

Cette publication a été réalisée par la Direction de la gestion des projets routiers et éditée par la Direction des normes et des documents d'ingénierie du ministère des Transports du Québec.

Le contenu de cette publication se trouve sur le site Web du Ministère à l'adresse suivante : www.transports.gouv.qc.ca.

Pour obtenir des renseignements, on peut :

- composer le 511 (au Québec) ou le 1 888 355-0511 (partout en Amérique du Nord)
- consulter le site Web du ministère des Transports au www.transports.gouv.qc.ca
- écrire à l'adresse suivante : Direction des communications
Ministère des Transports
500, boul. René-Lévesque Ouest, bureau 4.010
Montréal (Québec) H2Z 1W7

© Gouvernement du Québec, mai 2020

ISBN 978-2-550-85975-8 (PDF)

Dépôt légal – 2020
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Tous droits réservés pour tous pays. La reproduction par quelque procédé que ce soit et la traduction, même partielles, sont interdites sans l'autorisation des Publications du Québec.

Remerciements

La réalisation de cette publication a été coordonnée par la Direction de la gestion des projets routiers, en collaboration avec la Direction générale des structures.

Nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé, de près ou de loin, à l'élaboration du présent ouvrage.

TABLE DES MATIÈRES

Objectif du guide	v
1 Généralités	1
1.1 Définitions	1
1.2 Sigle	2
1.3 Documents de référence	2
2 Procédure	3
2.1 Numéro de plan	3
2.2 Statut d'un plan	3
2.2.1 Document provisoire émis avant l'appel d'offres	5
2.2.2 Familles de statuts de plans	5
2.3 Cartouche	6
2.3.1 Cartouche pour un feuillet frontispice	7
2.3.2 Cartouche pour un feuillet technique	8
2.4 Obligations et responsabilités	9
2.4.1 Renseignements sur l'ingénieur	9
2.4.2 Signature des feuillets	9
2.4.3 Estampille	10
2.4.4 Vérificateur	10
2.5 Regroupement	11
2.5.1 Regroupement des plans d'ouvrages d'art (PO)	12
2.5.2 Regroupement des plans d'électrotechnique et de structures de signalisation (EL et SS)	12
2.6 Notes limitatives	12
3 Pagination des plans	13
3.1 Ajout de feuillets	13
3.2 Retrait de feuillets	14
4 Montage des plans	15
4.1 Feuillet frontispice	15
4.2 Mise à jour du feuillet frontispice	15

5	Registre des modifications	17
5.1	Registre et révision de plans	19
5.2	Deltas et nuages	19
5.2.1	Deltas	19
5.2.2	Nuages	22
6	Plans liés à la soumission	23
6.1	Plan de statut SO ou SC	23
6.2	Plan de statut SO – Révision n°	23
6.3	Plan de statut SO – Addenda n°	23
7	Plans liés à la construction	24
7.1	Cartouche du plan CO	24
7.2	Modification d’un plan de statut CO ou SC	24
7.2.1	Révision ou ajout d’un feuillet de plans de statut CO ou SC	25
8	Plan final de l’ouvrage tel que conçu	26
9	Plan final de l’ouvrage tel que construit	27
10	Travaux annulés ou non réalisés	29
11	Plans fournis par l’entrepreneur	30
11.1	Plans et dessins d’atelier	30
11.2	Pagination des plans et dessins d’atelier	31
11.3	Ajout des feuillets de plans ou des dessins d’atelier à un plan de statut TC	31
11.4	Assemblage électronique des plans et dessins d’atelier	32
11.5	Autres plans fournis par l’entrepreneur	33
12	Fichiers DWG	34
13	Plans d’ouvrages existants	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1	
Exemple de cartouche d'un feuillet frontispice (V-2383)	7
Figure 2	
Exemple de cartouche d'un feuillet technique (V-2382)	8
Figure 3	
Exemple de signature numérique	10
Figure 4	
Exemple de note (statut TC)	12
Figure 5	
Exemple de registre des modifications	18
Figure 6	
Exemple d'estampe utilisée à titre de visa	30

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	
Procédure – Assemblage électronique des plans et dessins d’atelier	36
Annexe 2	
Exemple de lettre – Transmission des plans en fichiers DWG	46

OBJECTIF DU GUIDE

Le *Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport* a pour objectif de rappeler les règles et directives applicables à la réalisation de plans d'infrastructures de transport pour le ministère des Transports. Il vise à assurer la traçabilité et la lisibilité de même que l'uniformité des plans réalisés.

Tous les plans produits pour le Ministère doivent être élaborés à partir d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur (DAO) et respecter la norme « Conception et dessin assistés par ordinateur » (CDAO), que l'on peut consulter sur le portail de la CDAO et sur le site Web du Ministère.

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 DÉFINITIONS

Demande de modification technique (DMT)

Il s'agit d'un moyen de communication de nature technique entre le surveillant et le concepteur lors de la construction (voir la section 4.14.1 du *Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport*).

Dessin d'atelier

Ce sont des dessins normalisés ou standardisés du fabricant. Ils présentent des pièces pour lesquelles aucun acte de conception n'est requis pour les intégrer dans le projet. Ils ne sont pas considérés comme des documents d'ingénierie et n'ont pas à être authentifiés par un ingénieur. Il s'agit, par exemple, de fiches techniques d'équipements ou de produits manufacturés.

Feuillet

Le feuillet, ou feuillet de plans, comporte des détails représentant graphiquement les différents éléments, généralement géométriques, d'un ouvrage. Il doit contenir toutes les informations nécessaires pour réaliser le projet à terme.

Format des plans

Tous les plans de conception doivent être préparés sur des feuillets de format ISO A1 (594 × 841 mm).

Plan

Le plan, l'album, le cahier de feuillets ou le carnet de plans, tous d'un même type, sont des documents représentant l'ensemble des feuillets.

Plan d'atelier

Le plan d'atelier a pour objet de compléter la conception. Il doit être signé et scellé par un ingénieur.

Plan regroupé

Le regroupement sert à classer, à l'intérieur d'un plan, plusieurs domaines concernant le même ouvrage.

Registraire des plans

Le registraire des plans de l'unité administrative est la personne autorisée pour effectuer la gestion des plans au registre ministériel des plans, soit le système PLN. Il est responsable d'assurer le respect des règles lors de l'émission des plans (voir la procédure PR-16-036 *Structure du numéro de plan et statut de plan*).

1.2 SIGLE

PLN

PLN, soit le registre ministériel des plans, est le système ministériel utilisé pour archiver les plans des domaines des infrastructures routières et des ouvrages d'art réalisés par ou pour le Ministère, le tout en version électronique (format PDF).

1.3 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Pour obtenir de plus amples renseignements, la lectrice ou le lecteur peut consulter :

- le *Manuel de conception des structures*;
- le *Manuel de dessins des structures*;
- le *Manuel de conception des systèmes électrotechniques*;
- le *Manuel de conception des structures de signalisation, d'éclairage et de signaux lumineux*;
- les *Lignes directrices concernant les documents d'ingénierie*;
- la procédure PR-16-036 *Structure du numéro de plan et statut de plan*, disponible dans l'Espace administratif du Ministère;
- le *Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport*;
- le *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*;
- le *Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels*;
- le portail de la CDAO;
- la section du site Web du Ministère destinée aux fournisseurs en CDAO.

2 PROCÉDURE

2.1 NUMÉRO DE PLAN

Le numéro de plan doit être attribué conformément à la procédure PR-16-036 *Structure du numéro de plan et statut de plan*.

2.2 STATUT D'UN PLAN

Le statut d'un plan indique la finalité pour laquelle ce dernier est créé. Tous les plans doivent préciser le statut pour lequel ils sont publiés. La procédure PR-16-036 *Structure du numéro de plan et statut de plan*, disponible dans l'Espace administratif du Ministère, présente chaque statut de plan.

Les seuls statuts qui doivent être inscrits dans le cartouche d'un plan sont les suivants :

- **Préliminaire (PP)**
Le statut PP est attribué à un plan qui est produit pendant la phase « Conception » ou « Préparation des plans et devis ».
- **Avant-projet/Étude (ET)**
Le statut ET est attribué à la version de plan émise dans le cadre d'un avant-projet ou d'études diverses (pédologiques, géotechniques ou autres).
- **Soumission (SO)**
Ce statut désigne la version du plan émise pour soumission dans le cadre d'un appel d'offres du ministère des Transports.
- **Soumission – Révision n° (SO – Révision n°)**
Ce statut est utilisé dans le cas d'une nouvelle publication de feuillets de plans, après leur publication officielle et avant de procéder à un appel d'offres, ce qui évite d'avoir à publier à nouveau tous les plans.
- **Soumission – Addenda n° (SO – Addenda n°)**
Ce statut est utilisé dans le cas de la nouvelle publication d'un plan ou de feuillets de plans de statut SO en cours d'appel d'offres et à la suite d'un addenda.
- **Soumission – Construction (SC)**
Le statut SC désigne la version du plan émise pour soumission et pour construction, à l'exception des plans d'ouvrages d'art.
- **Construction (CO)**
Ce statut désigne la version du plan émise pour construction.

- Construction – Révision n° (CO – Révision n°)

Ce statut est utilisé dans le cas de la nouvelle publication d'un feuillet ou de feuillets de plans de statut CO en cours de construction. Il peut être lié à un avenant ou à une DMT.

- Final de conception (FC)

Le statut FC désigne la version du plan produit par le concepteur après la construction.

- Tel que construit (TC)

Le statut TC désigne la version du plan produit par le surveillant après la construction, mais à la suite du plan de statut FC.

- Autre (AU)

Si la version produite du plan ne correspond à aucun des statuts précédemment définis, le statut AU lui est attribué. Historiquement, ce statut a surtout été utilisé pour des plans préparés par ou pour d'autres instances que le Ministère, tels que des plans de services publics.

Seuls les **statuts officiels** SO, SC, CO, FC et TC sont conservés dans PLN. Les statuts intermédiaires, tels que SO – Révision n°, SO – Addenda n° et CO – Révision n°, ne sont pas obligatoirement conservés dans PLN. Par contre, selon le projet, le chargé d'activité peut décider de conserver officiellement ces plans dans PLN.

Tous les plans publiés avec l'un des statuts précédemment mentionnés doivent être authentifiés (signés et scellés).

L'historique des statuts doit être conservé dans la cartouche. Les statuts PP et ET ne doivent pas figurer dans la cartouche d'un plan de statut SO ou SC. Lorsqu'un plan passe d'un statut à un autre, le statut précédent n'est pas supprimé. Par contre, lorsqu'il y a beaucoup de révisions émises entre deux statuts officiels, ces statuts intermédiaires peuvent être supprimés, sauf dans le cas où l'auteur du plan change. Par ailleurs, dans le but d'éviter qu'un ingénieur s'attribue le mérite du travail d'un confrère ou laisse croire au public, à l'entrepreneur, au fournisseur ou à une autre personne qu'il en est l'auteur, le registre des modifications doit associer chaque modification à son auteur¹.

1. Code de déontologie des ingénieurs, article 4.02.03.

Exemple :

Georges a émis le plan pour construction et, pour une raison donnée, il ne peut pas poursuivre son travail. Luc prend la relève pendant une partie de la construction de l'ouvrage.

Luc apporte des modifications au plan de statut CO qui avait été produit par Georges. Il autorise des modifications à plusieurs feuillets et il émet quelques feuillets avec le statut CO – Révision n° 1. Quelques mois plus tard, Georges reprend le mandat.

Au moment où Georges produit le plan de statut FC, il devra conserver le statut CO – Révision n° 1 au cartouche de tous les feuillets qui avaient été émis par Luc. De cette façon, le nom de l'auteur des modifications et l'historique des feuillets sont conservés dans le cartouche.

Pour les autres modifications qui avaient été apportées par Luc, mais pour lesquelles aucun feuillet n'avait été réémis pendant la construction, Georges doit inscrire ces modifications dans le registre des modifications et indiquer que Luc en est l'auteur.

2.2.1 Document provisoire émis avant l'appel d'offres

Lorsqu'un plan est produit pendant la phase « Conception » ou la phase « Préparation des plans et devis » du processus de réalisation d'un projet et qu'il circule auprès de plusieurs personnes, il doit porter la mention « Pour commentaires » ou « Pour information », (statut PP). Le concepteur doit également indiquer, par une note limitative, que ce plan ne doit pas être utilisé aux fins de construction (voir la section 2.6). Le plan ainsi soumis est un document provisoire qui ne doit pas être authentifié, mais qui doit seulement indiquer le nom de l'ingénieur qui l'a préparé ainsi que sa date de publication. Cette mention doit être retirée lorsque le plan est publié avec l'un des statuts officiels précédemment mentionnés.

Par contre, pour les projets d'ouvrages d'art, lorsqu'à l'avant-projet définitif des plans de l'ouvrage sont produits, ces plans doivent être authentifiés (signés et scellés). À ce moment, le statut du plan sera ET.

2.2.2 Familles de statuts de plans

Il existe deux grandes familles de plans :

- la famille « Conception »;
- la famille « Tel que construit ».

La famille « Conception » relève du concepteur de l'ouvrage et regroupe les plans de statut SO, SC, SO – Révision n°, SO – Addenda n°, CO, CO – Révision n° et FC.

La famille « Tel que construit » relève de la responsabilité du surveillant et inclut les plans de statut TC.

2.3 CARTOUCHE

Le cartouche permet de conserver l'historique d'un plan et d'y associer une finalité, c'est-à-dire un statut. Tous les feuillets de plans doivent être pourvus d'un seul cartouche comportant les éléments indiqués aux sections 2.3.1 et 2.3.2.

Le cartouche est disponible dans le portail de la CDAO et sur le site Web du Ministère.

2.3.1 Cartouche pour un feuillet frontispice

Le cartouche d'un feuillet frontispice (figure 1) contient les éléments suivants :

- ① le numéro de la route ainsi que le numéro du tronçon et de la section, si requis;
- ② la description du feuillet cartographique, la latitude et la longitude, si requises;
- ③ la municipalité et son code;
- ④ la municipalité régionale de comté et son code;
- ⑤ la circonscription électorale et son code;
- ⑥ le centre de services et son code;
- ⑦ le cadastre et son code;
- ⑧ la circonscription foncière et son code;
- ⑨ la description du plan;
- ⑩ la date de publication et le statut du plan ainsi que le nom de l'ingénieur qui a produit le plan et son numéro de membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ);
- ⑪ le nom de la direction du Ministère ou du mandataire qui a fait le plan (par exemple, la direction générale territoriale ou la firme);
- ⑫ le sceau et la signature de l'ingénieur qui authentifie le plan du dernier statut émis;
- ⑬ le nom et le prénom des membres de l'équipe technique, et leur titre professionnel;
- ⑭ le nom de l'unité administrative responsable du plan (Sous-ministériat aux territoires, direction générale territoriale);
- ⑮ le titre du plan;
- ⑯ l'échelle du plan, si applicable;
- ⑰ le numéro d'identification du dossier;
- ⑱ le numéro d'identification de projet;
- ⑲ le numéro du plan (selon la procédure PR-16-036 *Structure du numéro de plan et statut de plan*);
- ⑳ le numéro de feuillet avec l'identification de regroupement, le cas échéant, selon la procédure décrite à la section 2.5;
- ㉑ la pagination (numéro de feuillet).

①	Route	Tronçon	Section
②	Feuillet cartographique	Latitude	Longitude
③	Municipalité	Code	
④	Municipalité régionale de comté	Code	
⑤	Circonscription électorale	Code	
⑥	Centre de services	Code	
⑦	Cadastre	Code	
⑧	Circonscription foncière	Code	
⑨	Description		
⑩	AAAA-MM-JJ	Statut	Par
⑪	Mandataire Mandataire 1 Mandataire 2 Mandataire 3 Mandataire 4		
⑫	Sceau SSSSSSSS		
⑬	Équipe technique Équipe 1 Équipe 2 Équipe 3 Équipe 4		
⑭	Transports Québec Unité administrative Sous-ministériat aux territoires Direction générale du Bas-Saint-Laurent – Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine Direction des projets		
⑮	Titre		
⑯	Échelles 		
⑰	Identification du dossier		
⑱	Identification du projet		
⑲	Numéro de plan		
㉑	Identification de regroupement		

Figure 1
Exemple de cartouche d'un feuillet frontispice (V-2383)

2.3.2 Cartouche pour un feuillet technique

Le cartouche d'un feuillet technique (figure 2) contient les éléments suivants :

- ① la date de publication et le statut du plan ainsi que le nom de l'ingénieur qui a produit le plan et son numéro de membre de l'OIQ;
- ② le nom de la direction du Ministère ou du mandataire qui a fait le plan (par exemple, la direction générale territoriale ou la firme);
- ③ le sceau et la signature de l'ingénieur qui authentifie le plan du dernier statut émis;
- ④ la signature, le nom et le numéro de membre de l'OIQ du vérificateur;
- ⑤ le nom et le prénom des membres de l'équipe technique et leur titre professionnel;
- ⑥ le nom de l'unité administrative responsable du plan (Sous-ministériat aux territoires, direction générale territoriale);
- ⑦ le titre du plan;
- ⑧ l'échelle du plan, si applicable;
- ⑨ le numéro du plan (selon la procédure PR-16-036 *Structure du numéro de plan et statut de plan*);
- ⑩ l'identification de regroupement, le cas échéant, selon la procédure décrite à la section 2.5;
- ⑪ la pagination (numéro de feuillet).

Figure 2
Exemple de cartouche d'un
feuillet technique (V-2382)

2.4 OBLIGATIONS ET RESPONSABILITÉS

2.4.1 Renseignements sur l'ingénieur

Pour chaque feuillet, il est requis d'indiquer le nom de l'ingénieur qui a réalisé la conception, les révisions ou les modifications. L'indication de la responsabilité du plan pour un statut donné fonctionne par incrémentation, c'est-à-dire que lorsqu'un feuillet est émis avec un nouveau statut, l'ingénieur ajoute son nom et son numéro de membre de l'OIQ au-dessus du précédent. C'est pourquoi tous les noms des ingénieurs qui ont contribué au plan depuis son origine (statut SO ou SC) doivent être conservés au cartouche. De cette façon, chaque ingénieur prend la responsabilité qui lui incombe.

2.4.2 Signature des feuillets

Le feuillet frontispice du plan doit mentionner les noms des ingénieurs et des techniciens qui ont participé au projet ainsi que la date d'émission du plan. Le feuillet doit être signé et scellé par un ingénieur, de préférence le concepteur principal du projet.

Les autres feuillets doivent également mentionner les noms des techniciens et des ingénieurs associés à la production du feuillet et la date d'émission du plan ainsi que porter le sceau et la signature de l'ingénieur responsable.

Pour les feuillets de statuts préalables au statut CO, la date de vérification ainsi que le numéro de membre de l'OIQ et la signature du vérificateur doivent également être apposés (voir la section 2.4.4).

Les feuillets de reconnaissance de sol, de topographie et de bathymétrie n'ont pas à être signés et scellés par le concepteur ni par le surveillant. Seule une signature administrative du registraire est requise.

Le Ministère exige que les plans soient signés numériquement à l'aide de ConsignO et qu'ils soient sous format PDF/A, ce format étant précisément conçu pour la conservation à long terme des documents électroniques.

L'identification des fichiers numériques des plans doit respecter la structure générale de la numérotation du Ministère.

Pour permettre l'apposition, sur un plan, de la signature administrative de PLN par les registraires, ce plan doit être signé numériquement uniquement avec le type de signature « Visible » de ConsignO (voir la figure 3).

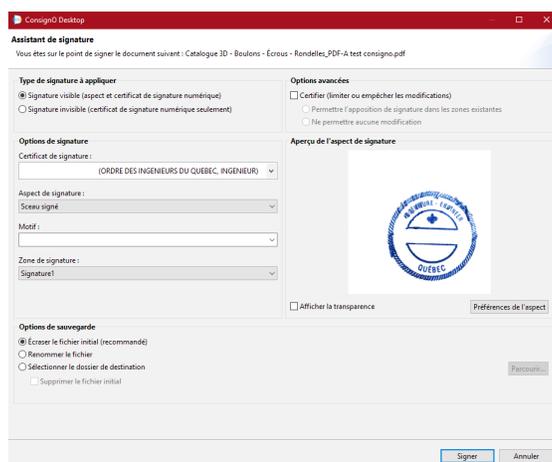


Figure 3
Exemple de signature numérique

2.4.3 Estampille

Les feuillets de plans n'ont pas à porter d'estampille puisque le cartouche du plan indique :

- la finalité, c'est-à-dire le statut du plan, et son historique;
- la date de parution;
- le nom et le numéro de membre de l'OIQ de l'auteur du plan.

2.4.4 Vérificateur

La vérification par un autre ingénieur est obligatoire pour les plans d'ouvrages d'art², de structures de signalisation et de systèmes électrotechniques. Il est aussi fortement recommandé, pour les plans de construction d'une nouvelle route et ceux de réfection majeure d'une chaussée, d'avoir recours à un vérificateur pour les statuts SO, SC et CO. Ces plans doivent donc être vérifiés par un ingénieur autre que le concepteur. Le cartouche du formulaire V-2382 prévoit un espace entre la case du sceau de l'ingénieur et celle de l'équipe technique pour le vérificateur du plan. Aucun sceau ne doit être apposé à la section « Vérificateur ». Le feuillet frontispice n'est pas signé par le vérificateur.

L'ingénieur qui a effectué la vérification doit mettre, sur chaque feuillet du plan :

- son nom et son numéro de membre de l'OIQ;
- la date de la vérification;
- les constatations, par exemple des annotations en rouge sur les feuillets;
- sa signature.

2. Voir la section 20.4 du *Manuel de conception des structures*.

La vérification porte sur :

- les données du projet;
- le plan et le rapport de l'avant-projet définitif;
- les calculs de conception;
- les plans et devis définitifs.

2.5 REGROUPEMENT

La section « Regroupement » est utilisée pour la numérotation d'un regroupement de plans qui comprend des plans de plusieurs domaines concernant le même ouvrage (chaussée, pont, électrotechnique, etc.). Cette section s'applique seulement pour les plans de statut SO, SC et CO. Pour les statuts FC et TC, il n'y a pas de regroupement, car une fois l'ouvrage construit, les plans sont classés par type d'ouvrage dans PLN. Le but est de faciliter la tâche de repérage des plans pendant la période de planification, d'appel d'offres et de travaux. Habituellement, les plans de chaussées (CH) sont la base du regroupement.

L'identification du regroupement correspond pratiquement au numéro de plan CH. Lors du regroupement, une page frontispice doit être créée pour présenter l'ensemble des pages frontispices des plans inclus dans le regroupement. Pour les feuillets frontispices, voir la section 4.1.

Exemple :

Pour un projet contenant des chaussées et des structures, les feuillets 1 à 14 du plan concernent la chaussée et les feuillets 15 à 36 concernent la structure.

On inscrirait au cartouche du plan de la chaussée :

Numéro de plan (CH-DTCS-MMM-AA-NNNN)	1
Identification de regroupement (CH-DTCS-MMM-AA-NNNN)	1

Au cartouche du plan de la structure :

Numéro de plan (PO-AAAA-N-DDDDDSS)	1
Identification de regroupement (CH-DTCS-MMM-AA-NNNN)	15

Pour le deuxième feuillet du plan de la structure, la pagination avec regroupement deviendrait :

Numéro de plan (PO-AAAA-N-DDDDDSS)	2
Identification de regroupement (CH-DTCS-MMM-AA-NNNN)	16

2.5.1 Regroupement des plans d'ouvrages d'art (PO)

Pour insérer un plan d'ouvrage d'art à l'intérieur d'un regroupement de plans d'infrastructures routières, tous les plans du regroupement devront être émis avec les statuts SO et CO. Aucun plan de statut SC n'est permis dans ce regroupement.

2.5.2 Regroupement des plans d'électrotechnique et de structures de signalisation (EL et SS)

Nonobstant ce qui est stipulé à l'article 2.5 du présent guide, le regroupement est conservé pour tous les statuts de plans EL et SS.

2.6 NOTES LIMITATIVES

Aucune note limitative ne doit être inscrite sur les plans, à l'exception de deux cas :

1. Le plan émis avant l'appel d'offres, qui est un document provisoire comme les plans de statut PP et ET, doit porter la mention « Ce plan ne doit pas être utilisé à des fins de construction », et celle-ci doit être retirée lorsque le plan est publié, avec le statut SO ou SC.
2. Pour le plan de l'ouvrage tel que construit, afin d'éviter toute ambiguïté entre la responsabilité du concepteur et celle du surveillant, et pour que chacun prenne la responsabilité qui lui incombe, une note limitative est ajoutée aux feuillets de plans de statut TC, soit « Ce plan de (statut TC) a été réalisé à partir du plan final de l'ouvrage tel que conçu (statut FC) signé par l'ingénieur(e) (nom du concepteur et numéro de l'OIQ)³ » (voir la figure 4).

Ce plan final de l'ouvrage tel que construit (statut TC) a été réalisé à partir du plan final de l'ouvrage tel que conçu (statut FC), signé par:
 Nom 1 : Pierre Laroche, ing.
 N°OIQ : 123456

Figure 4
 Exemple de note (statut TC)

3. Voir les sections 6.4, 6.5 et 6.6 des *Lignes directrices concernant les documents d'ingénierie*, disponibles au <http://gpp.oiq.qc.ca/>.

3 PAGINATION DES PLANS

Référence

Espace administratif, procédure PR-16-036 *Structure du numéro de plan et statut de plan*

Dans un plan (album ou cahier de feuillets, tous sur un même sujet), les feuillets sont numérotés en ordre séquentiel à partir de 1, sans autre préfixe ou suffixe.

Les plans émis avec le statut SO ou SC sont un référentiel pour les plans de statut suivant. Chaque feuillet émis pour soumission ou pour soumission-construction doit donc conserver le même numéro de feuillet pour tous les statuts de plans.

En ce qui a trait au nombre total de feuillets, il doit être inscrit sur le feuillet frontispice de chaque plan, ce qui permettra de corroborer le nombre de feuillets inscrit avec le statut actif dans PLN. Le nombre total de feuillets inclut les feuillets originaux et ceux qui sont ajoutés et exclut ceux qui sont retirés. Le nombre peut donc être différent d'un statut à l'autre. Il est inscrit à la suite de l'énumération des feuillets.

Exemple :

TABLE DES MATIÈRES	
Feuille	Description
1 –	LOCALISATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE
2 –	PLAN D'ENSEMBLE
NOMBRE TOTAL DE FEUILLETS	
	2

3.1 AJOUT DE FEUILLETS

Si des feuillets additionnels doivent être intercalés entre les feuillets existants (dans le cas d'un addenda ou d'un avenant, par exemple), une lettre est ajoutée à la suite du numéro de feuillet pour désigner ces nouveaux feuillets dans le plan.

Les feuillets ajoutés portent le même statut que les feuillets existants au moment de l'ajout, c'est-à-dire que si l'on ajoute un feuillet en cours d'appel d'offres, son statut sera SO ou SC. Si l'on ajoute un feuillet à la fin des travaux, son statut sera FC ou TC, selon que l'auteur qui ajoute le feuillet est le concepteur ou le surveillant. Pour l'ajout des feuillets relatifs au plan ou au dessin d'atelier, voir la section 11.3.

Exemple :

Le plan original comporte sept feuillets.

Trois nouveaux feuillets doivent être insérés entre les feuillets 1 et 2, puis deux nouveaux feuillets, entre les feuillets 6 et 7.

À la suite de ces ajouts, les feuillets seront numérotés de la façon suivante : 1, 1A, 1B, 1C, 2, 3, 4, 5, 6, 6A, 6B et 7.

3.2 RETRAIT DE FEUILLETS

Lorsqu'un feuillet est retiré du plan :

- il est rayé du feuillet frontispice (et non supprimé);
- la numérotation des feuillets suivants n'est pas modifiée.

Exemple :

TABLE DES MATIÈRES	
Feuille	Description
1 –	LOCALISATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE
2 –	PLAN D'ENSEMBLE
3 –	ÉTAT DES LIEUX-ROUTE 132-1+XX@1+YYY
4 –	ÉTAT DES LIEUX-ROUTE 132-1+
5 –	DESSINS D'ATELIER
NOMBRE TOTAL DE FEUILLETS 4	

4 MONTAGE DES PLANS

Le montage des plans est la manière dont le plan d'un ouvrage est assemblé. Généralement, un plan comprend :

- un feuillet frontispice sur lequel apparaissent le plan de localisation, la liste des feuillets, la description générale, les agréments techniques et administratifs et la table des matières;
- des feuillets techniques incluant le plan d'ensemble, la géométrie de l'ouvrage, les plans de détails des éléments du projet, le plan d'étude des sols, la topographie, etc.

4.1 FEUILLET FRONTISPICE

Un feuillet frontispice doit être produit pour tous les plans émis et ayant un statut officiel dans PLN, soit les statuts suivants : SO, SC, CO, FC et TC. Ce feuillet est en quelque sorte la table des matières du plan. Il indique le plan de localisation, la liste des feuillets, la description générale et les agréments techniques et administratifs, un plan d'ensemble et, si nécessaire, un plan de topographie. Le feuillet frontispice est la référence pour la description et le nombre de feuillets actifs dans un plan.

Dans le cas des regroupements de plans, une page frontispice peut être réalisée pour indiquer les ouvrages regroupés. De plus, chaque plan spécifique faisant l'objet du regroupement a son propre feuillet frontispice.

4.2 MISE À JOUR DU FEUILLET FRONTISPICE

En cours d'appel d'offres, le feuillet frontispice n'a pas à être mis à jour, et ce, même si l'addenda a comme incidence l'ajout ou le retrait d'un feuillet du plan de statut SO ou SC. Par contre, une fois l'appel d'offres terminé, le feuillet frontispice doit être mis à jour lors de l'émission et du dépôt, dans PLN, du plan de statut CO.

En cours de construction, si des révisions de feuillets sont faites, le feuillet frontispice n'est pas mis à jour puisque seuls les feuillets modifiés ou révisés sont émis.

Pour les statuts FC et TC, le feuillet frontispice est mis à jour en fonction des ajouts et des retractions.

Exemple :

Un plan d'ouvrage d'art comporte 15 feuillets de statut FC :

- *6 concernent l'ouvrage fait par le concepteur;*
- *4 sont des plans d'atelier sur les appareils d'appui, excluant le feuillet frontispice (PDF/A-3b);*
- *5 sont des plans d'atelier pour la charpente métallique, excluant le feuillet frontispice (PDF/A-3b).*

La table des matières suivante sera sur le feuillet frontispice du plan de la structure :

TABLE DES MATIÈRES	
Feuillet	Description
1 –	LOCALISATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE
2 –	SEMELLE AXE1 – ARMATURES
3 –	MURS DE SOUTÈNEMENT
4 –	CHARPENTE MÉTALLIQUE – PLAN D'ENSEMBLE
5 –	RAPPORT DE FORAGES
6 –	PLAN DE LEVÉ
7 –	PLANS D'ATELIER – APPAREILS D'APPUI (4 feuillets)
8 –	PLANS D'ATELIER – CHARPENTE MÉTALLIQUE (5 feuillets)
NOMBRE TOTAL DE FEUILLETS 8	

5 REGISTRE DES MODIFICATIONS

Lorsque des modifications sont apportées à un plan, un registre des modifications doit être produit localement sur chaque feuillet faisant l'objet de modifications. Ainsi, les modifications apportées à un feuillet doivent être consignées dans un registre des modifications pour montrer les modifications par rapport au statut précédent. Le but est d'assurer la traçabilité des modifications d'un statut à l'autre.

Exemple n° 1 :

En cours d'appel d'offres, un addenda n° 1 est produit, mais aucun feuillet de statut SO – Addenda n° 1 n'est émis et l'addenda modifie des données du plan de statut SO. Par conséquent, lors de l'émission du plan de statut CO, un registre des modifications devra apparaître sur les feuillets pour lesquels l'addenda émis a entraîné des modifications.

Exemple n° 2 :

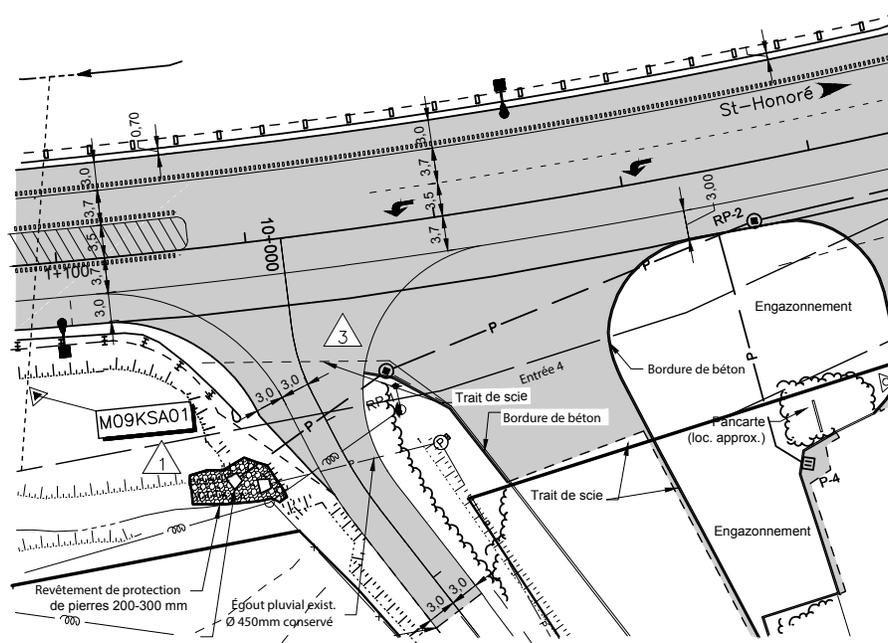
Des modifications sont apportées en cours de construction à la conception de l'ouvrage, c'est-à-dire qu'elles sont apportées à un plan de statut CO. Deux cas sont alors possibles :

- *si les feuillets modifiés sont émis en cours de construction, les feuillets modifiés porteront le statut CO – Révision n° et auront un registre des modifications. Un registre des modifications devra également apparaître sur les feuillets modifiés de plans lors de l'émission des plans de statut FC;*
- *si aucun feuillet modifié n'est émis en cours de construction, lors de l'émission des plans de statut FC, les feuillets modifiés auront un registre des modifications.*

Pour chaque modification, le registre doit inclure :

- le symbole Δ (delta) de la modification et le numéro séquentiel attribué;
- une brève description de la nature de la modification (par exemple : 30M en remplacement de 15M, remplacement de plusieurs regards par un seul, ajout de perrés) et la référence à l'origine de la modification (soit la demande de modification technique, l'addenda ou l'avis à l'entrepreneur), le cas échéant;
- la date de la modification;
- le nom complet de l'auteur de la modification et son numéro de membre de l'OIQ.

La figure 4 montre un exemple de registre des modifications.



REGISTRE DES MODIFICATIONS			
N°	Description	Date	Par
1	ÉLÉVATION MODIFIÉE	2019-07-06	Pierre Laroche OIQ : 123456
3	MODIFICATION RÉSEAU PLUVIAL	2019-07-06	Pierre Laroche OIQ : 123456

Figure 5
Exemple de registre des modifications

Dans le cas où plusieurs ingénieurs travaillent sur un plan et que chacun autorise des modifications, chaque feuillet modifié devra avoir un registre des modifications indiquant le nom de l'ingénieur qui a autorisé chaque modification. C'est donc par l'entremise du registre des modifications qu'il sera possible d'associer la modification à un ingénieur.

Exemple :

*Deux ingénieurs ont à apporter des modifications sur un même feuillet.
Le feuillet contiendra alors les éléments suivants :*

- *les signatures et les sceaux de chaque ingénieur;*
- *le statut pour lequel le feuillet est émis avec la date la plus récente de signature;*
- *le registre des modifications, qui départage les modifications attribuables à l'un et à l'autre.*

5.1 REGISTRE ET RÉVISION DE PLANS

Lorsqu'il y a une nouvelle émission de plans durant la construction en raison d'une demande de modification technique :

- le statut du feuillet ou des feuillets émis doit être modifié pour CO – Révision n°;
- les modifications seront inscrites dans le registre des modifications de chaque feuillet révisé et dans celui des plans FC puisqu'elles changent la conception initiale et relèvent du concepteur.

Note :

Il est important que les modifications associées à un statut intermédiaire (SO – Addenda n° et CO – Révision n°) soient conservées dans les statuts officiels suivants (CO et FC), car les plans de statut intermédiaire ne sont pas obligatoirement conservés dans PLN. Donc, pour permettre de suivre les modifications à travers le temps, il est important de conserver les registres des modifications sur les statuts officiels

5.2 DELTAS ET NUAGES

5.2.1 Deltas

Chaque modification doit être indiquée par le symbole Δ (delta). Ainsi, chaque modification sur les différents feuillets est accompagnée de son propre delta. Les deltas sont attribués de façon séquentielle au fur et à mesure que des modifications sont apportées à un plan d'une même famille (famille « Conception » ou famille « Tel que construit »). La numérotation des deltas commence à 1 pour chaque statut de plan d'une même famille de statuts, et ce, dans le but de faire la distinction entre les modifications produites par le concepteur et celles apportées par le surveillant. Dans le cas d'un regroupement, chaque spécialité a sa numérotation des deltas de façon indépendante.

Les deltas se trouvent à deux endroits sur un feuillet modifié. Premièrement, on les trouve directement dans le dessin, à côté de l'élément de dessin modifié. Deuxièmement, ils sont au registre des modifications. Ils ne sont donc pas accolés au cartouche.

Puisque plusieurs modifications peuvent être apportées à un seul feuillet et être répétées sur plusieurs feuillets, il est important que chaque delta indique toujours la même modification ou le même groupe de modifications.

Par ailleurs, si un même détail fait l'objet de deux modifications, deux deltas doivent y être associés. Les nouveaux détails illustrent seulement la nouvelle situation et non la situation précédente raturée. Dans ce cas, la nouvelle situation représentée doit avoir son propre delta, son propre numéro et son propre descriptif.

Il n'y a pas de correspondance numérique entre le numéro d'un delta et une DMT.

Tous les deltas des plans de statut FC doivent être retirés lorsque les plans passent au statut TC. Par contre, les deltas donnés pour les statuts de la famille « Conception » ne recommencent pas à 1 chaque fois.

Exemple :

Les deltas inscrits sur un plan de statut CO montrent les modifications par rapport au plan SO et vont de 1 à 10. En cours de construction, le concepteur apporte ou autorise d'autres modifications. Ces modifications porteront les numéros 11 à 36. Les 36 modifications apportées depuis les plans de statut SO seront conservées sur le plan FC dans le registre des modifications, et ce, pour montrer l'évolution de la conception.

Lorsqu'il reçoit le plan de l'ouvrage tel que conçu (statut FC), le surveillant apporte les modifications qu'il aura lui-même autorisées. Ainsi, les 36 modifications du concepteur inscrites en deltas et dans le registre des modifications sur les plans de statut FC seront supprimées. Le surveillant créera ses propres registres des modifications avec sa propre numérotation séquentielle pour les plans de l'ouvrage tel que construit (statut TC).

Les deltas sont séquentiels pour l'ensemble des feuillets de plan d'une même spécialité (PO, CH, EL), mais peuvent ne pas être chronologiques sur un feuillet. En fait, puisqu'une même modification peut se répéter sur plus d'un feuillet, elle doit porter le même numéro sur l'ensemble des feuillets. De plus, une fois qu'un numéro de modification a été attribué, il doit être unique jusqu'au changement de famille (« Conception » ou « Tel que construit »).

Exemple :

Pendant la période de soumission, un plan de statut SO fait l'objet de deux modifications pour les feuillets 3, 4 et 5. La modification 1 porte sur le taux de pose de l'enrobé et la modification 2, sur l'épaisseur des couches de fondation.

Lorsque le plan de statut CO est émis, ces deux modifications sont indiquées dans le registre des modifications des feuillets 3, 4 et 5, et les deltas sont accolés à l'élément faisant l'objet de la modification.

Sur les feuillets 3, 4 et 5 de statut CO :

REGISTRE DES MODIFICATIONS			
N°	Description	Date	Par
△1	MODIFICATION DU TAUX DE POSE DE L'ENROBÉ	2019-07-06	Pierre Laroche OIQ : 123456
△2	MODIFICATION DE L'ÉPAISSEUR DES COUCHES DE FONDATION	2019-07-06	Pierre Laroche OIQ : 123456

En cours de construction, cinq modifications sont autorisées par le concepteur et touchent le feuillet 3. Le feuillet 3 est émis pendant la construction avec le statut CO – Révision n° 1. Ces modifications sont notées dans le registre des modifications du feuillet 3 et prennent respectivement les numéros 3 à 7. Le registre des modifications du feuillet a donc sept lignes de modifications puisqu'il contient déjà les deux premières modifications faites pendant la période de soumission.

Lorsque le plan de statut FC est produit, les feuillets 4 et 5 ont seulement deux modifications, soit celles autorisées pendant la période de soumission. Leurs registres des modifications sont identiques et présentent les modifications 1 et 2. Le registre des modifications du feuillet 3 présente, quant à lui, les huit modifications, dont les modifications 1 et 2, qui sont les mêmes que sur les feuillets 4 et 5.

Sur le feuillet 3 de statut CO – Révision n° 1 et de statut FC :

REGISTRE DES MODIFICATIONS			
N°	Description	Date	Par
1	MODIFICATION DU TAUX DE POSE DE L'ENROBÉ	2019-07-06	Pierre Laroche OIQ : 123456
2	MODIFICATION DE L'ÉPAISSEUR DES COUCHES DE FONDATION	2019-07-06	Pierre Laroche OIQ : 123456
3	MODIFICATION DE LA LONGUEUR DE GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ	2019-10-31	Lucie Bergeron OIQ : 132654
4	MODIFICATION DE SUPERFICIE D'EMPIERREMENT	2019-10-31	Lucie Bergeron OIQ : 132654
5	MODIFICATION DE LA LONGUEUR DU PONCEAU	2019-10-31	Lucie Bergeron OIQ : 132654
6	MODIFICATION DE LA LONGUEUR DE LA CHAUSSÉE	2019-10-31	Lucie Bergeron OIQ : 132654
7	MODIFICATION DU RÉSEAU PLUVIAL	2019-10-31	Lucie Bergeron OIQ : 132654

Lors de la réalisation du plan de statut TC, les registres des modifications et les deltas du plan de statut FC sont supprimés. Le surveillant ajoute un registre des modifications au feuillet 6 puisqu'il a lui-même autorisé trois modifications à ce feuillet. Ces trois modifications portent les numéros 1 à 3. Ainsi, seul le feuillet 6 du plan TC portera un registre des modifications.

5.2.2 Nuages

Il n'est pas obligatoire d'ajouter des nuages pour entourer les modifications. Habituellement, les nuages sont utilisés pour attirer l'attention sur une modification pour un statut de plan intermédiaire, comme une révision d'un plan pour construction qui porterait alors le statut CO – Révision n°. Donc, pour des plans de statut officiel, comme SO, SC, CO, FC et TC, les nuages doivent être retirés.

6 PLANS LIÉS À LA SOUMISSION

Les statuts utilisés dans le cartouche avant la publication du plan pour soumission de type préliminaire, avant-projet, etc., ne doivent pas figurer dans le cartouche d'un plan de statut SO ou SC.

6.1 PLAN DE STATUT SO OU SC

Les plans de statut SO ou SC ne doivent comporter aucun signe de modification.

Pour les plans d'ouvrages d'art publiés pendant la période d'appel d'offres, il est obligatoire d'utiliser le statut SO.

Le plan de statut SC peut être utilisé dans le cadre des projets dont le sujet du plan appartient au domaine de l'infrastructure routière (par exemple : aqueduc, chaussée, aéroport, emprise, électrotechnique, signalisation). Lorsqu'un plan de statut SC est utilisé par ces domaines, il devrait être suivi d'un plan de statut CO, notamment lorsque des addendas sont émis. Par contre, il est préférable de publier un plan de statut SO suivi d'un plan de statut CO plutôt qu'un plan de statut SC.

Lorsque le plan de statut SO ou SC est approuvé et signé par le concepteur et le vérificateur, le cas échéant, il doit être saisi dans PLN.

6.2 PLAN DE STATUT SO – RÉVISION N°

Le plan de statut SO – Révision n° est utilisé lorsqu'un plan de statut SO fait l'objet d'une modification avant la publication de l'appel d'offres.

Les numéros de révision débutent à 1. Le statut doit également être modifié dans le cartouche par l'ajout du statut SO – Révision n°. Par contre, seuls les feuillets qui comportent une révision doivent changer de statut.

Dans ce cas, il n'y a pas de registre des modifications, car les modifications ont lieu avant la publication de l'appel d'offres.

6.3 PLAN DE STATUT SO – ADDENDA N°

Si des addendas sont produits et donnent lieu à la nouvelle publication d'un ou de plusieurs feuillets de plans, le feuillet modifié du plan doit alors comprendre la ou les modifications, accompagnées du symbole delta. De plus, un registre des modifications doit être créé sur les feuillets concernés par les modifications induites par l'addenda. Le statut dans le cartouche doit également être modifié pour être remplacé par celui de SO – Addenda n°.

Seul le nouveau détail doit figurer au plan; on ne doit pas illustrer l'ancien détail raturé.

7 PLANS LIÉS À LA CONSTRUCTION

Les plans de statut CO présentent l'état de la conception de l'ouvrage à la suite de la soumission. Ils incluent donc toutes les modifications apportées entre les statuts SO et CO. Ainsi, si des modifications ont été apportées entre les statuts SO et CO, les feuillets modifiés doivent respecter les règles décrites précédemment au sujet du registre des modifications (voir le chapitre 5). L'émission d'un plan de statut CO est également requise lorsque des travaux sont exécutés en régie.

Lorsque le plan de statut CO ou SC est approuvé et signé par le concepteur et le vérificateur, le cas échéant, il doit être saisi dans PLN.

7.1 CARTOUCHE DU PLAN CO

Les plans de statut SO ne sont pas destinés à la construction. Seuls les plans de statut CO ou SC doivent être utilisés pour la construction d'un ouvrage. Il est à noter que, pour les ouvrages d'art, il est obligatoire d'utiliser les plans de statut CO.

Au moment de la publication du plan de statut CO, seuls les statuts à l'origine des modifications apportées au cartouche seront conservés sur les feuillets visés. Il pourrait donc arriver que certains feuillets aient plus de statuts dans le cartouche en raison de révisions ou de modifications apportées en cours de soumission.

L'information inscrite dans le cartouche doit être conforme aux indications précisées dans le chapitre 2 du présent document.

Note :

Pour les plans de statut SC, puisque les feuillets ne sont pas publiés à nouveau après la période de soumission, les feuillets utilisés pour la construction demeurent ceux qui ont le statut SC.

7.2 MODIFICATION D'UN PLAN DE STATUT CO OU SC

Références

Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport
Manuel de conception des structures

Pour qu'il soit possible d'apporter des modifications à la conception initiale d'un ouvrage, une DMT doit être produite.

7.2.1 Révision ou ajout d'un feuillet de plans de statut CO ou SC

Pendant la réalisation des travaux (en cours de construction), des modifications apportées aux plans au moyen d'une DMT (produite ou acceptée par le concepteur) ou d'un avenant peuvent conduire à l'ajout ou à la mise à jour d'un feuillet de plans, et même à une publication. Dans ce cas, le feuillet révisé ou ajouté doit être produit selon les règles énoncées précédemment. Il doit donc comprendre un registre des modifications, et le statut du plan doit être modifié dans le cartouche.

Le nouveau statut du feuillet publié est CO – Révision n°. Les règles du registre des modifications sont les mêmes que celles énoncées précédemment (voir le chapitre 5 du présent document).

Ce feuillet sera transmis au surveillant et à l'entrepreneur, et il comprendra :

- un registre des modifications directement sur le nouveau feuillet, dont le contenu sera conforme aux exigences précédemment mentionnées, avec une référence à la DMT ou à l'avenant, s'il y a lieu;
- un cartouche modifié, indiquant le statut CO – Révision n° et la date de publication du feuillet;
- une authentification du feuillet par l'ingénieur qui a réalisé les modifications (sceau et signature).

Ces nouveaux feuillets publiés en cours de construction ne sont signés que par le concepteur.

Note :

Il n'est pas obligatoire de produire un feuillet en cours de construction. Il est possible de publier une révision d'une partie d'un feuillet de plans CO ou SC et de joindre le tout à un avis destiné à l'entrepreneur. Par contre, les modifications approuvées et réalisées devront être indiquées sur le plan de statut FC et sur le plan de statut TC, le cas échéant.

Par ailleurs, il faut rappeler qu'il n'est pas requis d'inscrire les plans de statut CO – Révision n° dans PLN. Il est même plutôt exceptionnel de le faire. Or, si l'unité administrative juge important de conserver cette version intermédiaire des plans dans PLN, elle doit le mentionner expressément au registraire de PLN afin d'éviter le refus d'enregistrement de ces plans.

8 PLAN FINAL DE L'OUVRAGE TEL QUE CONÇU

Le plan de statut FC est produit par le concepteur et non par le surveillant des travaux. Il est signé et scellé par le concepteur. Aucune signature du vérificateur n'est requise.

Après la réalisation des travaux, les modifications apportées aux plans et acceptées par le concepteur doivent être inscrites dans un registre des modifications figurant sur chaque feuillet modifié (ajouter un feuillet supplémentaire n° XA au besoin). Les règles du registre des modifications sont les mêmes que celles énoncées précédemment (voir le chapitre 5 du présent document).

L'information inscrite dans le cartouche doit être conforme aux indications précisées dans le chapitre 2 du présent document.

Il faut cependant noter les précisions suivantes :

- tous les feuillets sont signés et scellés par le concepteur, à l'exception des feuillets des plans et dessins d'atelier (voir le chapitre 11);
- les plans d'ouvrages provisoires (plan de signalisation, plan de démolition, etc.) ne sont pas inclus dans le plan de statut FC. Ils sont dans les plans de statut SO, SC ou CO.

Dans le cas de travaux de réparation, les zones d'intervention ne sont pas toujours définies de façon précise dans les plans de conception. Des échanges sont parfois nécessaires entre le concepteur et le surveillant. Les principes généraux de réparation et les modifications qui affectent la stabilité de l'ouvrage pendant leur réalisation doivent figurer aux plans finaux de conception. Les détails relatifs à leur localisation relèvent du surveillant.

Lorsque le plan de statut FC est approuvé et signé par le concepteur, il doit être saisi dans PLN. De plus, les fichiers DWG du plan de statut FC sont transmis au surveillant pour que ce dernier réalise les plans finaux de l'ouvrage tel que construit (voir le chapitre 12).

Le délai de remise des plans de statut FC est convenu avec le chargé d'activité responsable de la conception au Ministère.

9 PLAN FINAL DE L'OUVRAGE TEL QUE CONSTRUIT

Référence

Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport

Après la réalisation des travaux, et une fois que les plans de statut FC sont produits, le surveillant prépare les plans de statut TC à partir du format DWG des plans de statut FC.

Le délai de remise des plans de statut TC est convenu avec le chargé d'activité responsable de la surveillance au Ministère.

Le plan de statut TC doit présenter seulement la situation finale de l'ouvrage une fois construit. Il ne doit donc pas contenir de détails raturés.

Les modifications apportées sur les feuillets des plans originaux de statut CO ou SC utilisés en chantier et autorisées par le surveillant lors de la construction doivent être indiquées dans un registre des modifications figurant sur chaque feuillet modifié.

Les feuillets du plan de statut TC portent la même numérotation que les feuillets du plan de statut FC. Lorsque des feuillets additionnels sont requis, les règles énoncées au chapitre 3 du présent document s'appliquent.

Le registre des modifications ne présente que les modifications autorisées par le surveillant lors de la construction. Aucune modification effectuée par le concepteur ne doit figurer dans le registre d'un plan de statut TC.

Ainsi, lors de la production du plan de statut TC, le surveillant supprime les indications de modifications faites par le concepteur sur le plan de statut FC (les deltas Δ), le registre des modifications, les logos de la firme de conception ainsi que les autres indications du concepteur qui figurent au plan de statut FC. Le surveillant insère par la suite ses propres indications de modifications et son propre registre des modifications. Il conserve cependant, dans le cartouche du plan, les statuts précédents émis par le concepteur.

Note :

Il est important pour le surveillant de bien comprendre que, par son authentification sur les feuillets de plans, il n'engage pas sa responsabilité pour la conception de l'œuvre d'ingénierie, mais qu'il certifie plutôt que les travaux ont été réalisés conformément aux plans et devis originaux ou selon les modifications apportées par lui-même ou par le concepteur.

Par contre, si le surveillant n'a apporté aucune modification, il :

- supprime le registre des modifications sur le feuillet de statut FC ainsi que tous les deltas sur le dessin;

- ajoute, dans le cartouche, le statut TC, son nom, son numéro de membre de l'OIQ et la date de production du plan;
- signe et scelle le feuillet.

L'information inscrite dans le cartouche doit être conforme aux indications présentées au chapitre 2 du présent document. Il faut cependant noter les précisions suivantes :

- tous les feuillets sont signés et scellés par le surveillant, à l'exception des feuillets des plans et dessins d'atelier (voir le chapitre 11);
- les plans d'ouvrages provisoires (plan de signalisation, plan de démolition, etc.) ne sont pas inclus dans le plan tel que construit. Ils sont dans les plans de statut SO, SC ou CO.

Lorsque le plan de statut TC est approuvé et signé par le surveillant, il doit être saisi dans PLN.

10 TRAVAUX ANNULÉS OU NON RÉALISÉS

Lorsque des travaux sont annulés, le feuillet présentant ces travaux doit être enlevé du plan de statut FC et TC et rayé de la table des matières sur le feuillet frontispice. Par contre, les feuillets subséquents ne sont pas renumérotés. La numérotation originale est conservée (voir le chapitre 3).

Exemple :

Les travaux du feuillet 2 n'ont pas été réalisés. Sur la page frontispice, le feuillet 2 est rayé.

TABLE DES MATIÈRES	
Feuillet	Description
1 –	Chaussée km 173 à 180
2 –	Chaussée km 180 à 185
3 –	Chaussée km 185 à 200
NOMBRE TOTAL DE FEUILLETS	
	2

*Dans le plan, on trouve le feuillet 1 et le feuillet 3.
Le feuillet 2 est retiré du plan.*

Si les travaux non réalisés ne touchent qu'une partie d'un feuillet :

- un X doit apparaître, dans le feuillet, sur les travaux non réalisés;
- une mention indiquant que les travaux ont été annulés ou qu'ils sont non réalisés doit être inscrite dans un nuage ou dans un encadré à côté du dessin de l'élément annulé ou non réalisé.

11 PLANS FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR

11.1 PLANS ET DESSINS D'ATELIER

Tous les plans et dessins d'atelier doivent être visés par le concepteur ou le surveillant, qui confirme que tout correspond aux exigences des plans et devis (voir la figure 5).

Les plans ou dessins d'atelier visés par le concepteur sont ajoutés à la suite du plan de statut FC, alors que les plans ou dessins d'atelier visés par le surveillant sont ajoutés à la fin des plans de statut TC. Ces feuillets additionnels présentant les plans ou dessins d'atelier ne sont pas signés et scellés par le concepteur ni par le surveillant. Ils porteront la signature administrative de PLN.

Ainsi, seulement le statut (FC ou TC) et la date d'émission du plan sont inscrits dans le cartouche des feuillets additionnels liés aux plans et dessins d'atelier. Ni le nom ni le numéro de membre de l'OIQ du concepteur ou du surveillant ne sont mentionnés.

Transports Québec 	Direction : _____ _____
<p>Ce document a été visé uniquement quant à sa conformité générale aux documents contractuels. Le soussigné ne garantit nullement que les informations qui y apparaissent sont correctes ou complètes. Le demandeur du visa demeure le seul et unique responsable de l'exactitude des détails, des dimensions et des quantités figurant sur les documents visés. Ils doivent être vérifiés sur les lieux avant de procéder à la fabrication, dans le cas d'un ouvrage existant.</p>	
<input type="checkbox"/> Visé <input type="checkbox"/> Visé et commenté	<input type="checkbox"/> Soumettre à nouveau Par : _____ Projet : _____ Date : _____ <div style="text-align: right; font-size: small;">(aaaa-mm-jj)</div>

Figure 6
Exemple d'estampe utilisée à titre de visa

Pour éviter de perdre la lisibilité et la traçabilité des données, il est important que les plans d'atelier soient transmis par l'entrepreneur en format ISO A1, comme il est exigé au *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation* (article 6.6). Si une modification se produit en cours de fabrication et qu'un plan d'atelier est publié à nouveau (au moyen d'une DMT produite ou acceptée par le concepteur), à ce moment, le concepteur ou le surveillant, le cas échéant, doit ajouter aux plans la dernière version du plan d'atelier qu'il a reçu et visé, ou visé et commenté.

Si une modification se produit en cours de fabrication et qu'aucun plan d'atelier n'est publié à nouveau (au moyen d'une DMT ou non), à ce moment, le concepteur ou le surveillant, le cas échéant, doit ajouter aux plans finaux la dernière version du plan d'atelier qu'il a reçu et visé, ou visé et commenté, sur laquelle il annotera les modifications qu'il a approuvées, en faisant référence à la DMT, s'il y a lieu.

11.2 PAGINATION DES PLANS ET DESSINS D'ATELIER

Les plans ou dessins d'atelier sont ajoutés à la suite des plans de statut FC et de statut TC, selon une numérotation séquentielle qui suit celle des derniers feuillets de ces plans. Il est possible de regrouper les plans et dessins d'atelier par domaine. À ce moment, le feuillet frontispice indiquera ce regroupement.

Exemple :

Plans d'atelier – appareils d'appui : feuillets 130 à 150

Plans d'atelier – joints de tablier : feuillets 151 à 158

La table des matières du feuillet frontispice sera la suivante :

TABLE DES MATIÈRES	
Feuillet	Description
1 –	LOCALISATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE
⋮	⋮
129	PLAN DE LEVÉ
130	Plans d'atelier – appareils d'appui (20 feuillets)
131	Plans d'atelier – joints de tablier (7 feuillets)
NOMBRE TOTAL DE FEUILLETS	
	131

11.3 AJOUT DES FEUILLETS DE PLANS OU DES DESSINS D'ATELIER À UN PLAN DE STATUT TC

L'orientation est que le plan de statut TC doit représenter l'ouvrage tel que construit. Il doit donc inclure les dessins et les plans d'atelier dans leur dernière version.

Il y a trois cas :

- si le surveillant a visé des dessins ou des plans, ils doivent être insérés dans le plan de statut TC tel qu'ils ont été visés;
- si le surveillant a modifié des dessins ou des plans qui avaient auparavant été visés par le concepteur pour y inscrire notamment des détails de construction, ces dessins ou ces plans doivent être mis dans le plan de statut TC. À ce moment, le plan ou le dessin d'atelier qui faisait partie du DWG du plan de statut FC (puisque visé par le concepteur) sera remplacé par le dessin ou le plan d'atelier modifié par le surveillant;

- si le surveillant n'a pas apporté de modifications, de commentaires ou d'annotations à un dessin ou plan d'atelier qui avait été visé par le concepteur, ce dessin ou ce plan d'atelier sera inclus au plan de statut TC tel qu'il était présenté au plan de statut FC.

Pour les plans de statut TC, le surveillant ajoute les plans et les dessins d'atelier qu'il a visés ainsi que ceux qui lui sont transmis par l'entrepreneur à la suite de la fabrication ou de la construction et qui peuvent illustrer certains ajustements, et ce, même s'il ne les a pas visés.

Le cartouche indique le statut TC avec la date.

11.4 ASSEMBLAGE ÉLECTRONIQUE DES PLANS ET DESSINS D'ATELIER

Afin de faciliter l'intégration des plans et dessins d'atelier dans les plans finaux, il est demandé d'utiliser l'assemblage électronique de ces plans. Pour cela, il est recommandé d'utiliser le format PDF/A-3b, qui permet d'assembler des pièces jointes de différents types de fichiers (PDF, Word, Excel). Ce format est supporté notamment par ConsignO et Adobe Acrobat.

À partir du feuillet technique V-2382 « Cartouche du feuillet technique » en DWG, il est demandé de créer le feuillet de plans et dessins d'atelier représenté sur le feuillet frontispice.

L'annexe 1 présente la procédure de l'assemblage électronique des plans avec des exemples.

Le fichier PDF/A-3b du feuillet de plans et dessins d'atelier doit contenir les informations suivantes :

- le cartouche avec le statut FC ou TC et le titre du feuillet qui regroupe les plans et dessins d'atelier;
- la table des matières, qui présentera les pièces jointes des plans et dessins d'atelier de différents domaines;
- le nom du fichier, qui contient le numéro du plan avec le statut et le numéro du feuillet, par exemple PO-AAAA-N-DDDDD_(FC)_7. Dans cet exemple, 7 est le numéro du feuillet de plan d'atelier indiqué dans la table des matières du frontispice.

Chaque pièce jointe est un fichier PDF/A-3b regroupant des plans et dessins d'atelier d'un même domaine.

Pour s'assurer de sauvegarder l'authentification de l'ingénieur sur les plans d'atelier et l'estampe du concepteur ou du surveillant, il faut utiliser l'option Porte-documents avec ConsignO ou la bonne version d'Adobe Acrobat (voir les détails à l'annexe 1).

Le feuillet de plans et dessins d'atelier portera uniquement la signature administrative du registraire de PLN.

11.5 AUTRES PLANS FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR

À l'exception des plans et dessins d'atelier fournis par l'entrepreneur, les autres plans n'ont pas à être visés ni par le surveillant ni par le concepteur. Il s'agit notamment des plans de sondage, des plans de signalisation et des plans d'ouvrages provisoires. Ces derniers sont vérifiés par le surveillant pour assurer leur conformité selon les documents contractuels et confirmer qu'ils sont signés et scellés par un ingénieur.

Ces plans ne font pas partie du plan de statut TC. Ils sont remis au Ministère pour information dans un format PDF sous le statut CO ou SC.

12 FICHIERS DWG

Le Ministère doit conserver les fichiers DWG des plans de statut SO, SC, CO, FC et TC. Ces fichiers ne sont pas conservés dans PLN, mais plutôt dans Content Server, plus précisément dans l'arborescence de la GID Projet.

Selon le *Guide de pratique professionnelle* de l'OIQ (<http://gpp.oiq.qc.ca/>), à la section « Foire aux questions » des rubriques « Documents d'ingénierie / Lignes directrices concernant les documents d'ingénierie », il est de bonne pratique que les fichiers sources (DWG) soient transmis sans authentification avec une lettre signée par l'ingénieur mentionnant que l'original de ce document technologique a été émis et authentifié et qu'il a été transmis au Ministère. Les dates d'émission, de statut et d'authentification du plan original authentifié transmis doivent être inscrites dans cette lettre (voir l'annexe 2).

Lors de la transmission des plans en fichiers DWG et PDF au Ministère, l'auteur du plan doit indiquer les feuillets sur lesquels le registraire de PLN doit apposer une signature administrative.

Les délais de remise des plans en fichiers DWG et PDF convenus avec le chargé d'activité responsable au Ministère doivent être respectés.

13 PLANS D'OUVRAGES EXISTANTS

Les feuillets d'un ouvrage existant ne doivent pas être ajoutés aux feuillets de plans de l'ouvrage de remplacement. Ils sont dans un plan à part, créé sous le numéro de l'ouvrage existant et non sous le numéro du nouvel ouvrage à construire.

Pour rendre les feuillets de plans de l'ouvrage existant disponibles pour consultation aux entrepreneurs lors d'une soumission, une demande à la direction générale territoriale doit être faite en incluant ces feuillets dans un cahier séparé des documents de soumission. Ces feuillets doivent être émis sous le statut SO et ensuite sous le statut CO aux fins de l'adjudication du contrat.

Aucun plan de statut FC ni TC ne sera créé pour le plan de l'ouvrage existant.

Les plans d'ouvrages existants doivent contenir tous les renseignements pertinents dont le soumissionnaire a besoin pour préparer sa soumission et réaliser les travaux. Pour les ouvrages d'art, les détails qui doivent figurer sur les plans sont bien expliqués au chapitre 19 du *Manuel de conception des structures*.

Les plans de l'ouvrage existant ne sont pas signés ni scellés par l'ingénieur. Ils portent uniquement la signature administrative du registraire de PLN. Ils sont sous le numéro de la structure existante et non sous le numéro de la structure de remplacement.

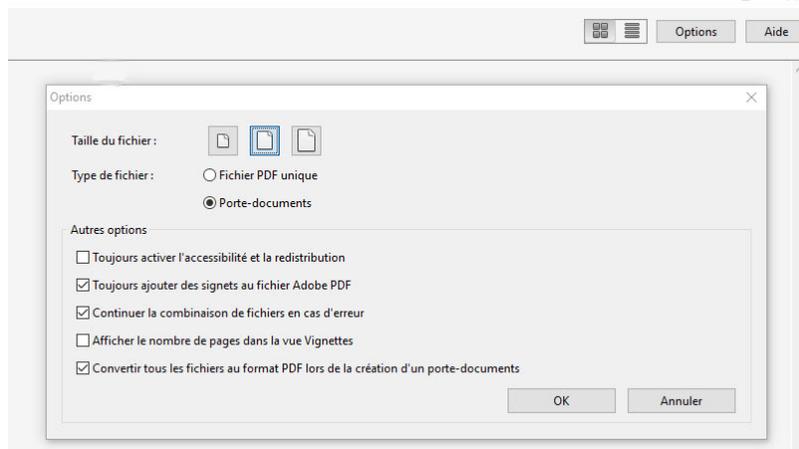
ANNEXE 1

PROCÉDURE – ASSEMBLAGE ÉLECTRONIQUE DES PLANS ET DESSINS D'ATELIER

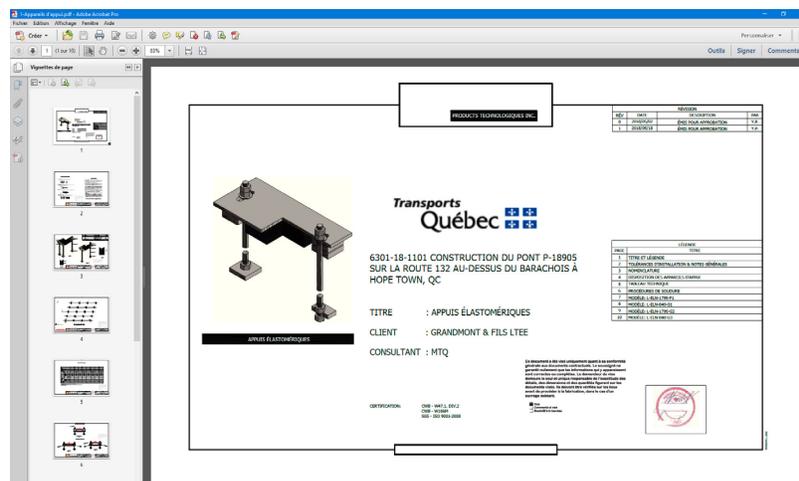
Le feuillet des plans et dessins d'atelier en PDF/A-3b permet de regrouper plusieurs pièces jointes de différents formats de fichiers liés aux plans et dessins d'atelier. Pour le créer, il est demandé de suivre les étapes suivantes.

Étape 1 : Regrouper les plans et dessins d'atelier de même domaine dans les pièces jointes en fichier PDF/A-3b, comme suit :

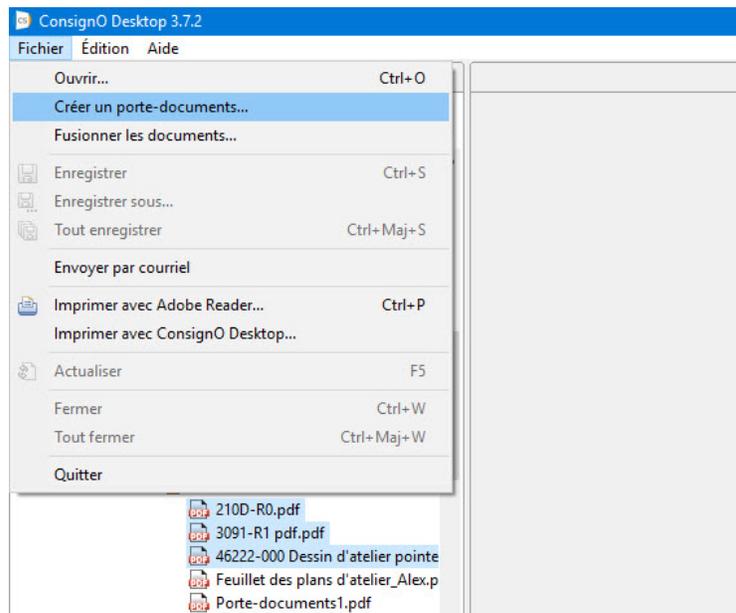
- a. Sélectionner les plans et dessins d'atelier de même domaine;
- b. Combiner avec l'option Porte-documents en choisissant entre autres :
 - Avec la version Adobe Acrobat qui permet d'avoir la fenêtre Options :



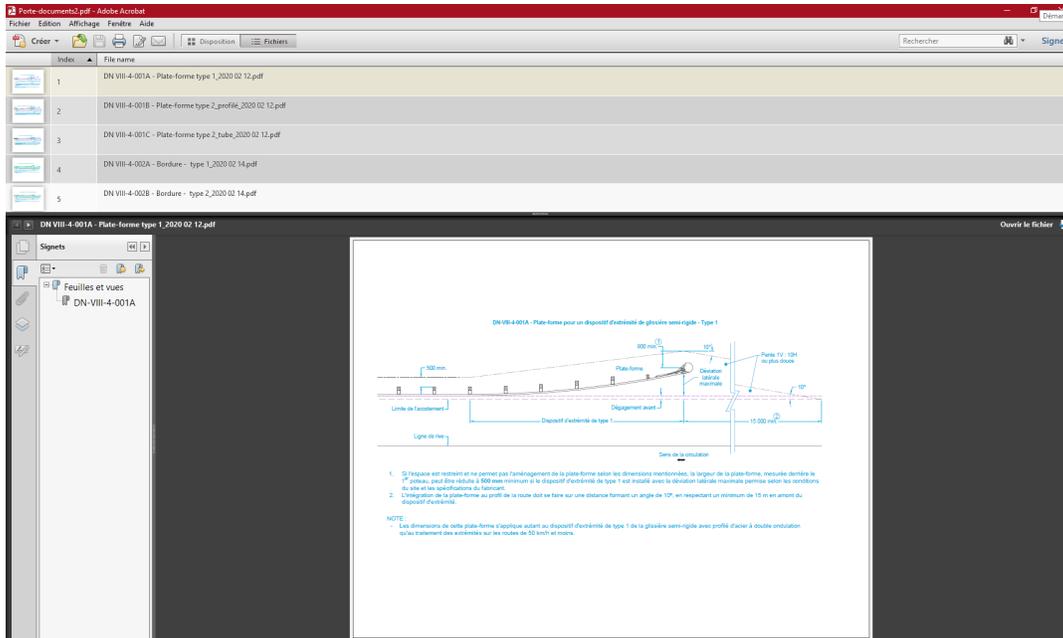
À titre d'exemple, on obtient la pièce jointe *Appareils d'appui* présentée ci-après.



- Avec ConsignO, qui permet d'avoir la fenêtre Créer un porte-documents :



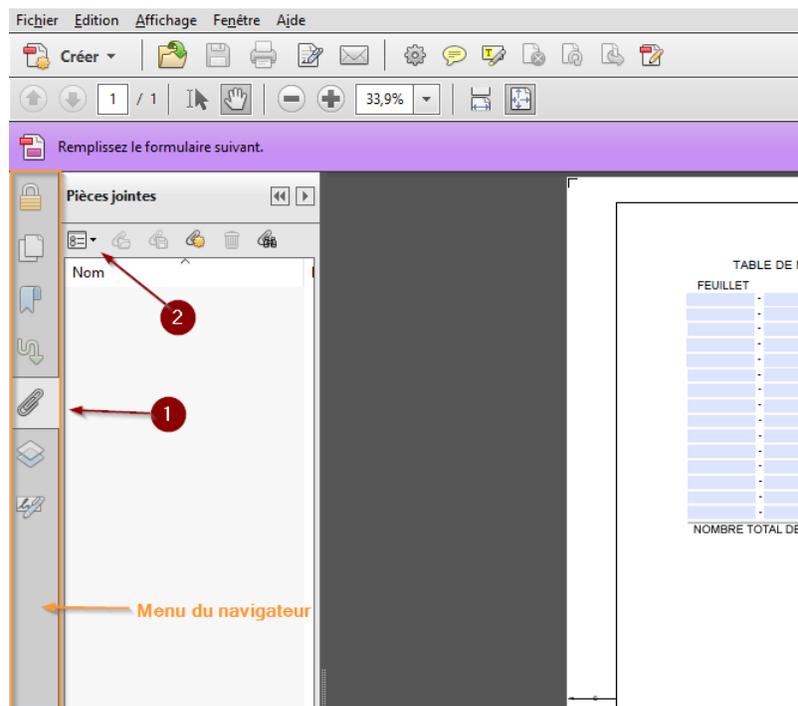
À titre d'exemple, on obtient la pièce jointe des dessins d'atelier *Glissières de sécurité* présentée ci-après.



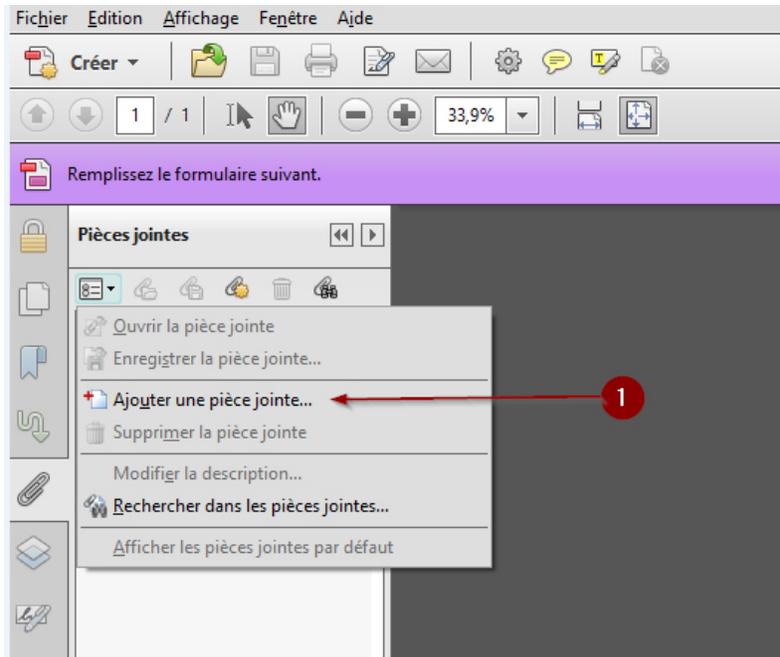
- Enregistrer la pièce jointe sous le nom du domaine regroupé (appareils d'appui, glissières de sécurité, charpente métallique, etc.).

Étape 2 : Assembler les pièces jointes dans le feuillet de plans et dessins d’atelier, comme suit :

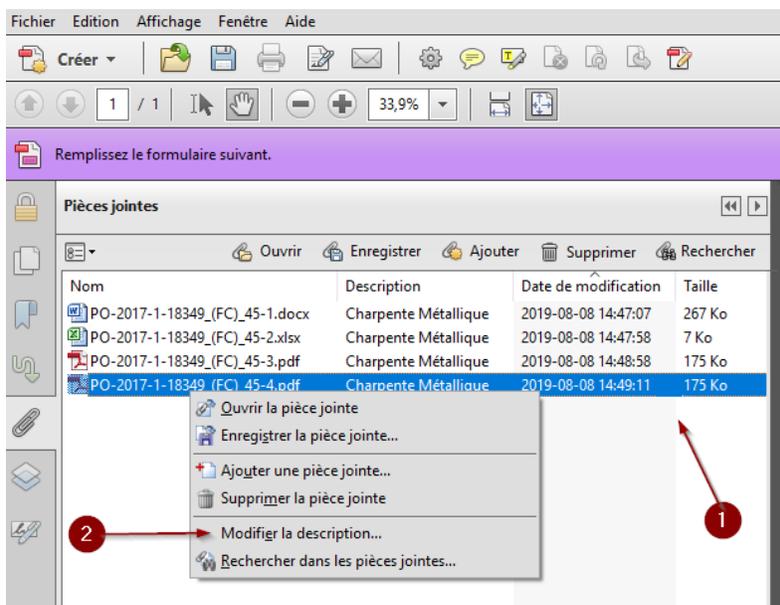
- a. Produire un PDF/A-1b à partir du DWG V-2382, disponible dans le portail de la CDAO et sur le site Web du Ministère;
- b. Inscrire les renseignements dans le cartouche (voir la section 2.3.2);
- c. Ajouter la table des matières qui présentera les pièces jointes des plans et dessins d’atelier de même domaine;
- d. Enregistrer le fichier au format PDF/A-1b avec le PDF 995 sous le nom du numéro de plan-statut-numéro du feuillet sur le frontispice;
- e. Ouvrir le fichier PDF/A-1b dans la version Adobe Acrobat qui permet de le convertir en PDF/A-3b. Dans le menu du navigateur, sélectionner le volet **Pièces jointes** (1) et appuyer sur **Options** (2);



- f. Dans le menu déroulant qui s'affiche, cliquer sur **Ajouter une pièce jointe** (1) et sélectionner les fichiers à inclure dans le PDF/A-3b;



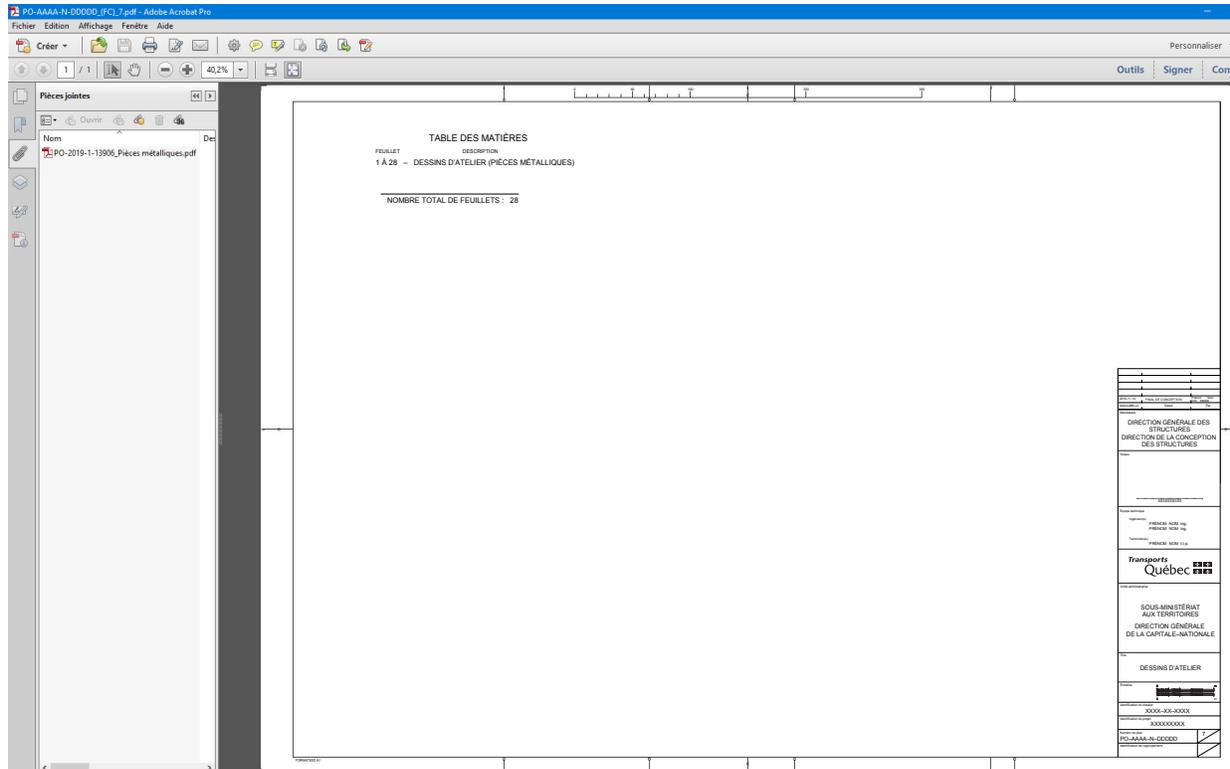
- g. Pour ajouter ou modifier la colonne de description du document, sélectionner le **fichier** (1). Ensuite, appuyer sur le bouton droit de la souris et sélectionner **Modifier la description** (2), au besoin;



- h. Une fois le tout terminé, enregistrer le document.

ANNEXE 1

Le fichier PDF/A-3b du feuillet 7 « Dessins d'atelier », qui représente une pièce jointe regroupant 28 feuillets de dessins d'atelier du domaine pièces métalliques, est le suivant :



EXEMPLE 2 :

L'exemple 2 représente un projet dans lequel on voit le feuillet 6 « Dessins d'atelier » sur le frontispice qui assemble des pièces jointes de domaines différents de plans et dessins d'atelier.

**RÉPARATION DU PONT
SUR LA ROUTE
AU-DESSUS DE LA RIVIÈRE**

Transports Québec

TABLE DES MATIÈRES

FEUILLET	DESCRIPTION
1	LOCALISATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE
2	PLAN D'ENSEMBLE
3	RENFORTS
4	COUPES ET DÉTAILS
5	PLAN D'ORIGINE – PLAN D'ENSEMBLE ET ÉLEVATION
6	PLAN D'ORIGINE – FONDATIONS ET DÉTAILS
DESSINS D'ATELIER :	
6	DESSINS D'ATELIER

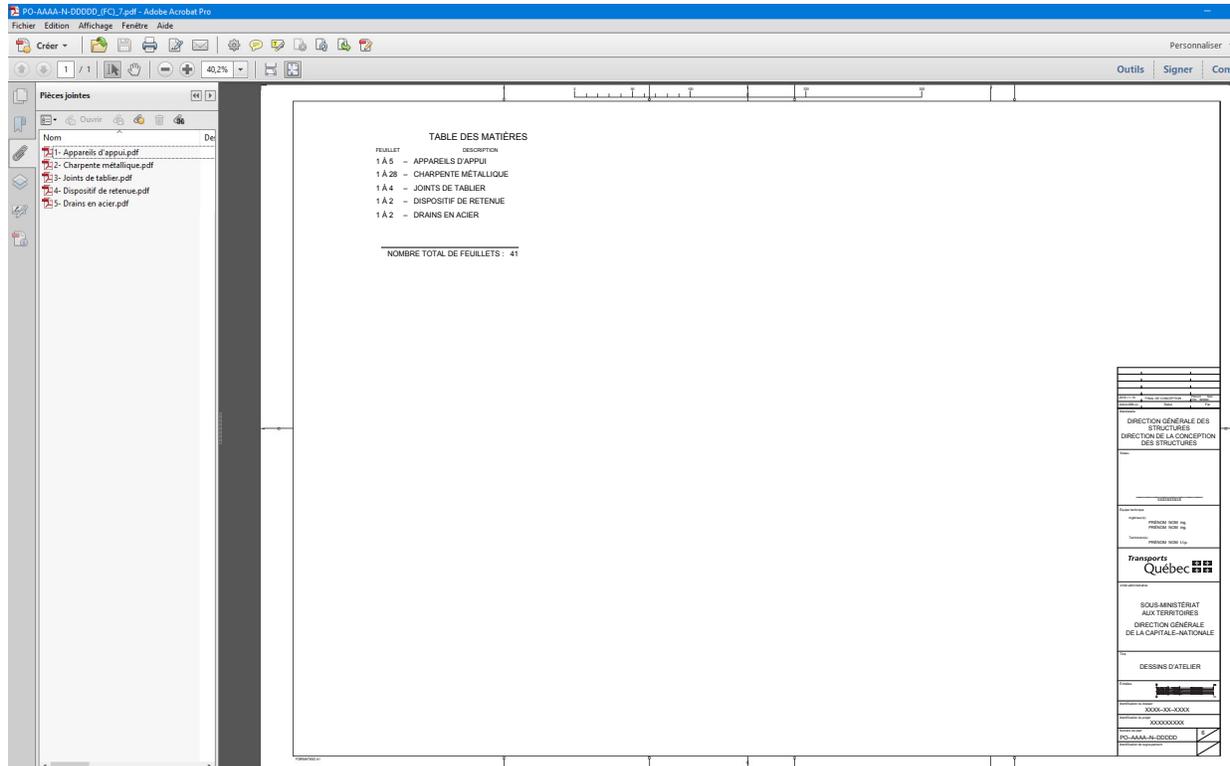
NOMBRE TOTAL DE FEUILLETS : 6

LOCALISATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

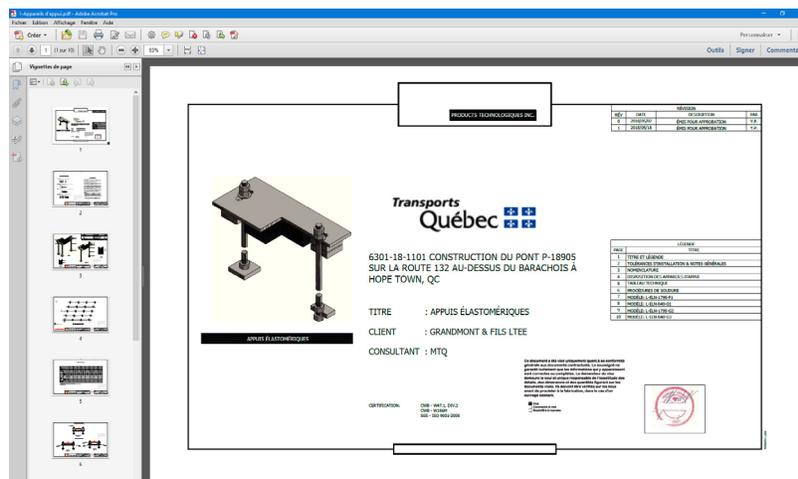
PROJET : PO-AAAA-N-D0000

ANNEXE 1

Le feuillet 6 « Dessins d'atelier » en PDF/A-3b, qui regroupe des pièces jointes de différents domaines (appareils d'appui, charpente métallique, joints de tablier, dispositif de retenue, drains en acier), se présente ainsi :

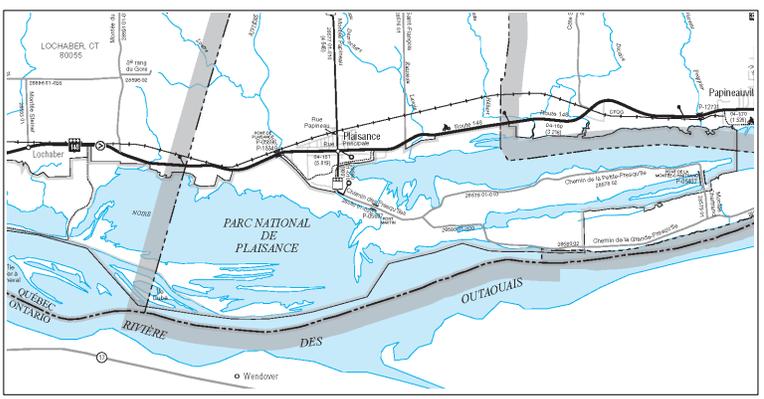


La pièce jointe 1 *Appareils d'appui* en PDF/A-3b, qui contient cinq dessins d'atelier en PDF, est la suivante :



EXEMPLE 3 :

L'exemple 3 représente une autre façon de regrouper les pièces jointes.



**RECONSTRUCTION DU PONT DE PLAISANCE
SUR LA ROUTE 148
AU-DESSUS DE LA RIVIÈRE DE LA PETITE NATION**

**Transports
Québec**

TABLE DES MATIÈRES		FEUILLET	
FEUILLET	DESCRIPTION	00148	04 151
1	LOCALISATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE		
2	PLAN D'ENSEMBLE EXISTANT DÉMOLITION 1 DE 2		4540008+75124276
3	PLAN D'ENSEMBLE EXISTANT DÉMOLITION 2 DE 2		4540008+75124276
4	PLAN D'ENSEMBLE PROJETÉ		8004400
5	PHASAGE DES TRAVAUX		
6	SEMELLES DIMENSIONS		
7	SEMELLE AXE 1 - ARMATURES		
8	SEMELLE AXE 2 - ARMATURES 1 DE 2		
9	SEMELLE AXE 2 - ARMATURES 2 DE 2		
10	CULÉE AXE 1 - DIMENSIONS 1 DE 2		
11	CULÉE AXE 1 - DIMENSIONS 2 DE 2		
12	CULÉE AXE 1 - ARMATURES 1 DE 3		
13	CULÉE AXE 1 - ARMATURES 2 DE 3		
14	CULÉE AXE 1 - ARMATURES 3 DE 3		
15	CULÉE AXE 2 - DIMENSIONS 1 DE 2		
16	CULÉE AXE 2 - DIMENSIONS 2 DE 2		
17	CULÉE AXE 2 - ARMATURES 1 DE 2		
18	CULÉE AXE 2 - ARMATURES 2 DE 2		
19	DÉTAILS DIVERS		
20	MURS DE SOUTÈNEMENT 1 DE 5		
21	MURS DE SOUTÈNEMENT 2 DE 5		
22	MURS DE SOUTÈNEMENT 3 DE 5		
23	MURS DE SOUTÈNEMENT 4 DE 5		
24	MURS DE SOUTÈNEMENT 5 DE 5		
25	TABLIER 1 DE 3		
26	TABLIER 2 DE 3		
27	TABLIER 3 DE 3		
28	CHARPENTE MÉTALLIQUE PLAN D'ENSEMBLE		
29	CHARPENTE MÉTALLIQUE CONTREVENTEMENTS AUX CULÉES		
30	CHARPENTE MÉTALLIQUE CONTREVENTEMENTS INTERMÉDIAIRES		
31	CHARPENTE MÉTALLIQUE CONTREVENTEMENTS HORIZONTAUX 1/2		
32	CHARPENTE MÉTALLIQUE CONTREVENTEMENTS HORIZONTAUX 2/2		
33	CHARPENTE MÉTALLIQUE JOINT DE CHANTIER - APPAREILS D'APPUI		
34	JOINT DE TABLIER AVEC UNE GARNITURE EN ÉLASTOMÈRE AVEC DALOT		
35	GLISSIÈRE 210A		
36	GLISSIÈRE 210D		
37	GLISSIÈRE 211A MODIFIÉE		
38	RACCORDEMENT DE LA GLISSIÈRE 211B À LA SEMI-RIGIDE		
39	REVÈTEMENT DE PROTECTION 1 DE 2		
40	REVÈTEMENT DE PROTECTION 2 DE 2		
41	RAPPORT DE FORAGES 1 DE 3		
42	RAPPORT DE FORAGES 2 DE 3		
43	RAPPORT DE FORAGES 3 DE 3		
44	PLAN DE LEVÉ		
45	DESSINS D'ATELIER 1 DE 2		
46	DESSINS D'ATELIER 2 DE 2		
NOMBRE TOTAL DE FEUILLETS : 46			

ANNEXE 2 EXEMPLE DE LETTRE – TRANSMISSION DES PLANS EN FICHIERS DWG

NOTE D’AUTHENTIFICATION

L’original du document technologique PO-AAAA-N-DDDDSS en format PDF/A a été émis pour soumission. Il a été authentifié le aaaa-mm-jj.

Le document technologique en format DWG n’est pas signé et scellé au sens de la Loi sur les ingénieurs et ne peut pas être utilisé pour des fins de travaux visés à l’article 2 de cette même loi.

Le document en format DWG est disponible strictement pour des fins d’information ou de coordination.

Aucune garantie n’est donnée sur l’intégrité des informations contenues et sur les modifications au document en format DWG qui auraient pu être faites ou qui seraient à venir.

Jos Bine, ing.

N° de membre de l’OIQ : XXXXXXXX

Direction XXXXXXXX

Québec, le 1^{er} décembre 2019

Le *Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport* a pour objectif de rappeler les règles et directives applicables à la réalisation de plans d'infrastructures de transport pour le ministère des Transports. Il vise à assurer la traçabilité et la lisibilité de même que l'uniformité des plans réalisés.