

1.0 APERÇU

Le présent volume fournit des renseignements complémentaires détaillés sur les nouveaux pipelines et nouvelles installations pipelinières et sur les pipelines et installations pipelinières modifiés qui ont été sélectionnés pour répondre aux exigences commerciales suivant la décision d'Énergie Est de retirer le terminal maritime de Cacouna de la portée du présent Projet.

En plus du terminal maritime, les installations de Cacouna retirées de la portée du Projet comprennent :

- un terminal de réservoirs de stockage de pétrole
- une station de pompage dotée d'installations d'inspection interne, y compris un poste d'insertion et de retrait de racleurs
- une installation de comptage de transfert de propriété
- une conduite de la canalisation principale et des vannes de la canalisation principale (MLV)
- pipelines d'interconnexion des terminaux
- un camp de construction qui aurait pu héberger jusqu'à 3 500 travailleurs pendant quatre ans

Le présent volume explique également comment les nouveaux pipelines et nouvelles installations pipelinières et les pipelines et installations pipelinières modifiés seront construits et opérés, et comment ceux-ci seront intégrés aux programmes et aux plans de planification et d'intervention en cas d'urgence d'Énergie Est.

Depuis le dépôt de la Demande en octobre 2014, Énergie Est a mis à jour sa Demande et a effectué des changements d'ordre rédactionnel mineurs, a apporté des améliorations continues au tracé et s'est penchée sur les résultats de son initiative d'optimisation de la conception des installations au moyen de rapports supplémentaires trimestriels et de réponses à certaines demandes d'information de l'Office.

Ainsi, dans la présente Modification de la Demande, Énergie Est se fonde sur les renseignements déposés les plus récents pour décrire l'ensemble des installations mises à jour pour lesquelles elle souhaite obtenir un *Certificat d'utilité publique* de l'Office.

1.1 TERMINAL MARITIME DE CACOUNA

À la fin de novembre 2014, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a recommandé que soit révisé le statut de la population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent afin qu'elle passe d'une espèce menacée à une espèce en

voie de disparition. Énergie Est a réagi à cette recommandation en suspendant immédiatement les travaux exploratoires au terminal maritime de Cacouna afin d'étudier les répercussions de la recommandation du COSEPAC sur ces installations.¹

Au début d'avril 2015, Énergie Est a avisé l'Office de sa décision de ne pas construire le terminal maritime de Cacouna dans le cadre du Projet et a indiqué que la Demande serait modifiée après qu'une évaluation de la viabilité des solutions de rechange relativement à l'emplacement d'un terminal maritime et d'une installation de stockage de pétrole (période d'évaluation) ait été menée.²

Au début de novembre 2015, TransCanada a annoncé au nom d'Énergie Est que la Demande relative au Projet serait modifiée lors du quatrième trimestre 2015 afin de se concentrer sur les raccordements au terminal maritime Canaport d'Énergie Est ainsi qu'à deux raffineries au Québec et une raffinerie au Nouveau-Brunswick.

1.2 ÉLÉMENTS NON MODIFIÉS DU PROJET

Au cours de la période d'évaluation, Énergie Est a continué de faire progresser la conception, les activités d'engagement et le travail sur le terrain relativement aux pipelines et aux installations dans des régions où le retrait du terminal maritime de Cacouna de la portée du Projet n'aura pas de répercussions. Dans la présente Modification de la Demande, ces secteurs sont appelés les « éléments non modifiés du Projet » et ont été décrits en réponse à une demande d'information de l'Office de mai 2015.³

Les éléments non modifiés du Projet vont du complexe Hardisty jusqu'à la région de Lévis au Québec et comprennent :

- environ 760 km de nouvelle canalisation principale comprenant :
 - le tronçon de l'Alberta, divisé en cinq sections de pipeline
 - le tronçon de l'Est de l'Ontario, divisé en deux sections de pipeline
 - le tronçon du Québec, à partir de la frontière Québec/Ontario jusqu'à la station de pompage de Lévis (tronçon du Québec à l'ouest de Lévis), divisé en six sections de pipeline — St-André Est, Lachute, Mascouche, Maskinongé, Saint-Maurice et Donnacona
- environ 3 000 km de canalisation principale de TransCanada servant au transport du gaz naturel devant être converti en vue du transport du pétrole⁴

¹ Voir le Rapport supplémentaire n° 1, Section 1.5.1 (N° de dépôt auprès de l'ONÉ : A4G9T2).

² Voir le Rapport supplémentaire n° 2, Section 1.5.1 (N° de dépôt auprès de l'ONÉ : A4K3C7).

³ Voir ONÉ 3.1 d'Énergie Est, déposé le 20 mai 2015 (N° de dépôt auprès de l'ONÉ : A4L4F1).

⁴ Le pipeline de conversion est divisé en quatre tronçons, soit les tronçons des Prairies, de l'Ouest de l'Ontario et du Nord de l'Ontario ainsi que le raccourci de North Bay.

- environ 81 km de canalisations latérales, y compris les canalisations latérales de Cromer, de Montréal et de Lévis
- 61 stations de pompage, comprenant 60 stations de la canalisation principale et une station de canalisation latérale (la station de pompage de Cromer)
- une station de vanne de régulation de la pression près de Burstall en Saskatchewan
- deux terminaux de réservoirs à des points de réception (Hardisty et Moosomin)
- des installations de comptage de transfert de propriété au terminal de réservoirs Hardisty D, à la station de pompage de Cromer et aux stations de comptage de livraison de Montréal et de Lévis
- d'autres installations pipelinières connexes telles que des installations de vannes, de protection cathodique et d'inspection interne le long des éléments non modifiés du Projet

Énergie Est a avisé l'Office que le retrait du terminal maritime de Cacouna n'aurait pas d'incidence importante sur le tracé du pipeline pour le tronçon du Nouveau-Brunswick.⁵ Cela est toujours vrai. Néanmoins, pour les raisons énoncées à la Section 1.3, Éléments mis à jour du Projet, Énergie Est présente des renseignements mis à jour au sujet des sections de pipeline constituant le tronçon du Nouveau-Brunswick.⁶

Le tronçon du Nouveau-Brunswick est d'une longueur approximative de 412 km et s'étend de la frontière Québec/Nouveau-Brunswick jusqu'au terminal de réservoirs de Saint-John, au terminal maritime Canaport d'Énergie Est, aux pipelines d'interconnexion de Saint John ainsi qu'aux autres installations connexes qui seront construites pour le Projet sur des terrains industriels à proximité des installations d'Irving Canaport (collectivement, le Complexe Énergie Est).

Pour consulter la vue aérienne du Complexe Énergie Est, reportez-vous à la Figure 3-1, Section 3.2.3 : Emplacement, de la présente Modification de la Demande Volume 2.

⁵ Voir la réponse d'Énergie Est à ONÉ 3.1 (N° de dépôt auprès de l'ONÉ : A4L4F1).

⁶ À l'exception de la section de Hampton, dont les coordonnées, le nom ou la longueur n'ont pas fait l'objet de modifications.

1.3 ÉLÉMENTS MIS À JOUR DU PROJET

La présente Modification de la Demande se concentre sur les éléments du Projet qui ont été reconfigurés ou autrement mis à jour en raison du retrait du terminal maritime de Cacouna et des installations connexes de la portée du Projet (éléments mis à jour du Projet).

Les changements d'ordre rédactionnel mineurs, le processus d'amélioration continue du tracé et les résultats de l'initiative d'optimisation de la conception des installations d'Énergie Est ont été abordés et continueront d'être abordés au moyen de dépôts supplémentaires trimestriels.

1.3.1 Éléments mis à jour du Projet au Québec

Compte tenu du retrait des installations de Cacouna de la portée du Projet, les éléments mis à jour du Projet au Québec comprennent désormais :

- environ 264 km de nouvelle canalisation principale de la station de pompage de Lévis à la frontière Québec/Nouveau-Brunswick (le tronçon du Québec à l'est de Lévis), divisés en quatre sections de pipeline : Lévis, L'Islet, Saint-Onésime, Picard et Dégelis
- cinq emplacements de stations de pompage : Lévis, L'Islet, Saint-Onésime, Picard et Dégelis
- environ 35 postes de vannes intermédiaires de la canalisation principale sur le tronçon du Québec à l'est de Lévis
- des postes d'insertion et de retrait de racleurs à deux stations de pompage (Lévis et Picard)
- un camp de construction pouvant héberger jusqu'à 1 500 travailleurs sur deux ans

Suite à sa décision de retirer le terminal maritime de Cacouna de la portée du Projet, Énergie Est a étudié la configuration du pipeline à destination et en provenance de la région de Cacouna. Elle a également tenu compte des tracés de rechange qui lui permettraient de répondre à ses exigences commerciales relatives au Projet tout en continuant de respecter les critères de sélection du tracé qu'elle a établis.⁷ Les tracés des canalisations latérales de Montréal et de Lévis vers les raffineries de pétrole québécoises existantes n'ont pas été touchés par le retrait des installations de Cacouna de la portée du Projet.

En fonction de son évaluation des différents tracés de rechange, Énergie Est a sélectionné un tracé de pipeline pour le tronçon du Québec à l'est de Lévis dont la longueur compte environ 66 km de moins que la longueur combinée qu'avaient les

⁷ Voir la Demande Volume 4A, Section 2.2 : Critères de sélection du tracé (N° de dépôt auprès de l'ONÉ :A4D8V1).

pipelines de la région de Cacouna décrits dans la Demande et mis à jour dans le Rapport supplémentaire n° 1.⁸

Environ 90 % du tracé sélectionné est situé le long du corridor de pipeline qui a déjà fait l'objet d'une évaluation pour le tronçon du Québec à l'est de Lévis. Le 10 % restant, soit environ 27 km, est entièrement constitué d'une nouvelle canalisation principale connectée à deux anciennes sections situées le long du corridor menant vers et provenant des installations de Cacouna. Ce raccordement de 27 km est appelé le réalignement de Saint-Onésime/Picard dans la présente Modification de la Demande. Celui-ci chevauche partiellement deux sections de pipeline, soit la section de Saint-Onésime et la section de Picard. Une nouvelle station de pompage (station de pompage de Picard) est située à environ 10 km à l'est du début du réalignement de Saint-Onésime/Picard, ou à environ 40 km le long du tracé de la nouvelle canalisation principale.

Énergie Est présente une description des tracés de rechange qui ont été considérés pour le réalignement de Saint-Onésime/Picard dans la présente Modification de la Demande Volume 2 (voir la Section 2.1.3, Tracés de rechange — Réalignement de Saint-Onésime/Picard, y compris la Figure 2-2).

1.3.2 Éléments mis à jour du Projet au Nouveau-Brunswick

Au Nouveau-Brunswick, les éléments mis à jour du Projet comprennent :

- les coordonnées et les longueurs de cinq des six sections de pipeline situées le long du tronçon du Nouveau-Brunswick – Edmunston, Saint-Léonard, Plaster Rock, Stanley et Cumberland Bay⁹
- trois des cinq emplacements de stations de pompage — Saint-Léonard, Stanley et Cumberland Bay¹⁰
- la quasi-totalité du Complexe Énergie Est, notamment :
 - les terminaux de réservoirs et terminaux maritimes
 - les installations de comptage de transfert de propriété
 - les raccordements de pipeline des terminaux et la tuyauterie extérieure
 - l'aménagement du site

Les emplacements optimaux, en termes hydrauliques, de trois des cinq stations de pompage du tronçon du Nouveau-Brunswick ont été relocalisés afin de tenir compte du retrait de Cacouna de la portée du Projet ainsi que d'autres facteurs tels que

⁸ Voir le Rapport supplémentaire n° 1, Mise à jour relative au Projet et Errata, Section 1.3.1 et Section 2 (N° de dépôt auprès de l'ONÉ :A4G9T2 et A4G9T3).

⁹ Seules les coordonnées et la longueur de la section de Hampton sont les mêmes que celles présentées dans la Demande.

¹⁰ Les emplacements des stations de pompage Plaster Rock et Hampton sont les mêmes que celles présentées dans la Demande Volume 6A.

l'analyse hydraulique continue, les visites des sites et les commentaires des communautés locales.¹¹ Bien qu'elles aient été relocalisées, ces stations demeureront à l'intérieur du corridor de pipeline évalué.

Conformément à la pratique établie d'Énergie Est, les sections de pipeline le long du tronçon du Nouveau-Brunswick vont d'une station de pompage à l'autre et portent le nom de la station de pompage située en amont, sauf à la frontière du Québec (là où les sections débutent et se terminent). Par conséquent, les coordonnées des points de départ et de fin ainsi que les noms des sections de pipelines au Nouveau-Brunswick ont été mis à jour afin de tenir compte des stations de pompage relocalisées et renommées.¹²

1.4 STRUCTURE ET CONTENU DU VOLUME

La présente Modification de la Demande Volume 2 est structurée comme suit :

- Section 1 : Aperçu
- Section 2 : Mise à jour de la conception du pipeline
- Section 3 : Mise à jour de la conception des installations
- Section 4 : Mise à jour de la construction, de l'exploitation et de l'intervention en cas d'urgence

Principalement, les sections du présent volume fournissent des mises à jour de renseignements spécifiques aux sites, aux composantes et aux activités qui ont été préalablement déposés auprès de l'Office, soit dans la Demande, soit dans des rapports supplémentaires et des réponses à des demandes d'information de l'ONÉ.

Énergie Est a initialement fourni des renseignements qui s'appliquent de manière générale à des travaux et des activités comparables pour l'ensemble du Projet, ces renseignements ayant été présentés dans la Demande Volume 4A, en ce qui a trait aux pipelines, dans la Demande Volumes 6A et 6B, en ce qui a trait aux installations, et dans la Demande Volume 7, en ce qui a trait à la construction, à l'exploitation et à l'intervention et à la planification en cas d'urgence (renseignements généralement applicables). Ces renseignements ont depuis fait l'objet de changements d'ordre rédactionnel mineurs et de mises à jour dans les rapports supplémentaires trimestriels, tel qu'il est décrit ci-après. Pour faciliter la consultation, un guide des mises à jour est joint au présent document (voir la Modification Annexe Volume 3-1).

¹¹ Voir la Section 3.1.1 : Emplacements des stations de pompage, de la présente Modification de la Demande Volume 2. Les trois stations relocalisées sont celles de Saint-Léonard, de Stanley et de Cumberland Bay.

¹² Voir la Section 2.3, Tronçon du Nouveau-Brunswick mis à jour, de la présente Modification de la Demande Volume 3. Il n'y a que trois exceptions à cette convention d'appellation, soit aux deux frontières du Québec et à la station de régulation de la pression de Burstall (où les tronçons de l'Alberta et des Prairies se connectent).

Les renseignements généralement applicables s'appliquent aux éléments non modifiés et aux éléments mis à jour du Projet de la même façon. Ces renseignements publics peuvent être consultés sur les sites Web de l'ONÉ¹³ et d'Énergie Est¹⁴ et, par conséquent, ceux-ci ne sont pas répétés aux fins du dépôt de la présente Modification de la Demande.

1.4.1 Conception du pipeline

La Section 2.0 du présent volume fournit des renseignements spécifiques aux pipelines nouveaux et mis à jour pour :

- le tronçon du Québec à l'est de Lévis
- le tronçon du Nouveau-Brunswick
- les pipelines d'interconnexion de Saint John au Complexe d'Énergie Est

Les renseignements généralement applicables relatifs à la conception du pipeline d'Énergie Est sont présentés dans la Demande Volume 4A, Section 2.0 : Conception générale, et portent notamment sur :

- la sécurité et la protection de l'environnement
- les critères de sélection du tracé du pipeline
- la gestion de la qualité
- les détails de la conception technique tels que :
 - la classe d'emplacement
 - la profondeur d'enfouissement
 - l'épaisseur de la paroi des canalisations
 - les caractéristiques des tubes de canalisations
 - les vannes et raccords
 - les éléments de protection contre la corrosion
 - les installations d'inspection interne
 - le franchissement de cours d'eau
 - l'évaluation des géorisques
 - le contrôle de la flottabilité
 - la gestion de la roche acide
 - les aires protégées désignées
 - l'emplacement des vannes
 - l'intégrité du pipeline

Aucune mise à jour ni aucun changement d'ordre rédactionnel mineur n'ont été apportés aux renseignements généralement applicables relatifs à la conception du pipeline depuis que la Demande a été déposée en octobre 2014.

¹³ <https://docs.neb-one.gc.ca/11-eng/11isapi.dll?func=11&objId=2543426&objAction=browse&viewType=1> (en anglais seulement)

¹⁴ <http://www.energyeastpipeline.com/regulatory-filing> and <http://www.oleoducenergieest.com/depot-reglementaire/>

1.4.2 Conception des installations

La Section 3.0 du présent volume fournit des renseignements spécifiques relatifs aux sites nouveaux et mis à jour pour :

- 10 stations de pompage situées le long du tronçon du Québec à l'est de Lévis et le long du tronçon du Nouveau-Brunswick
- des composantes du Complexe Énergie Est, notamment :
 - le terminal de réservoirs de Saint John
 - le terminal maritime Canaport d'Énergie Est
 - les installations de comptage de transfert de propriété du terminal de réservoirs de Saint John

Les renseignements généralement applicables relatifs à la conception des stations de pompage ont été fournis dans la Demande Volume 6A et les renseignements généralement applicables relatifs à la conception des terminaux de réservoirs, des terminaux maritimes et des installations de comptage de transfert de propriété ont été fournis dans la Demande Volume 6B. Bien qu'une distinction soit faite en fonction du type d'installation, les sujets communs qui ont été abordés comprenaient :

- les composantes et systèmes principaux (p. ex., les systèmes de pompage, les réservoirs de stockage de pétrole avec confinement secondaire pour le terminal de réservoirs et les postes d'amarrage, les ponts sur chevalets et la gestion de la vapeur pour le terminal maritime)
- les mesures de sécurité et de protection de l'environnement (p. ex., les mesures de prévention et d'atténuation relatives aux déversements de pétrole et aux incendies)
- les composantes de confinement du pétrole (p. ex., les conduites, la régulation de la pression et la protection contre la surpression, la détection des fuites, les systèmes de purge du pétrole et les systèmes de détection des lots aux stations de pompage et aux terminaux de réservoirs)
- l'infrastructure civile (p. ex., la gestion des eaux pluviales, la sécurité et les considérations géotechniques)
- l'infrastructure électrique
- les systèmes auxiliaires (p. ex., les appareils à pression, les systèmes de chauffage et la protection cathodique)

Les rapports supplémentaires n° 1 et n° 3 présentaient des changements d'ordre rédactionnel mineurs apportés aux renseignements généralement applicables relatifs aux stations de pompage et aux installations des terminaux.¹⁵ D'autres modifications

¹⁵ Voir le N° de dépôt auprès de l'ONÉ :A4G9T4 et A4R0V5.

et mises à jour importantes ont été présentées dans le Rapport supplémentaire n° 4,¹⁶ et seront également présentées dans le Rapport supplémentaire n° 5 afin de refléter les résultats de l'initiative continue d'optimisation des installations d'Énergie Est. Les renseignements généralement applicables qui découlent de cette initiative s'appliquent autant à la conception des installations des éléments non modifiés qu'à la conception des éléments mis à jour.

En ce qui concerne les installations maritimes, les renseignements généralement applicables relatifs à la conception des terminaux maritimes de Cacouna et Canaport d'Énergie Est ont été fournis dans la Demande Volume 6B. En raison du retrait de Cacouna de la portée du Projet, ces renseignements, tels qu'ils ont été mis à jour dans des dépôts supplémentaires, ne s'appliquent désormais qu'au terminal maritime Canaport d'Énergie Est.¹⁷

1.4.3 Construction et exploitation

Dans la Demande Volume 7, Énergie Est décrit de manière générale les aspects de construction et d'exploitation du Projet.

En ce qui concerne la construction, les renseignements généralement applicables abordent des sujets tels que :

- le rendement en matière de santé, de sécurité et d'environnement
- les plans de sécurité de la construction
- la gestion et l'inspection de la construction
- la gestion de la qualité
- la stratégie préliminaire, le calendrier des travaux, les ressources de construction et la logistique
- les infrastructures temporaires
- la gestion de l'abattage à l'explosif
- l'exhaure de roches acides
- la mise en service et le remplissage des canalisations
- le nettoyage et la remise en état

En ce qui concerne l'exploitation, les renseignements généralement applicables abordent des sujets tels que :

- les normes d'exploitation et la documentation connexe
- les systèmes de gestion des actifs et de planification des immobilisations

¹⁶ Voir le N° de dépôt auprès de l'ONÉ :A4T7T5 et A4T7T6.

¹⁷ Voir le Rapport supplémentaire n° 4, Mise à jour du Projet et errata, Section 2 (N° de dépôt auprès de l'ONÉ :A4T7T5).

- le système de gestion de la santé, de la sécurité et de l'environnement
- le perfectionnement des employés
- les modalités d'exploitation sur le terrain
- le programme de sensibilisation du public de TransCanada (programme SP)
- les systèmes d'exploitation et de contrôle des installations
- le système de télésurveillance et d'acquisition de données (SCADA)
- le système de suivi des lots
- la stratégie de détection des fuites
- le système d'arrêt d'urgence (SAU)
- le centre de contrôle des opérations (CCO) de TransCanada
- les procédures d'intervention d'urgence
- le système de gestion des interventions d'urgence (SGIU) de TransCanada

En raison du retrait de Cacouna de la portée du Projet, le présent volume fournit des renseignements spécifiques aux sites pour le camp de construction relocalisé et à taille modifiée, ainsi que pour certains franchissements temporaires pour l'équipement situés le long de l'élément mis à jour du Projet.¹⁸

À l'exception de quelques changements d'ordre rédactionnel mineurs, les renseignements généralement applicables relatifs à la construction et à l'exploitation sont les mêmes que ceux contenus dans la Demande et s'appliquent donc de la même façon aux éléments mis à jour du Projet. Les seules exceptions concernent les renseignements relatifs au calendrier de construction et à l'échéancier de délivrance des permis, lesquels ont été mis à jour dans les rapports supplémentaires et tiennent désormais compte de la mise en service par étape commençant à la fin de 2020.

En raison du retrait de Cacouna de la portée du Projet, les renseignements généralement applicables relatifs aux activités d'exploitation maritime ne s'appliquent désormais qu'au terminal maritime Canaport d'Énergie Est. Ces renseignements ont été fournis dans la Demande Volume 7 et comprennent :

- le cadre de réglementation
- les normes de l'industrie relatives à la navigation et aux activités d'exploitation maritime dans les eaux canadiennes
- les caractéristiques relatives au transport maritime concernant la navigation des pétroliers qui entrent et quittent le terminal maritime Canaport d'Énergie Est
- les opérations du terminal maritime, notamment le chargement des pétroliers et la prévention des déversements

Des mises à jour du Processus d'examen technique des terminaux maritimes et des sites de transbordement (TERMPOL) et des activités de consultation relatives au

¹⁸ Voir la Section 4 de la présente Modification de la Demande Volume 2.

transport maritime ont été fournies dans le cadre de rapports supplémentaires.¹⁹ Aucune autre modification d'ordre rédactionnel mineure ni aucune autre mise à jour n'ont dû être apportées aux renseignements généralement applicables relatifs aux activités d'exploitation maritime depuis le dépôt de la Demande.

1.4.4 Préparation et intervention en cas d'urgence

Dans la Demande Volume 7, Énergie Est présente des renseignements généraux relatifs à son programme de planification et d'intervention en cas d'urgence pour le Projet et aborde les sujets suivants :

- le cadre réglementaire
- le SGIU de TransCanada
- les programmes et stratégies d'intervention d'urgence d'Énergie Est
- les stratégies de confinement, de récupération et de remise en état
- les scénarios hypothétiques d'intervention en cas de déversement

Dans ce volume, il était également question de l'utilisation du SGIU existant de TransCanada par Énergie Est ainsi que de l'élaboration, par cette dernière, de plans d'intervention d'urgence spécifiques au Projet qui soient conformes au SGIU de TransCanada, ces plans devant être élaborés en consultation avec les agences de services d'urgence, notamment les agences locales, provinciales et fédérales, ainsi que les Premières Nations et les Métis locaux.

En raison du retrait des installations de Cacouna de la portée du Projet, les renseignements généralement applicables relatifs aux programmes et aux plans d'intervention en cas d'urgence s'appliquent désormais de manière égale aux éléments non modifiés et aux éléments mis à jour du Projet.

¹⁹ Voir le Rapport supplémentaire n° 2, Section 1.6 : Demande Volume 7 – Consultation relative au transport maritime (N° de dépôt auprès de l'ONÉ :A4K3C7), Rapport supplémentaire n° 3, Section 1.5.3: Consultation relative au transport maritime (N° de dépôt auprès de l'ONÉ :A4R0V5) et Rapport supplémentaire n° 4, A4T7T5).