



Cette instruction est rédigée à l'intention des fournisseurs de dessins et documents techniques assimilés à SNCB – TC.4.

Cette instruction est rédigée et gérée par SNCB – TC.4

**Cette instruction remplace la spécification technique
« T- 6 Dessins techniques » de mars 1977.**

Les bureaux de dessins de SNCB – TC.4 sont chargés de vérifier la bonne application de la présente instruction par les fournisseurs.

	REDIGE	VERIFIE	APPROUVE
Fonction Nom	Chef bureau dessin Rolland	CQ Chodé	Chef de service Glineur



Table of Contents

1	INTRODUCTION	3
2	REGLES SPECIFIQUES CONCERNANT LES DESSINS.....	6
2.1	REGLES GENERALES	6
2.2	SPECIFICITES CONCERNANT LES DESSINS MECANIQUES ET ASSIMILES	6
2.3	SPECIFICITES CONCERNANT LES DESSINS ELECTRIQUES	7
2.3.1	<i>Schémas des circuits.</i>	7
2.3.2	<i>Schémas des circuits logiques.</i>	8
2.3.3	<i>Implantation des composants.</i>	8
2.3.4	<i>Plans de montage des équipements.</i>	9
2.4	SPECIFICITES CONCERNANT LES DESSINS ELECTROPNEUMATIQUES ET PNEUMATIQUES.....	9
2.4.1	<i>Schéma électropneumatique et pneumatique.</i>	9
2.4.2	<i>Schéma de modules ou sous-ensembles électropneumatique et pneumatique.</i>	9
3	NUMEROTATION SNCB DES DOCUMENTS D’ETUDE	9
3.1	SYSTEME DE NUMEROTATION DES DOCUMENTS	9
3.1.1	<i>Numérotation visible sur le document</i>	9
3.1.2	<i>Numérotation des fichiers électroniques.</i>	10
4	CARTOUCHE D’INSCRIPTION SELON EN15016-1 ET EXECUTION DES DESSINS...12	
5	PRESENTATION DES LISTES DE PIECES SELON EN 15016-2.....	14
6	SUIVI DES MODIFICATIONS DES DOCUMENTS EN COURS D’ETUDE SELON EN 15016-3.....	15
7	EXAMEN DES DOCUMENTS ET SUIVI DE L’ETUDE PAR LA SNCB	16
7.1	PROCEDURE GENERALE	16
7.2	APPROBATION DES DOCUMENTS D’ETUDE PAR LA SNCB	17
8	REGLES RELATIVES A LA FOURNITURE DES DESSINS ET AUTRES DOCUMENTS CONTRACTUELS D’ETUDE.....	18
	ANNEXE 1 – CADRE SPECIFIQUE POUR SCHEMAS ELECTRIQUES	19



1 Introduction

La présente fiche technique définit les règles générales applicables pour la fourniture des dessins, listes de pièces et autres documents d'étude assimilés à la SNCB dans le cadre de l'exécution des marchés concernant le matériel roulant.

Elle apporte les précisions nécessaires à l'application des règles de base reprises à la série de normes EN 15016-1 à 4.

Elle s'applique en tenant compte des éventuelles précisions prévues au chapitre « Documentation » de la spécification fonctionnelle se rapportant au marché.

Les documents d'étude sont répartis en deux groupes :

- Les dessins,

A	Dessins	Diagramme général de chaque véhicule composant l'unité.
		Volume et emplacement des organes principaux à l'intérieur, au dessus et en dessous de chaque véhicule.
		Les dessins de tous les ensembles principaux et secondaires (dessins d'ensemble, dessins du fournisseur, détail des fixations et interfaces de montage, mise à la masse, ...).
		Les listes de pièces relatives à chaque sous-ensemble et le BOM complet du véhicule. (BOM = Bill Of Material)
		Un tableau de correspondance entre les références des pièces reprises au BOM et les références des dessins et nomenclatures correspondantes, établi de manière à pouvoir retrouver tous les liens hiérarchiques entre les ensembles, sous-ensembles, pièces de détail et listes de pièces correspondantes.
		Les schémas (électriques, électronique, pneumatique, hydraulique, ...).
		Les dessins de la réalisation mécanique
		Les dessins de la réalisation électrique
		Les dessins de la réalisation électronique
		Les dessins de la réalisation pneumatique
		Les dessins de la réalisation hydraulique

- Les documents assimilés aux dessins : (Liste non exhaustive)



B	Spécifications	Les spécifications d'achat (Datasheet) auprès des fournisseurs,
		Les programmes de peinture,
		Les procédures de collage,
		Les procédures et programmes de soudage
C	Notes de calcul	Les notes et modèles de calcul en général
		Les calculs relatifs au gabarit
		Les calculs des déplacements et tracés relatifs à la circulation en courbe
		Les calculs relatifs à l'aérodynamisme, vent latéral, Delta CP,
		Les bilans énergétiques.
		Les calculs relatifs à l'isolation acoustique et thermique
		Les notes de calcul du frein
		Les calculs relatifs à la motorisation
		Les calculs relatifs au refroidissement
		Le couple de serrage des assemblages importants vissés sur les bogies, (Cetim Cobra)
		La répartition des masses dans le véhicule
		Un bilan complet reprenant la masse de chaque organe principal avec mention du centre de gravité et des caractéristiques d'inertie.
		Les calculs relatifs aux châssis de bogies, organes de roulements et pivot d'entraînement.
D	Contrôles et Essais	Les procédures et les spécifications d'essais,
		Les rapports d'inspection FAI (First Article Inspection)
		Les programmes d'essais de type, de série, d'endurance, ...
		Les rapports d'essai
		Procédure de test du sous-ensemble ou de l'appareil (Essai au banc en usine)
		Procédure et rapport d'essais acoustique et thermique
E	Documentation	Documentation technique.
		L'architecture de l'informatique (Description de hardware, diagrammes fonctionnels, flowcharts de la logique, code de source, bibliothèques des objets, compilateurs, les logiciels et leur chargement, chargement des paramètres, etc. ...)



	<p>Un bilan complet des matériaux inflammables avec indication de la charge calorique, charge incendie charge de feu, etc... et de l'emplacement dans le véhicule.</p>
	<p>Dossiers contenant tous les certificats feu / fumées.</p>
	<p>Description et fonctionnement des différents appareils.</p>
	<p>Liste et description de toutes les sources perturbatrices (à caractériser : fréquence perturbatrice, ...) et tous les composants particuliers sensibles aux perturbations externes d'un point de vue de la compatibilité électromagnétique.</p>
	<p>Descriptions détaillées du fonctionnement des sous-systèmes (frein, traction, ...) et de la réalisation des différentes fonctions.</p>
	<p>Documentations fonctionnelles concernant le développement des logiciels utilisés dans les véhicules et pour la diagnose.</p>
	<p>Liste des points de mesure avec les seuils d'enclenchement et de déclenchement.</p>
	<p>Analyses de fiabilité.</p>
	<p>Analyse de risque.</p>
	<p>Listes des composants et leur nombre.</p>
	<p>Liste des pièces avec leurs références pour chaque appareil. (Liste des pièces de rechange du fournisseur (référence complète provenant de l'extrait du catalogue fournisseur)</p>
	<p>Une notice pour la révision de chaque sous-ensemble et de chaque composant. (Notice du fournisseur)</p>
	<p>Prescriptions de montage, réglage et entretien de tous les éléments soumis à usure, appareils, modules, ensembles et sous-ensembles.</p>
	<p>Prescriptions de montage, réglage et entretien de la caisse sur bogie et des organes de roulement et suspension, ...)</p>



2 Règles spécifiques concernant les dessins

2.1 Règles générales

L'adjudicataire doit effectuer et fournir pour l'ensemble du véhicule, une étude complète de tous les organes et les définir sur dessin jusqu'au moindre détail et ce en particulier, qu'ils soient de sa propre conception ou qu'il s'agisse d'une fourniture, pour tous les organes sujets à usure ou à remplacement pendant la durée de vie du véhicule.

L'adjudicataire se charge d'inscrire tous les textes des dessins et autres documents assimilés en français et en néerlandais. Tous les textes doivent être bilingues : français – néerlandais au moment de la présentation à l'examen. (Design scrutiny)

Ces dessins et autres documents techniques, y compris ceux des fournisseurs seront établis dans les règles de l'art et conformément aux prescriptions des normes de la série EN15016. Ils devront comporter un cartouche d'inscription complété et être numérotés selon les règles SNCB reprises au chapitre 3 de la présente fiche technique. Si le cartouche des dessins d'un fournisseur est établi selon d'autres normes, une demande de dérogation spécifique peut être introduite.

Tous les dessins d'ensembles et sous-ensembles seront pourvus d'une liste de pièce bilingue établie selon les règles de la norme EN15016-2 et conformément aux règles reprises au chapitre 5 de la présente fiche technique.

Tous les dessins représentant des pièces intervenant dans le design interne ou externe doivent mentionner la teinte de finition et la brillance suivant un système normalisé univoque. La référence du programme de peinture doit être ajoutée sur le dessin.

2.2 Spécificités concernant les dessins mécaniques et assimilés

L'adjudicataire doit effectuer une étude complète de façon à ce que tous les nouveaux organes soient définis en ce qui concerne les dimensions, matières, tolérances, finis d'exécutions, etc ...

Pour tout dessin comprenant un assemblage soudé, l'adjudicataire doit :

- Définir la classe de qualité de la soudure suivant la norme EN 15085-3
- préciser le détail des préparations de soudure
- localiser sans équivoques les cordons de soudure.
- utiliser les symboles de soudure définis dans la norme EN22553.
- mentionner le procédé de soudage suivant la norme ISO 4063.
- Indiquer le traitement des soudures après soudage (passivation, ...)

Pour les ensembles collés, l'adjudicataire doit définir complètement la procédure de collage. (Jeu, tolérances, type de colle, temps d'application, temps de séchage, conditions environnementales d'application (température, qualité de l'air, etc ...) La référence de cette procédure doit apparaître sur les dessins.

Les conditions et les couples de serrage des assemblages vissés doivent être précisés sur les dessins.

Les tolérances dimensionnelles, de forme et de position selon ISO1101 ainsi que le degré de rugosité doivent être stipulés sur tous les dessins.

La désignation des matériaux (en mentionnant le nom et le numéro de l'acier, exemple : nom X12Cr13, numéro 1.4006) sur les dessins doit se référer aux normes EN. Si aucune norme EN n'existe, une spécification technique complète ou une norme nationale spécifique doit être



fournie à la SNCB. Elle doit être traduite en français ou en néerlandais. Si elles ne se réfèrent pas à une norme, les pièces standard du constructeur doivent être illustrées par un dessin de détail précis et complet.

2.3 Spécificités concernant les dessins électriques

Sauf indication contraire au contrat, les schémas sont établis conformément à la spécification technique SNCB n° P33 et dans l'état de repos, c.-à-d. : sans énergie dans les systèmes et dans l'état verrouillé si d'application.

Les schémas électriques et les schémas électroniques et la documentation concernant les logiciels doivent être établis selon les normes ISO, EN et CEI.

Les schémas seront conformes aux normes internationales reconnues (ISO, EN, CEI).

2.3.1 Schémas des circuits.

Les schémas des circuits seront fournis pour chaque fonction et cartes imprimées de l'équipement complet.

Tous les symboles graphiques utilisés devront être en conformité avec la norme CEI 60617.

Tous les schémas des circuits seront réalisés de façon à ce que la lecture se déroule de la gauche vers la droite et de haut en bas.

Les schémas électriques doivent indiquer :

- les niveaux de tension et les interconnexions
- les connexions entre les circuits basse-tension
- les connexions entre ces circuits, l'équipement électronique, les transducteurs et les unités de contrôle ou de commande
- la mise à la masse des pièces métalliques
- les connexions entre les lignes zéro volt électronique
- les boîtiers et leurs connexions
- les câbles blindés ou torsadés
- les codatrases (en cas de multicouches, les codatrases de chaque couche doivent être fournis à la SNCB)

Les composants externes d'un ensemble ou d'un sous-ensemble, nécessaires à son fonctionnement, devront être représentés en pointillés sur le schéma de circuit et être identifiés de façon appropriée.

Tous les symboles des composants seront identifiés avec référence au circuit et leur valeur nominale sera indiquée sur le schéma de circuit ou sur la liste de pièces liée au dessin.

Sur les composants comportant trois connexions ou plus, les points de connexion devront être identifiés ou repérés de façon évidente.

La fonction de tous les organes de contrôle, interrupteurs et autres indicateurs sera précisée en accord avec les indications portées sur l'équipement. Le symbole des organes de contrôle rotatifs sera repéré à l'aide d'une flèche indiquant le sens de rotation de la tige vue depuis la position de l'utilisateur.

Les relais seront toujours représentés en position repos. Si, dans les conditions normales de fonctionnement ceux-ci sont excités, cela devra être précisé sur le schéma.



2.3.1.1 Schémas fonctionnels (schémas de principe).

Les schémas fonctionnels seront réalisés conformément aux normes CEI 60617 et 60113 et devront indiquer le cheminement des informations entre les différentes parties identifiables d'un système, en représentant éventuellement les principales voies de circulation de l'information à l'aide d'un trait plus épais. Une description, sous forme de texte, accompagnera ces schémas de principe.

Sauf indication contraire au contrat, les abréviations employées pour la dénomination des composants sont reprises dans la spécification technique SNCB n° P33.

Sur ces schémas fonctionnels seront indiqués:

- la ou les fonctions remplies par chaque carte imprimée, module ou composant,
- les limites des cartes imprimées et des tiroirs,
- les connexions entre les différentes cartes, modules ou éléments d'un bac ou d'un tiroir,
- les raccordements au câblage des circuits basse tension en précisant le numéro de fil,
- les caractéristiques des principaux signaux échangés entre les cartes imprimées ainsi que les caractéristiques des signaux reliés aux circuits basse tension (protocoles de communication, contenu des messages qui transitent, timing,...)
- les points de test fixes,
- les témoins de défaut (emplacement et type).

2.3.1.2 Schémas de câblage.

Les schémas et diagrammes de câblage indiqueront les liaisons entre les différents éléments d'un équipement ainsi que les fonctions remplies, tels que par exemple, alimentation, distribution, alarme, etc.

2.3.1.3 Schémas des interconnexions.

Les schémas et diagrammes d'interconnexion indiqueront les connexions indispensables entre les équipements et tous les éléments reliés à cet équipement par des câbles externes. Sur ces schémas seront également indiqués, le type de câble utilisé pour ces connexions ainsi que tous les agencements particuliers concernant les terminaisons ou les raccordements spéciaux utilisés pour réduire les perturbations électromagnétiques.

2.3.2 Schémas des circuits logiques.

Toutes les fonctions logiques seront représentées sur les schémas des circuits logiques. Celles-ci pourront être présentées soit sous forme graphique soit sous forme algébrique consistant en une succession d'équations logiques.

2.3.3 Implantation des composants.

Les schémas d'implantation des composants indiqueront l'emplacement de chaque composant faisant partie d'un ensemble, d'un sous-ensemble ou d'une carte imprimée enfichable, ainsi que leur repère au schéma et les détails des systèmes détrompeurs, le cas échéant.



2.3.4 Plans de montage des équipements.

Les plans de montage des équipements indiqueront l'emplacement des équipements à l'intérieur des tiroirs ou bacs, la disposition des ensembles et sous-ensembles à l'intérieur d'une enceinte, et les principales caractéristiques mécaniques de toutes les armoires, baies, bacs, tiroirs, ensembles et sous-ensembles.

Le repérage des emplacements des équipements et du point de départ et d'arrivée du câblage et des tuyauteries doit suivre les prescriptions de la norme EN 15380-3.

Les mises à la masse doivent y figurer, les détails des prises de contact et les tresses sont à spécifier.

Les dessins illustrant l'installation des armoires, des bacs et des tiroirs sont assimilés aux dessins mécaniques.

2.4 Spécificités concernant les dessins électropneumatiques et pneumatiques

2.4.1 Schéma électropneumatique et pneumatique.

Les schémas sont établis dans l'état de repos, c'est-à-dire sans énergie électrique et sans air.

Les schémas électropneumatiques doivent être établis selon les normes ISO 1219-1 et ISO 1219-2.

2.4.2 Schéma de modules ou sous-ensembles électropneumatique et pneumatique.

Ces schémas sont à fournir pour chaque panneau électropneumatique ou pneumatique du système de frein, des consommateurs et des auxiliaires (portes, toilettes, ...).

La fourniture doit comprendre un schéma pneumatique établi selon ISO 1219-2 avec son schéma du circuit électrique établi selon le point 2.3.1.

Le schéma pneumatique du sous-ensemble ou du module stipule tous les points de raccordement internes et externes.

Les indications des connexions électriques et pneumatiques du schéma doivent correspondre aux repérages repris sur le module ou sur le sous-ensemble.

S'il existe un circuit de contrôle, son schéma doit inclure le câblage et le connecteur de test.

3 Numérotation SNCB des documents d'étude

3.1 Système de numérotation des documents

3.1.1 Numérotation visible sur le document

Sauf indication contraire précisée à la spécification fonctionnelle, les dessins et documents assimilés dont la liste non exhaustive figure au chapitre 1, seront numérotés d'origine par le constructeur ou l'éditeur du document s'il s'agit d'un fournisseur.

Les clés de numérotation du constructeur et de ses fournisseurs doivent être fournies en début de contrat.



De manière générale, tous les dessins et les documents assimilés doivent être pourvus d'un cartouche selon EN15016-1, le numéro d'origine attribué par l'éditeur du document sera indiqué dans la case 1. Dans certains cas particuliers où ce cartouche ne serait pas utilisé, un accord préalable doit être conclu avec la SNCB afin de définir les informations obligatoires et informatives à prévoir sur la première page.

Le numéro d'origine doit rester définitivement lié au document, seuls les indices de révision peuvent changer.

Sur les documents contractuels définitifs, le numéro SNCB correspondant, attribué par le bureau gestionnaire du service B-TC.4 (cf. tableau TC4 OR-DO 00019) devra apparaître dans la case 19 du cartouche EN15016-1.

Une information supplémentaire permettant de reconnaître la spécialité doit également être précisée par le constructeur dans la case 13 du cartouche en se basant sur le code lettre EN15380-2. Cette information est également obligatoire pour les documents qui ne sont pas pourvus du cartouche EN15016-1 (cf. tableau TC4 OR-DO 00019).

Pour la numérotation les documents qui ne sont pas directement liés à un organe repris à la norme EN15380-2 comme par exemple des documents généraux tels que le calcul du gabarit, bilan des masses, mesure du bruit, etc,... Le constructeur doit demander au préalable à la SNCB.

En cas de nécessité, si une rubrique spécifique liée à une technologie nouvelle n'est pas encore prévue à la norme EN 15380-2, l'adjudicataire doit convenir d'un code spécial avec la SNCB pour permettre l'échange des données.

Les documents complémentaires que la SNCB serait amenée à établir elle-même en dehors du contrat porteront le numéro d'origine du service éditeur en case 1 et le numéro B-TC.4 en case 19.

Le numéro, attribué par le service B-TC.4 commence d'office par un préfixe permettant d'identifier le véhicule ou le projet en cours. (Généralement 3 chiffres et un tiret, exemple : 430-) De plus, lorsque l'éditeur du document est un constructeur ou un fournisseur, le suffixe « M » est ajouté à la fin du numéro B-TC.4. (« MN » pour les nomenclatures et listes de pièces séparées du dessin).

Une liste de pièces séparée doit toujours porter la référence du dessin auquel elle se rapporte.

Une liste de pièces correspondant à un document établi par la SNCB doit porter le même numéro B-TC.4 que le dessin.

Exemple : 430-05.34-324MN correspond au dessin 430-05.34-324M.

3.1.2 Numérotation des fichiers électroniques.

Le nom du fichier joint au bordereau doit correspondre au numéro de document attribué par le constructeur.

Le cas échéant, le nom du fichier est complété par le numéro de page et l'indice de révision alphabétique s'il existe.

Ainsi, le nom du fichier correspondant au document est structuré comme suit (XXXXXXXXXX_ppp_nnn_ii) avec :

XXXXXXXXXX Numéro d'origine du constructeur



4 Cartouche d'inscription selon EN15016-1 et exécution des dessins

Tous les documents d'étude (dessins, notes de calcul, notices descriptives, etc...) doivent être présentés avec un cartouche d'inscription conforme à la norme EN 15016-1 et être numérotés conformément au chapitre 3.

Les dessins et le cartouche d'inscription sont exécutés selon les prescriptions de la norme EN15016-1 en tenant compte des précisions suivantes :

- Le numéro de dessin de l'ensemble supérieur B-TC.4 doit apparaître sur chaque dessin au dessus du cartouche, dans la zone réservée aux informations complémentaires et, en cas d'usages multiples, l'inventaire des applications doit être complété dans la base de données B-TC.4.
- Les indications redondantes évoquées au point 4.1.5. de la norme EN15016-1 ne peuvent être considérées qu'au sein d'un même numéro de spécialité équivalent au code lettre EN15380-2.
- Les seuls formats de feuille acceptés sont ceux prévus dans la série ISO-A reprise au point 3.1. de la norme ISO 5457.


Les schémas électriques doivent être présentés sur format A3 selon le canevas standard SNCB repris en annexe 1.

- Le cartouche d'inscription prévu par la norme EN 15016-1 doit être rempli de façon optimale. (à fournir par la SNCB lors des négociations sous forme dwg, idw ou dxf). Tous les attributs définis dans ces templates fournis par la SNCB ne pourront pas être modifiés par les constructeurs et fournisseurs.

Hormis le cas particulier des schémas électriques et des listes de pièces, le cartouche complet doit être répété sur chacune des feuilles d'un dessin.

En ce qui concerne les dessins représentant des fournitures (modules, appareils et composants spécifiques), il peut être admis que les informations d'origine du fournisseur (ex : Titre dans la langue d'origine, numérotation d'origine, etc ...) figurent dans le cartouche d'inscription. Ce point spécifique doit faire l'objet d'une négociation avec la SNCB.

Le nom ou le sigle du propriétaire légal du document est inscrit dans la case 4 du cartouche d'inscriptions.

Le monogramme  de 10 x 14 mm et le numéro du bureau B-TC.4 gérant le document sont ajoutés dans la case 18 du cartouche d'inscription.

Sur le document contractuel définitif, le titre d'inscription doit comporter deux lignes pour le titre français et deux lignes pour le texte néerlandais. Si la langue d'origine est différente, la convention concernant la traduction du titre est prévue au chapitre 7 dans le cadre des échanges de données électroniques.

La classification des documents et la désignation des références suivent les prescriptions de l'EN 15380-1 à -3 (cf. tableau TC4 OR-DO 00019).



Dans le cas d'un document concernant de plusieurs disciplines, un seul bureau B-TC.4 sera désigné comme gérant.

Dans le cas où une liste de pièce séparée existe, son numéro B-TC.4 et son index de révision (voir chapitre 4) doit apparaître au dessus du cartouche d'inscription dans la zone réservée aux informations complémentaire.

- La case 24 : Le numéro de dessin de l'ensemble supérieur doit y apparaître, en cas d'usages multiples, l'inventaire des applications de l'organe doit y figurer dans un tableau d'application complet ajouté au-dessus **du cartouche** d'inscription.
- La case 25 est réservée à l'indication du type de véhicule sur lequel l'organe est monté. Un numéro à 3 chiffres permettant l'identification du véhicule sera communiqué par la SNCB en début de contrat. Ce numéro doit figurer sur chaque dessin.

Dans le cas des plans communs à différents véhicules, il est admis de renvoyer à un tableau situé dans la zone réservée aux informations complémentaire.

Si ce même organe est déjà utilisé sur un ou plusieurs autres véhicules de la SNCB, celle-ci se réserve le droit d'en adapter la numérotation des documents.

L'ensemble des applications est repris dans la base de données B-TC.4.

- La case 26 du cartouche d'inscription doit reprendre le statut d'approbation accordé par la SNCB. (R, T ou VU)
- Les indications propres au constructeur doivent être ajoutées dans un cadre prévu au dessus du cartouche d'inscription, plus haut sur le premier A4.

Les indications minimales exigées par la SNCB dans ce cadre sont les suivantes :

- le numéro constructeur de l'ensemble supérieur
- le numéro constructeur de la liste de pièce séparée
- l'indice de révision constructeur de sa liste de pièce séparée
- le numéro de référence du programme de peinture s'il est séparé
- le numéro de référence de la procédure de collage si elle est séparée
- le numéro de référence de tout autre document nécessaire à la compréhension du dessin.



5 Présentation des listes de pièces selon EN 15016-2

Les listes de pièces de conception et les listes de pièces liées à un dessin d'ensemble ou de sous-ensemble doivent être exécutées selon les règles de la norme EN15016-2 en tenant compte des précisions suivantes :

- De manière générale, il est souhaité que la liste des pièces soit intégrée au dessin.

Les révisions du dessin et de la liste des pièces correspondantes peuvent éventuellement être gérées de manière indépendante, au choix du constructeur. (Exemple : Dessin révision A avec liste des pièces révision C)

- Les listes de pièces fournies sous format électronique doivent impérativement être séparées du dessin, ceci afin de permettre leur insertion ou leur extraction à partir du système de gestion des ateliers de maintenance de la SNCB en se référant au BOM par un lien électronique. (Voir au chapitre documentation dans la spécification fonctionnelle) ??? qu'est-ce qu'il signifie exactement ??
- Le cartouche d'inscription prévu par la norme EN 15016-2 doit être rempli de façon optimale.

Le titre d'inscription doit comporter deux lignes pour le titre français et deux lignes pour le texte néerlandais. L'ordre sera celui choisi par le constructeur, sachant que cet ordre devra être conservé pour l'automatisation des échanges d'informations électroniques.

- La case 19 du cartouche d'inscription doit reprendre le statut d'approbation accordé par la SNCB. (R, T ou VU selon les mêmes critères que pour les dessins)
- Les caractéristiques des câbles, section, isolation, longueur, doivent être indiquées sur chaque liste de pièce.
- Les listes de tous les composants en fonction de leur spécificité (électriques et électroniques, mécaniques, pneumatiques, hydraulique, etc...) devront comporter:
 - la spécification de définition et d'essai
 - le modèle normalisé ou la référence commerciale du composant
 - le niveau de qualité
 - la norme et le niveau de sélection
 - la valeur
 - la tolérance
 - la puissance ou la tension, les pressions nominales
 - les sources d'approvisionnement.



6 Suivi des modifications des documents en cours d'étude selon EN 15016-3

Le suivi des modifications doit être exécuté selon les prescriptions de la norme EN15016-3.

La liste des dessins et des listes de pièces transmises pour examen doit préciser si le document est nouveau ou s'il revient après mise à jour. Pour ce faire, une colonne doit reprendre le caractère code « / » pour les nouveaux documents et la lettre code « A, B, C , ... » correspondant à l'indice de révision, pour les documents à nouveau présentés.

(Notons qu'en cours d'étude, l'indice de révision proposé par l'adjudicataire peut également être numérique ou alphanumérique)

Tout document modifié (nouvelle version) devra impérativement être accompagné une fiche de suivi reprenant un descriptif de toutes les modifications apportées depuis le document original émis et fournie avec le document.

Le cas échéant, des modifications partielles à reporter sur un document contractuel déjà fourni devront faire l'objet d'un courrier spécifique.

Pour la publication électronique des documents B-TC.4, si une fiche de suivi historique séparée existe, elle devra être intégrée au fichier électronique de document. Ce fichier complet est considéré comme une feuille unique lors de la publication, échange de données électroniques entre l'adjudicataire et la SNCB selon EN 15016-4.

Des listings Excel préparés selon les critères SNCB seront mis à la disposition de l'adjudicataire suivant les principes de la norme EN 15016-4 pour y encoder les paramètres des dessins qu'il envoie pour approbation.

Le listing de base contient toutes les colonnes correspondant à chacune des cases du cartouche EN15016-1 et aux informations complémentaires précisées au chapitre 4. En fonction du projet, les colonnes à remplir obligatoirement seront désignées de commun accord avec la SNCB et des colonnes supplémentaires peuvent éventuellement être ajoutées si elles s'avèrent nécessaires en cours de projet.

Chaque envoi de plans pour examen est accompagné d'un bordereau (Shipping List) établi suivant les exigences reprises au chapitre 8 et est accompagné d'un format informatique (sur un support physique informatique actuel ...) et d'un courriel adressé au responsable désigné par la SNCB (à convenir lors des négociations) contenant les listings Excel décrit au chapitre 7 pour l'insertion des informations dans la base de données générale de la SNCB.

Le format informatique ou le courriel, reprends l'extrait mis à jour, de la liste générale correspondant au bordereau transmis pour approbation.

Afin d'éviter de mélanger les tableaux (Shipping List) provenant de constructeurs et de projets différents, le nom du fichier Excel et le nom du bordereau doit commencer par un préfixe complété par un numéro de série continu comme convenu en début de contrat lors des négociations de la procédure d'échange du courrier.



7 Examen des documents et suivi de l'étude par la SNCB

7.1 Procédure générale

La procédure d'envoi des documents pour examen doit être convenue en début de contrat.

Au fur et à mesure de l'avancement de l'étude et en commençant par les plans d'ensemble, un exemplaire- sur papier, imprimé à partir du software native et un PDF des dessins, des notes de calcul et autres documents assimilés seront envoyés au service compétent de la SNCB pour examen. Le constructeur sera informé des remarques de B-TC.4 d'une manière à convenir lors des négociations.

Dans le cas où la liste des pièces serait séparée du dessin, celle-ci doit être jointe afin d'accompagner le dessin au cours de l'examen.

Cet examen par la SNCB a pour but de vérifier le respect du contrat ainsi que la présentation générale des documents et des traductions.

Le cas échéant, la SNCB se réserve le droit d'adapter la traduction à son vocabulaire usuel et de suggérer ou imposer les modifications qu'elle juge adéquates.

A l'occasion de l'examen par la SNCB des dessins et documents qui lui sont soumis, l'adjudicataire ne pourra pas réclamer un supplément de prix ou une prolongation du délai de fourniture, pour une modification demandée par la SNCB à ces dessins et documents, sous prétexte que ladite modification ne fait pas partie du marché, à moins que la soumission ne fasse apparaître clairement les organes ou dispositifs représentés par le dessin ou document soumis à l'examen, tels qu'ils étaient prévus initialement.

Les dessins d'ensemble, leurs détails et les calculs justificatifs doivent être soumis à la SNCB dans un même bordereau d'envoi ("Shipping list").

Les envois de documents pour examen doivent être groupés par spécialité en fonction du code lettre (cf. tableau TC4 OR-DO 00019).

L'homologation et la réception des appareils ainsi que la réception et la construction du matériel roulant sont subordonnées au visa de la SNCB des minutes des dessins concernés et documents y relatifs.

En cas de discordance entre la spécification fonctionnelle et les dessins de référence, les indications de la présente spécification doivent être suivies.

Le délai accordé à la SNCB pour l'examen des documents est précisé dans la partie commerciale du marché.

Les remarques nécessitant un courrier séparé sont transmises séparément et la référence du courrier est indiquée dans la base de données d'échange d'information.



7.2 Approbation des documents d'étude par la SNCB

Le statut d'approbation des documents sera transmis en retour du courrier pour chaque bordereau.

Les statuts sont les suivants :

Statut	Signification	Observation
R	Le document est refusé	La SNCB n'accepte pas le document tel que présenté. L'adjudicataire doit adapter les documents en tenant compte des remarques. Exemple : <ul style="list-style-type: none">- le non respect du contrat- l'amélioration de la conception,- la fourniture de documents manquants,- repérage des pièces,- erreurs rédactionnelles ou représentatives,- etc ...
I	Le document est incomplet	-demande d'information supplémentaire de la part de la SNCB.
T	Le document est Techniquement en ordre.	La SNCB n'émet plus de remarque technique et prend acte des informations présentées. L'aspect rédactionnel ou la présentation doivent être revus.
VU	Le document est accepté	La SNCB a vu le document et ne formule plus de remarques.

Toute modification à un document ayant déjà obtenu le statut « VU », annule son acceptation. Une nouvelle version doit immédiatement être présentée à la SNCB pour un nouvel examen.

D'autres codes complémentaires peuvent éventuellement être convenus en fonction des spécificités de chaque projet.



8 Règles relatives à la fourniture des dessins et autres documents contractuels d'étude

Chaque document doit préalablement avoir été déclaré définitif et accepté par la SNCB (Statut « VU ») selon la procédure d'approbation.

Tous les dessins d'ensemble et de détails de tous les composants (modèles 2D et 3D) du constructeur et de ses fournisseurs et sous traitants sont à fournir sur support informatique selon les prescriptions de la fiche technique FTF 005 002 du service B-TC.4 accompagné d'un exemplaire papier et d'un fichier *.tif ou *.pdf.

Si les dessins sont exécutés d'une quelconque autre façon, l'adjudicataire prendra en collaboration avec la SNCB, les mesures nécessaires pour convertir les fichiers afin de la rendre conformes à la fiche technique FTF 005-002 en maintenant toutes les fonctions intelligentes du dessin, du cartouche et de la nomenclature.

Le nom des fichiers doit être conforme aux prescriptions du chapitre 3.

Dans l'offre, l'adjudicataire précisera le logiciel utilisé pour l'élaboration des dessins.

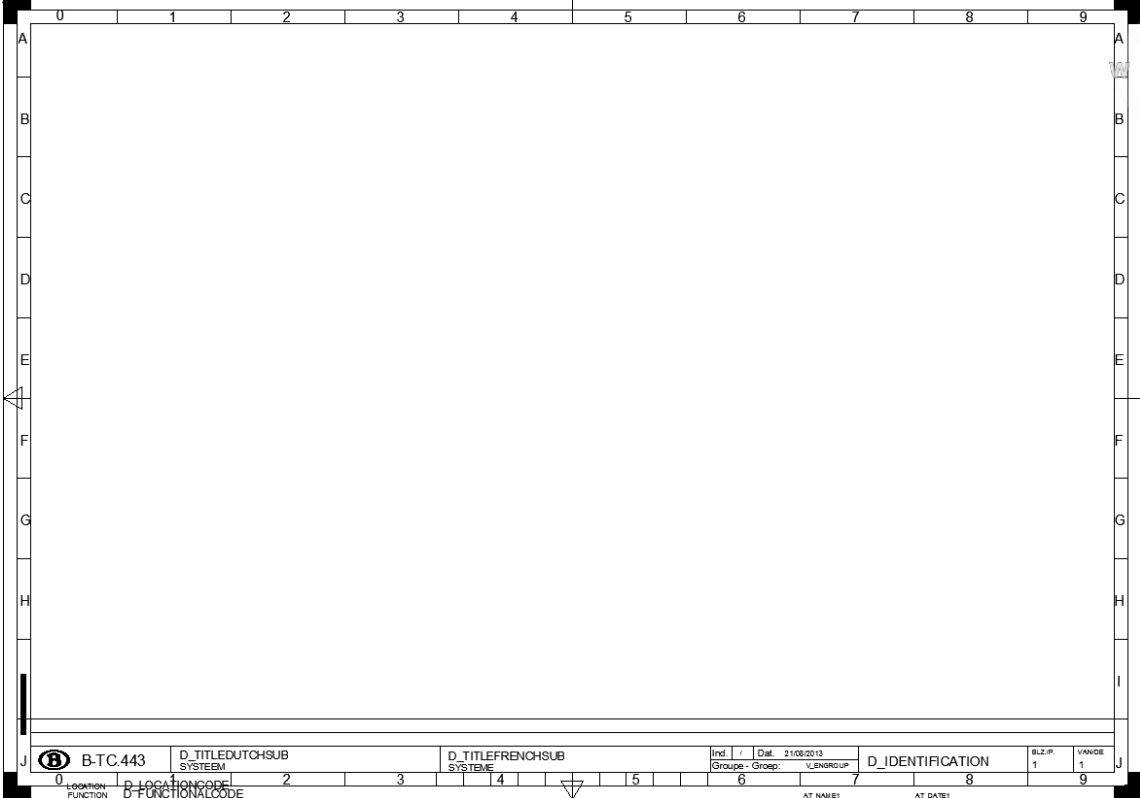
Les notices descriptives et les spécifications techniques d'achat de pièces seront fournies en fichier .doc (Word for Windows).

Les listes doivent être fournies sous forme de tableaux électroniques au format .xls ou .mdb afin de les intégrer aisément dans le système de gestion des ateliers de maintenance de la SNCB. Il s'agit ici du BOM complet de l'ensemble du véhicule ou des différents BOM relatifs à des sous-ensembles dans lesquels les numéros de documents concernés apparaissent également. Un tableau de correspondance entre les numéros de pièces du BOM et les documents correspondants est également accepté.


Annexe 1 – Cadre spécifique pour schémas électriques

La feuille de garde d'un schéma électrique est pourvue du cartouche d'inscription standard selon EN 15016-1.

Les dessins seront présentés dans le cadre illustré ci-après :



The diagram shows a rectangular frame for a technical drawing. The top edge has a horizontal scale from 0 to 9. The left and right edges have vertical scales labeled A through J. A title block is located at the bottom of the frame, containing the following information:

	B-TC.443	D_TITLEDUTCHSUB SYSTEM	D_TITLEFRENCHSUB SYSTEM	Ind / / Groupe - Group: 1	Date: 21/08/2013 LENARGROUP	D_IDENTIFICATION	BLZ.P. 1	VANDR 1	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LOOKON FUNCTION	B-LOCATION B-FUNCTION	CODE				AT_NAME1	AT_DATE1		

Note :

Seuls les formats allongés horizontalement à 3xA4 ; 4xA4 ; et 5xA4 selon ISO 5457 point 3.2 sont exceptionnellement acceptable moyennant accord préalable de la SNCB.