  597   205  56  *    0  28  0  55 197  21  3,0  4,0  3,8  16  1579  1783
MONpistM1-i WWLAKS     347  551   205  57  *    0  30  0  59 198  16  2,4  3,1  3,3  14  1533  1737
MONpistM1-i WWLAKS     344  548   205  56  *    0  25  0  50 198  21  3,1  3,5  3,3  14  1530  1734
MONpistM1-i WWLAKS     589  793    78  66  **    0  39  0  30  76  41  3,9  4,4  3,4  13  1775  1979
-----

```

```

Sample      (=Chrono): MONpistM1-i          PIST      0 ---  205  1582  1786
Reference (=Chrono): RAQpistM-i Raquette Lake, NY PIST      0 ---  196  1778  1973

```

```

Sample      Ref.  PosL  PosR   OVL Glk  GSL  _SG  S_G  SSG  SSi  RSi  %CC   TV  TVBP  TVH   CDI  DateL  DateR
MONpistM1-i RAQpistM-i      5  209   192  55      59  28  31  52 188  25  3,5  3,8  2,9  14  1782  1986
MONpistM1-i RAQpistM-i   -119   85    86  63  **    72  25  28  21  83  42  4,2  4,4  4,2  13  1659  1863
MONpistM1-i RAQpistM-i     38  242   159  63  ***    65  31  31  49 156  13  1,6  2,4  3,1  12  1815  2019
MONpistM1-i RAQpistM-i    -42  162   163  59  **    62  27  29  43 159  22  2,8  2,4  3,7  12  1736  1940
MONpistM1-i RAQpistM-i     69  273   128  58  *    63  31  34  39 126  27  3,1  3,4  2,8  12  1846  2050
-----

```

```

*** DATE: 2019.02.09 TIME: 14.27. End of cross-date job. ***
*****

```

**Annexe 4. Corrélation entre les échantillons de pruche du Canada de la chronologie de site MONTscaM1.**

<b>TVBP</b>	<b>MON3M / 179</b>	<b>MON21M / 136</b>	<b>MON22M / 185</b>
MON3M / 179	100,0 / 179	8,8 / 98	8,2 / 127
MON21M / 136	8,8 / 98	100,0 / 136	10,2 / 136
MON22M / 185	8,2 / 127	10,2 / 136	100,0 / 185
<b>Glk</b>	<b>MON3M / 179</b>	<b>MON21M / 136</b>	<b>MON22M / 185</b>
MON3M / 179	100,0 / 179	74,7 / 98	67,1 / 127
MON21M / 136	74,7 / 98	100,0 / 136	74,1 / 136
MON22M / 185	67,1 / 127	74,1 / 136	100,0 / 185
<b>Corr.</b>	<b>MON3M / 179</b>	<b>MON21M / 136</b>	<b>MON22M / 185</b>
MON3M / 179	1,000 / 179	0,657 / 98	0,602 / 127
MON21M / 136	0,657 / 98	1,000 / 136	0,689 / 136
MON22M / 185	0,602 / 127	0,689 / 136	1,000 / 185

## Annexe 5. Résultats bruts de corrélation entre la chronologie de site MONTscaM1 et les chronologies de référence de pruche du Canada

```
*****
*** TSAP CROSS-DATING      *** DATE: 2019.03.01 TIME: 03.38. ***
-> Find match of sample and references:
-> MinLeftOverlap=30 / MinRightOverlap=30
-> Chrono signature conditions: Density>4 / Internal Glk>75
-> Results listed for each sample-reference pair.
-> List 5 best matches.
-> Match acceptance: logical OR - connection of threshold values,
    one of the following threshold values has to be exceeded.
    Threshold conditions:
    Glk%>60 SGlk%>70 SSGlk%>70 TV>3,0 CrC>0,6 CDI>10
-----
```

```
Sample      (=Chrono): MONTscaM Côte de BeauprÈ TSCA      0 --- 237 1616 1852
Reference (=Chrono): AMRtsca ADIRONDACK MOUNTAIN RESERVE, NEW YORK TSCA      0 --- 374 1608 1981
```

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONTscaM	AMRtsca	9	245	237	64	***	64	0	0	0	234	35	5,6	5,7	5,4	24	1616	1852
MONTscaM	AMRtsca	31	267	237	57	*	56	0	0	0	234	19	2,9	3,7	2,9	13	1638	1874
MONTscaM	AMRtsca	118	354	237	58	**	59	0	0	0	233	19	2,9	3,6	2,8	12	1725	1961
MONTscaM	AMRtsca	-33	203	204	55		53	0	0	0	201	21	3,1	3,7	3,8	12	1575	1811
MONTscaM	AMRtsca	-36	200	201	56	*	58	0	0	0	198	17	2,5	2,9	3,4	11	1572	1808

```
Sample      (=Chrono): MONTscaM Côte de BeauprÈ TSCA      0 --- 237 1616 1852
Reference (=Chrono): BMLtsca Bolton Mountain Low TSCA      0 --- 221 1785 2005
```

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONTscaM	BMLtsca	-50	186	187	60	**	61	0	0	0	181	25	3,5	3,7	4,2	14	1735	1971
MONTscaM	BMLtsca	171	407	51	73	***	80	0	0	0	50	36	2,7	3,3	3,6	9	1955	2191
MONTscaM	BMLtsca	159	395	63	69	**	74	0	0	0	62	35	2,9	3,5	3,6	9	1943	2179
MONTscaM	BMLtsca	88	324	134	65	***	69	0	0	0	130	19	2,2	2,4	2,9	9	1872	2108
MONTscaM	BMLtsca	104	340	118	56		60	0	0	0	114	33	3,7	3,8	3,0	9	1888	2124

```
Sample      (=Chrono): MONTscaM Côte de BeauprÈ TSCA      0 --- 237 1616 1852
```

Reference (=Chrono): FSJtsacM1 TSCA 0 --- 214 1622 1835

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONtscaM	FSJtsacM1	-6	230	214	71	***	0	0	0	0	211	49	8,1	7,8	8,3	19	1616	1852
MONtscaM	FSJtsacM1	-4	232	214	42		0	0	0	0	211	-30	4,5	5,2	3,6	6	1618	1854
MONtscaM	FSJtsacM1	-28	208	209	50		0	0	0	0	206	17	2,5	2,7	3,1	5	1594	1830
MONtscaM	FSJtsacM1	-41	195	196	54		0	0	0	0	193	19	2,7	3,1	2,5	4	1581	1817
MONtscaM	FSJtsacM1	-45	191	192	51		0	0	0	0	189	20	2,9	3,0	2,4	4	1577	1813

Sample (=Chrono): MONtscaM Côte de BeauprÈ TSCA 0 --- 237 1616 1852  
 Reference (=Chrono): GIBtsca GIBB'S BROOK, NEW HAMPSHIRE TSCA 0 --- 473 1509 1981

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONtscaM	GIBtsca	108	344	237	64	***	68	0	0	0	231	30	4,9	5,1	4,8	22	1616	1852
MONtscaM	GIBtsca	-74	162	163	59	**	72	0	0	0	162	31	4,1	4,7	4,4	16	1435	1671
MONtscaM	GIBtsca	25	261	237	58	**	71	0	0	0	232	16	2,5	2,8	3,0	13	1533	1769
MONtscaM	GIBtsca	209	445	237	56	*	58	0	0	0	228	20	3,2	3,5	3,2	13	1717	1953
MONtscaM	GIBtsca	38	274	237	59	**	51	0	0	0	232	16	2,6	3,5	3,0	12	1546	1782

Sample (=Chrono): MONtscaM Côte de BeauprÈ TSCA 0 --- 237 1616 1852  
 Reference (=Chrono): GRGtsca- Granville Gulf TSCA 0 --- 312 1670 1981

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONtscaM	GRGtsca-	-95	141	142	65	***	62	0	0	0	139	33	4,1	4,4	4,5	14	1575	1811
MONtscaM	GRGtsca-	137	373	176	57	*	65	0	0	0	172	24	3,3	3,5	3,2	11	1806	2042
MONtscaM	GRGtsca-	-28	208	209	56	*	60	0	0	0	204	21	3,1	3,4	2,3	10	1642	1878
MONtscaM	GRGtsca-	-76	160	161	58	*	63	0	0	0	157	17	2,2	3,1	2,7	9	1594	1830
MONtscaM	GRGtsca-	-54	182	183	58	*	63	0	0	0	179	22	3,1	2,6	2,6	9	1616	1852

Sample (=Chrono): MONtscaM Côte de BeauprÈ TSCA 0 --- 237 1616 1852  
 Reference (=Chrono): JODtscaM1 Varennes TSCA 0 --- 128 1693 1820

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONtscaM	JODtscaM1	-77	159	128	72	***	79	0	0	0	121	38	4,6	4,4	4,0	21	1616	1852
MONtscaM	JODtscaM1	-7	229	128	66	***	65	0	0	0	121	34	4,1	4,6	4,8	20	1686	1922
MONtscaM	JODtscaM1	-16	220	128	58	*	65	0	0	0	121	27	3,1	3,4	3,2	13	1677	1913
MONtscaM	JODtscaM1	-64	172	128	57		67	0	0	0	121	28	3,2	3,2	3,2	13	1629	1865
MONtscaM	JODtscaM1	-81	155	128	50		58	0	0	0	121	29	3,5	4,1	3,4	13	1612	1848

-----  
Sample (=Chrono): MONTscaM Côte de BeauprÈ TSCA 0 --- 237 1616 1852  
Reference (=Chrono): NHVtsca Northern Hudson Valley historical TSCA 0 --- 317 1509 1825

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONTscaM	NHVtsca	108	344	210	61	***	68	0	0	0	203	36	5,6	5,9	5,5	23	1616	1852
MONTscaM	NHVtsca	77	313	237	56	*	58	0	0	0	229	27	4,2	4,6	3,4	15	1585	1821
MONTscaM	NHVtsca	73	309	237	54		52	0	0	0	229	18	2,8	3,2	2,5	10	1581	1817
MONTscaM	NHVtsca	79	315	237	47		46	0	0	0	229	-19	2,9	3,4	2,8	10	1587	1823
MONTscaM	NHVtsca	75	311	237	41		36	0	0	0	229	-25	3,9	4,4	3,2	10	1583	1819

-----  
Sample (=Chrono): MONTscaM Côte de BeauprÈ TSCA 0 --- 237 1616 1852  
Reference (=Chrono): PLKtsca Pot Lake - Northwest Lake TSCA 0 --- 342 1641 1982

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONTscaM	PLKtsca	-25	211	212	60	**	67	0	0	0	208	36	5,7	5,5	4,7	20	1616	1852
MONTscaM	PLKtsca	190	426	153	59	*	58	0	0	0	146	30	3,8	4,2	3,8	12	1830	2066
MONTscaM	PLKtsca	-54	182	183	54		54	0	0	0	180	26	3,6	3,9	3,1	11	1587	1823
MONTscaM	PLKtsca	-66	170	171	59	**	61	0	0	0	168	20	2,6	3,1	3,0	10	1575	1811
MONTscaM	PLKtsca	59	295	237	59	**	58	0	0	0	231	13	2,1	2,4	2,6	10	1699	1935

-----  
Sample (=Chrono): MONTscaM Côte de BeauprÈ TSCA 0 --- 237 1616 1852  
Reference (=Chrono): RDMtsca Rivière-du-Moulin, QuÈbec TSCA 0 --- 459 1524 1982

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONTscaM	RDMtsca	93	329	237	74	***	78	0	0	0	230	58	11,0	11,1	10,9	56	1616	1852
MONTscaM	RDMtsca	176	412	237	63	***	63	0	0	0	229	22	3,4	3,6	3,9	16	1699	1935
MONTscaM	RDMtsca	91	327	237	39		38	0	0	0	230	-39	6,6	7,6	4,6	16	1614	1850
MONTscaM	RDMtsca	105	341	237	56	*	57	0	0	0	230	22	3,4	3,1	3,4	12	1628	1864
MONTscaM	RDMtsca	156	392	237	44		43	0	0	0	230	-25	4,0	4,4	3,7	12	1679	1915

-----  
Sample (=Chrono): MONTscaM Côte de BeauprÈ TSCA 0 --- 237 1616 1852  
Reference (=HalfCh): RPOTsca REED POND TSCA 0 348 1639 1986

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONTscaM	RPOTsca	-23	213	214	64	***	0	0	0	0	208	30	4,6	4,8	5,0	30	1616	1852
MONTscaM	RPOTsca	205	441	144	57	*	0	0	0	0	139	17	2,1	2,9	3,1	14	1843	2079

MONTscaM RPOTsca	3	239	237	56	*	0	0	0	0	230	13	2,0	2,5	2,5	14	1641	1877
MONTscaM RPOTsca	118	354	231	56	*	0	0	0	0	224	12	1,8	2,6	2,4	14	1756	1992
MONTscaM RPOTsca	202	438	147	53		0	0	0	0	142	18	2,2	3,0	3,1	13	1840	2076

-----

Sample (=Chrono): MONTscaM CÙte de BeauprÈ TSCA 0 --- 237 1616 1852  
Reference (=Chrono): STAtscaM Saint-Alexandre TSCA 0 --- 177 1719 1895

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONTscaM STAtscaM	-63	173	174	63	***	0	0	0	0	169	14	1,9	2,9	1,8	5	1656	1892	
MONTscaM STAtscaM	-91	145	146	61	**	0	0	0	0	141	21	2,5	3,1	2,9	5	1628	1864	
MONTscaM STAtscaM	-67	169	170	57	*	0	0	0	0	165	21	2,8	3,0	2,8	5	1652	1888	
MONTscaM STAtscaM	-41	195	177	56		0	0	0	0	172	18	2,4	3,2	1,7	5	1678	1914	
MONTscaM STAtscaM	-12	224	177	55		0	0	0	0	172	23	3,1	3,2	2,2	5	1707	1943	

-----

Sample (=Chrono): MONTscaM CÙte de BeauprÈ TSCA 0 --- 237 1616 1852  
Reference (=Chrono): THETscaM Maison ThÈorít TSCA 0 --- 199 1654 1852

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONTscaM THETscaM	-38	198	199	71	***	77	0	0	0	196	46	7,2	7,4	5,1	31	1616	1852	
MONTscaM THETscaM	-63	173	174	58	*	58	0	0	0	171	18	2,4	2,7	2,7	10	1591	1827	
MONTscaM THETscaM	-36	200	199	40		38	0	0	0	196	-31	4,5	5,5	2,6	10	1618	1854	
MONTscaM THETscaM	59	295	141	61	**	65	0	0	0	138	21	2,5	2,6	2,2	8	1712	1948	
MONTscaM THETscaM	-14	222	199	41		34	0	0	0	196	-19	2,7	3,5	2,8	8	1640	1876	

-----

Sample (=Chrono): MONTscaM CÙte de BeauprÈ TSCA 0 --- 237 1616 1852  
Reference (=HalfCh): TSU988 FORET DES MUIRS - STANDARD TSCA TSCA 0 302 1693 1994

Sample	Ref.	PosL	PosR	OVL	Glk	GSL	_SG	S_G	SSG	SSi	RSi	%CC	TV	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
MONTscaM TSU988	-76	160	161	63	***	0	0	0	0	156	32	4,3	4,6	4,2	24	1617	1853	
MONTscaM TSU988	-37	199	200	61	***	0	0	0	0	195	22	3,2	4,0	3,7	22	1656	1892	
MONTscaM TSU988	138	374	165	63	***	0	0	0	0	163	27	3,6	4,0	3,3	20	1830	2066	
MONTscaM TSU988	-41	195	196	65	***	0	0	0	0	191	17	2,4	3,0	2,5	17	1652	1888	
MONTscaM TSU988	-182	54	55	63	*	0	0	0	0	51	39	3,1	3,8	4,5	15	1511	1747	

-----

\*\*\* DATE: 2019.03.01 TIME: 03.38. End of cross-date job. \*\*\*  
\*\*\*\*\*