

D RTE 25100

Contrôle des installations de sécurité

Sécurité et interopérabilité

traduit automatiquement

**Entwurf für
einzige Lesung
03.06.2025**

traduit automatiquement

D

RTE 25100



Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

Éditeur UTP	Date d'édition xx.xx.20xx	Affectation -
Élaboré par Groupe de projet RTE	Validation PL RTE	Remplacement de D RTE 25100 du 01.05.2016
Distributeur Entreprises ferroviaires de l'UTP Office fédéral des transports OFT RTE-Webshop/RTE-Download (rte.voev.ch)	Entrée en vigueur Chaque entreprise ferroviaire fixe pour elle-même la date d'entrée en vigueur de cette réglementation.	Versions linguistiques d, f, Nombre de pages xx

Mise en évidence Installations de sécurité

Sécurité et interopérabilité



Conditions d'application de la réglementation technique des chemins de fer suisses (RTE)

Lors de l'utilisation des documents, il faut tenir compte du fait qu'ils ont été rédigés exclusivement pour les besoins des chemins de fer suisses et des entreprises du domaine des transports publics et qu'ils sont destinés à cet usage. Une utilisation correcte présuppose donc une formation et une pratique adéquates. Le règlement RTE se limite à deux types de documents :

- Les règlements R sont des compléments ou des propositions de solutions aux décrets et normes souverains ayant un caractère de réglementation ou de directive.
- Les règles D comprennent des manuels et des documentations en tant que recommandations et outils d'aide au travail ou, dans des cas exceptionnels, représentent l'état de la technique et la pratique vécue en vue d'une standardisation.

Les formulations au masculin dans le document s'appliquent de la même manière à tous les sexes.

L'Union des transports publics (UTP) ainsi que les personnes ayant participé à l'élaboration de ce règlement de la Réglementation Technique Ferroviaire (RTE) ne sont pas responsables des dommages pouvant résulter de l'utilisation des informations contenues dans ce règlement. Toutes les informations sont fournies sans garantie d'exhaustivité ou d'exactitude.

Groupe de projet RTE

Direction et soutien de projet

Anne Lehnert, conseil ferroviaire, Berne

Membres

Adrien Boucher, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Olten (à partir d'octobre 2024)

Marcel Hurni, BLS AG (BLS), Berne

Christine Kajtazovic, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Berne

Philipp Marti, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Berne (jusqu'en octobre 2024) Peter

Ruch, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Berne

Dominic Schenk, Transports régionaux Berne-Soleure SA (RBS), Worblaufen

Lectorat

Urs Walser, Union des transports publics (UTP), Berne

Éditeur

UTP Union des transports publics Système
ferroviaire

Dählhölzliweg 12, CH-3005 Berne

www.voev.ch, RTE@voev.ch

Boutique en ligne RTE/Téléchargement RTE

rte.voev.ch

© Union des transports publics, Berne, mois 20xx

Historique des changements

Date d'émission	Modifications
01.05.2016	1ère édition
xx.xx.2025	2ème édition

traduit automatiquement

Préface

Grâce à la directive Nachweisführung Sicherungsanlagen (RL SA), V 3.0 du 23.10.2015 et à la réglementation correspondante D RTE 25100, 1ère édition du 01.05.2016, de nombreux projets SA ont pu être menés à bien avec succès et efficacité.

Cette 2e édition du D RTE 25100 est le résultat d'un projet commun de l'OFT, de la VÖV et du secteur, dans le cadre duquel la réglementation a été développée en collaboration avec la RL SA.

La RL SA se présente désormais en 3 chapitres : 1. supérieur, 2. projet standard et 3. projet de développement. De nombreux contenus que l'utilisateur trouvait dans la 1ère édition dans le D RTE 25100 ont été repris dans la RL SA dans les chapitres 1. et 2. et ont été supprimés de la réglementation afin d'éviter les doublons. Le chapitre 3. a été créé lors de cette évolution.

Le règlement D RTE 25100 met l'accent sur un approfondissement pratique de la directive SA et doit fournir des indications détaillées sur les processus de gestion des preuves de sécurité. Les outils éprouvés, sous forme d'annexes et de modèles, ont été adaptés à la nouvelle directive RL SA. La présente réglementation explique les principes des moyens auxiliaires et donne des conseils pratiques et des exemples pour une documentation correcte et efficace. Il s'adresse aussi bien aux spécialistes des entreprises ferroviaires qu'aux fournisseurs et aux experts.

L'accent est clairement mis sur le travail professionnel responsable et non sur la documentation. La planification, la construction, la mise en service et l'exploitation d'une installation de sécurité sûre du point de vue de la signalisation constituent l'objectif principal et ne doivent pas être perdues de vue. Une gestion correcte des preuves de sécurité permet de documenter le chemin menant à l'objectif, conformément au processus, et de détecter plus tôt d'éventuelles erreurs, voire de les éviter.

Le groupe de projet espère qu'en tant qu'utilisateur, vous obtiendrez une amélioration de la qualité de la vérification, tout en gagnant en efficacité.

Berne, mm.yyyy

1	Généralités.....	9
1.1	Objectifs de la réglementation	9
1.2	Mise en œuvre et outils	10
1.3	Application	11
1.3.1	Domaine de validité	11
1.3.2	Références aux actes législatifs	11
1.3.3	Délimitations	11
1.3.4	Remplacement des anciennes dispositions	11
2	Principes de base	12
3	Abréviations et termes	13
3.1	Abréviations	13
3.2	Termes	13
4	Principes	15
4.1	Directive	15
4.2	Réglementation	17
4.3	Annexes	17
4.3.1	A1 Conventions pour les codes couleur	17
4.3.2	A2 Attribution des catégories d'application	17
4.3.3	A3 Classification des projets de développement RStw	17
4.3.4	A4 Remarques sur la phase de réalisation	18
4.3.5	A5 Rapport de vérification phase 1	18
4.3.6	A6 Définition du système	18
4.3.7	A7 Plan de RAM	18
4.3.8	A8 Exigences	18
4.4	Modèles	18
4.4.1	V1 Rapport de sécurité	18
4.4.2	V2 Justificatif de sécurité	18
4.4.3	V3 Autorisation de mise en service	19
4.4.4	V4 Cybersécurité Projet standard	19
4.4.5	V5 Projet de développement de la cybersécurité	19
4.4.6	V6 Liste de contrôle des documents et table des matières du projet de développement	19
5	Déroulement du projet avec les modèles Projet standard	20
5.1	Phase de planification	21
5.2	Phase de réalisation	21
5.3	Exemples de projets standard sans/avec part de développement	22
5.3.1	Utilisation de produits autorisés	22
5.3.2	Première utilisation d'un produit homologué	24
5.3.3	Éléments logiques librement programmables dans EStw	24
5.3.4	Poste d'aiguillage à relais avec contrôle de sécurité réduit	29
6	Gestion de projet avec des modèles de projet standard et de développement. 31	
6.1	Phase de préparation	33
6.2	Phase de planification	33
6.3	Phase de réalisation	33

6.4	Exemples de projets de développement avec premières applications	34
6.4.1	Première utilisation de produits nouvellement développés	35
6.4.2	Première utilisation de produits développés ou modifiés	37
6.4.3	Première utilisation de produits finis	37
A1	Conventions pour les codes couleur.....	38
A1.1	Code couleur des documents Phase de planification	38
A1.2	Code couleur des documents Phase de réalisation	39
A2	Attribution de la catégorie d'application	40
A3	Classification des projets de développement RStw	43
A4	Remarques sur la phase de réalisation	44
A4.1	Fabrication/contrôle de la fabrication	44
A4.2	Montage.....	44
A4.2.1	Tirer/poser les fils et les câbles.....	44
A4.2.2	Mise en marche et arrêt de l'alarme	45
A4.2.3	Travaux de commutation sans modification fonctionnelle	45
A4.2.4	Travaux de commutation avec modification fonctionnelle	45
A4.2.5	Provisoires.....	46
A4.3	Contrôle en usine.....	46
A4.4	Examen d'expert Phase de réalisation.....	48
A4.5	Travaux de clôture de l'installation	49
	Annexes (spécifiques aux CFF).....	51
A5	Rapport de vérification phase 1.....	52
A6	Définition du système	53
A7	Plan RAM	54
A8	Exigences	55
	Modèles V1 - V6	71

1 Généralités

1.1 Objectifs de la réglementation

Cette réglementation poursuit les objectifs suivants :

- Elle montre une application pratique de la directive OFT RL SA et explique l'utilisation concrète et pratique des moyens auxiliaires sous forme d'annexes et de modèles.
- Elle fournit un savoir-faire pratique à tous les spécialistes impliqués directement ou indirectement dans la gestion des preuves de sécurité, tels que
 - les chefs de projet des gestionnaires d'infrastructure
 - les responsables de systèmes de l'industrie ferroviaire et les bureaux d'ingénieurs
 - les examinateurs (contrôleurs d'usine, experts, examinateurs SioP B) ;

Pour les projets dans le domaine des installations de sécurité, l'application du D RTE 25100 présente de nombreux avantages :

- Les projets (projet standard et/ou projet de développement) peuvent être facilement mis en œuvre dans les phases respectives à l'aide des outils correspondants. Si le travail est effectué de manière pratique et efficace et que les erreurs sont détectées à temps, cela permet de réduire les coûts.
- La procédure correcte pour la gestion des preuves de sécurité lors de la planification et de la réalisation est expliquée pour les différents projets et ainsi uniformisée. Les processus des différentes USIC peuvent ainsi être harmonisés.

1.2 Mise en œuvre et outils

Dans la grande majorité des projets, les méthodes, les outils et les mesures pour le déroulement du projet sont clairs avec des produits connus, c'est-à-dire que les projets n'ont pas une grande part de développement. Tous ces projets sont traités comme des projets standard.

Les outils éprouvés pour une gestion pratique des preuves de sécurité ont été actualisés et en partie créés. Ils constituent la base indispensable pour établir les documents de la gestion des preuves de sécurité au sens de la directive SA. Ils devraient être utilisés pour les cas les plus fréquents. L'utilisation des outils n'est pas obligatoire, les contenus nécessaires peuvent également être intégrés sous une autre forme ou dans d'autres documents.

Les outils suivants sont disponibles sous la forme de huit annexes et de six modèles :

A1 : Conventions pour les codes couleur A2 :

Attribution des catégories d'application

A3 : Classification des projets de développement

RStw A4 : Indications sur la phase de réalisation

A5 : Rapport de vérification phase 1 A6

: Définition du système

A7 : Plan RAM

A8 : Exigences

V1 : Rapport de sécurité (SiBer) V2

: Démonstration de sécurité (SiNa)

V3 : Autorisation de mise en service (FgBa) V4 :

Cybersécurité Projet standard

V5 : Projet de développement de la cybersécurité

V6 : Liste de contrôle des documents et table des matières du projet de développement

1.3 Application

1.3.1 Domaine de validité

Ce règlement aide l'utilisateur à mettre en œuvre les directives de la directive SA pour la planification et la réalisation d'installations de sécurité. Au besoin, elle concrétise la manière dont les documents de projet de la phase de planification doivent être établis pour la saisie des PGV et dont la phase de réalisation doit être mise en œuvre et documentée.

1.3.2 Références aux actes législatifs

La présente réglementation s'appuie principalement sur les actes législatifs suivants :

- DE-OCF Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer, en particulier les CG-CFF relatives à l'art. 38, CG 38.1, ch. 1.5
- RL SA Directive sur le contrôle de sécurité des installations de sécurité

1.3.3 Délimitations

Le champ d'application est défini dans la RL SA chapitre 1.1.2.

La directive SA contient toutes les exigences relatives aux projets SA. Les directives de l'OFT "Exigences relatives aux plans" (RL OAPC), "Construction et modification de bâtiments et d'installations sans autorisation" (RL Projets de construction sans autorisation), "Organismes de contrôle indépendants" (RL OAPC), "Projets de construction sans autorisation" (RL OAPC) et "Projets de construction sans autorisation" (RL OAPC).

- Les "exigences relatives aux lignes de chemin de fer" (RL UP-EB) et les "exigences relatives aux lignes du réseau complémentaire" (RL IOP) ne doivent donc plus être appliquées aux projets SA.

La thématique IOP est expliquée au chapitre 1.15 de la directive SA et n'est prise en compte que dans la mesure où elle est nécessaire pour la démonstration de la sécurité. Cette réglementation décrit uniquement les aspects de la sécurité et non ceux de l'interopérabilité, sans modèles correspondants de déclarations de conformité IOP.

1.3.4 Remplacement des anciennes dispositions

Le présent règlement remplace le D RTE 25100, 1ère édition du 01.05.2016.

Les modèles mis à jour D RTE 25100 V1, V2 et V3 remplacent les modèles correspondants de la 1ère édition.

2 Principes de base

Voir RL SA chapitre 1.3.

traduit automatiquement

3 Abréviations et termes

3.1 Abréviations

Pour les explications des termes et les abréviations, voir RL SA ainsi que R RTE 25003.

3.2 Termes

Pour les définitions et abréviations, voir RL SA et R RTE 25003. Termes supplémentaires utilisés dans le présent règlement :

"Documents de construction "supérieurs"	Sont considérés comme documents de construction "supérieurs" les définitions du système qui peuvent servir d'illustration au cahier des charges ou au rapport technique, comme par exemple le plan des voies ou les diagrammes fonctionnels. Si le système est défini avant la remise du PGV, ces documents peuvent être joints à la documentation du PGV.
"réel" Documents de construction	Les documents de construction "proprement dits" sont les définitions qui dépendent du système et de la technologie et qui sont suffisamment détaillées pour servir de référence pour les documents d'exécution. Il s'agit par exemple de Plans des pistes Diagrammes de flux les définitions des éléments les dépendances entre les éléments Tableaux de fermeture et d'isolation Tableaux "Feuilles de 200" Documents de contrôle "Feuilles de 201" Le dossier de construction doit être établi sur la base des documents de plans, du cahier des charges techniques et des négociations techniques. Différences entre les systèmes de relais et les systèmes SW : Systèmes de relais : La liste des circuits de principe utilisés doit être établie ; chaque cas de circuit utilisé y est également inscrit ; L'exécution des mesures HTA (stw. domino) doit être mentionnée. Systèmes SW : les règles de conception du projet doivent être définies les états du logiciel appliqués doivent être documentés ; les fonctionnalités ou propriétés spécifiques, les ne sont pas couverts par le système générique doivent être énumérés.
"documents de construction "secondaires"	Sont considérés comme documents de construction "secondaires" les documents d'exécution qui servent de directives pour le montage, tels que les schémas, les feuilles d'occupation ou les programmes de logiciels.
Mesures HTA	Au fil du temps, des améliorations ont été apportées aux postes d'aiguillage à relais afin de remédier à des défauts inhérents au système, d'augmenter la disponibilité ou d'intégrer de nouvelles fonctions.

les exigences opérationnelles. Cela a conduit à des normes différentes pour les installations. L'objectif est de parvenir à une norme uniforme et au même niveau de sécurité pour les postes d'aiguillage à relais par type d'installation.

Avec la documentation complète HTA 4006 (Siemens) et la directive P 08 des CFF, les postes d'aiguillage à relais de l'ancienne société Integra-Signum disposent d'une base qui permet aux titulaires de licence de procéder de manière uniforme en tant que base de projet. Les mesures sont évaluées en tenant compte des risques, de la disponibilité et des conséquences financières. Pour chaque projet, la question des mesures à mettre en œuvre se pose. Les mesures HTA sont assorties de degrés d'urgence. Certaines mesures doivent en principe être mises en œuvre avec le projet suivant, d'autres permettent une réalisation au cas par cas et nécessitent une évaluation en termes de nécessité opérationnelle et technique.

traduit automatiquement

4 Principes

4.1 Directive

La RL SA est divisée en trois chapitres.

- Le chapitre 1 "Sujets généraux" décrit des sujets qui peuvent s'appliquer aussi bien aux projets standard qu'aux projets de développement. Les indications du chapitre 1 doivent être appliquées si elles sont demandées dans les chapitres 2 ou 3.
- Le chapitre 2 "Projet standard" décrit la procédure du projet standard pour la phase de planification et de réalisation.
- Le chapitre 3 "Projet de développement" décrit la procédure à suivre pour un projet de développement.

La RL SA peut ainsi couvrir tous les projets SA. La figure 4-1 montre comment procéder dans le cadre d'un projet SA afin de choisir la procédure et la documentation appropriées pour le projet.

Pour tous les projets, il convient de procéder à la classification du projet conformément à la DC SA, chapitre 1.2, qui se base sur les produits sélectionnés pour le projet. Conformément à l'arbre de décision de la RL SA, figure 2, il existe trois variantes possibles :

- Projet standard
- Combinaison d'un projet standard et d'un projet de développement
- projet de développement.

Dans la pratique, la DA SA est majoritairement appliquée lors de la construction et/ou de la transformation d'une installation ferroviaire, c'est-à-dire lors d'un projet d'installation. Dans le cas d'un projet d'installation, on peut partir du principe qu'il s'agit soit d'un projet standard, soit d'une combinaison de projet standard et de projet de développement. Il est important de délimiter et de classer correctement la part de développement dans le projet.

Pour la part de développement délimitée, certaines simplifications sont possibles conformément à la DA SA, chapitre 3.1.1, figure 9.

- Projets de développement sans PGV selon les Directives SA chapitre 3.1.3 ; en font partie les modifications purement techniques (p. ex. corrections d'erreurs, obsolescence de composants, modifications du processus de fabrication, ...) et le développement de fonctions, p. ex. au moyen d'éléments librement configurables.
- Modifications ou cas spéciaux de postes d'aiguillage à relais selon la DCS chapitre 3.1.6. La simplification permet un périmètre réduit de la démonstration de sécurité selon la DCS chapitre 3.1.6.2.

Pour les deux simplifications décrites, les modèles pour le projet standard peuvent être utilisés dans la phase de réalisation. Si le développement est déjà connu lors de la planification, il est recommandé de documenter l'état d'avancement du développement également lors de la phase de planification.

La figure 4-1 montre clairement que l'utilisation des modèles ne correspond pas 1:1 à la classification des projets selon la DC SA chapitre 1.2. Les modèles du projet standard peuvent être utilisés dans tous les projets.

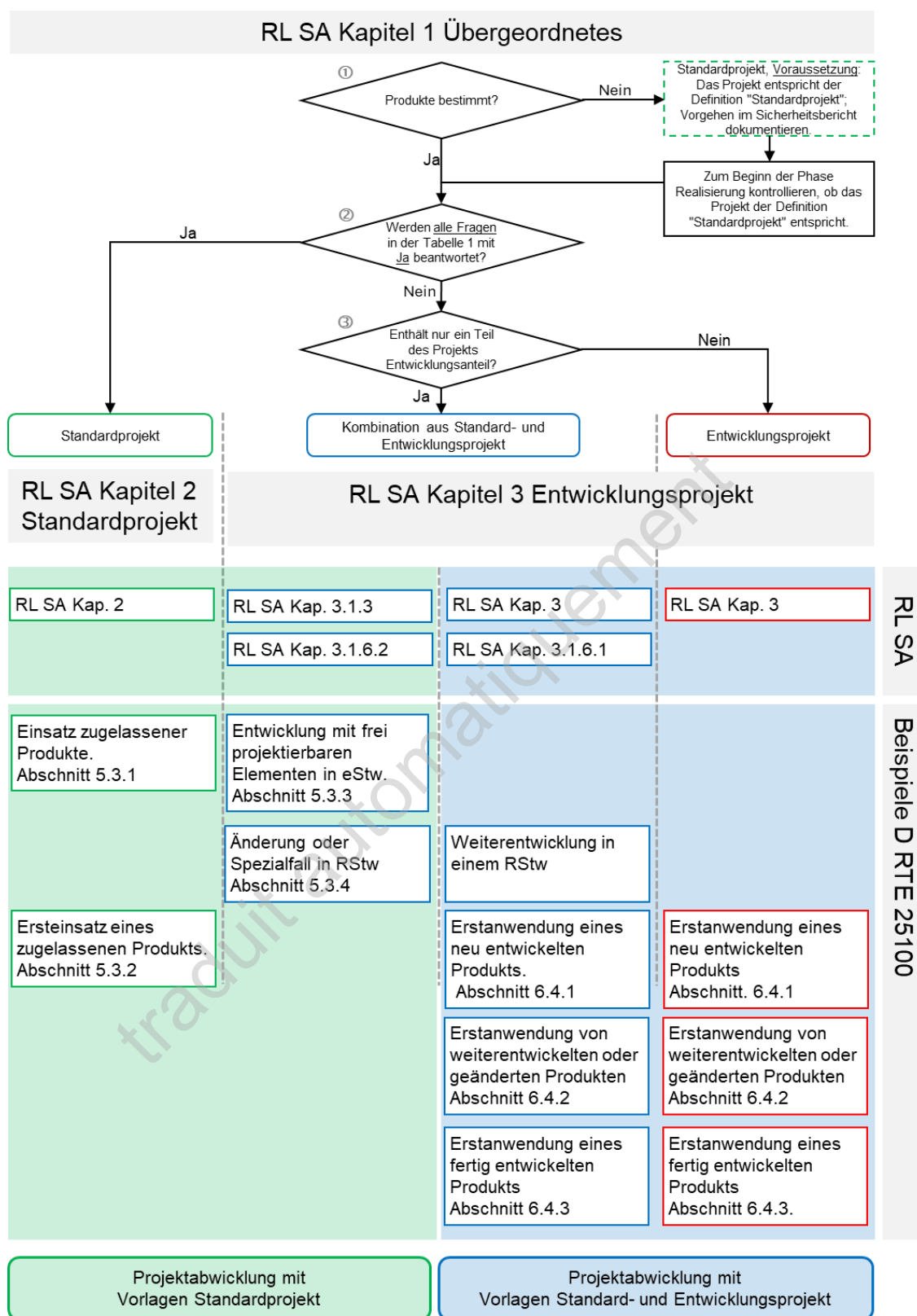


Figure 4-1 : Relation entre la classification du projet et les modèles

La variante "projet de développement" dans l'arbre de décision selon la figure 2 de la directive SA est atteinte dans la pratique lorsque l'UPIC ou l'industrie ferroviaire vise à développer un nouveau produit ou à le perfectionner et que le produit est présenté pour la première fois sur le marché.

¹Pour les projets de développement avec des fonctionnalités SIL, un PGV avec OFES est toujours nécessaire selon la directive SA, figure 11. Le projet de développement doit faire l'objet d'essais de sécurité et d'exploitation. Selon le projet de développement, une installation appropriée est ensuite recherchée pour la première utilisation.

4.2 Régulation

Le règlement D RTE 25100 contient des explications et des exemples pratiques sur la RL SA et présente le déroulement du projet avec l'utilisation des modèles.

- Le chapitre 5 montre comment utiliser les modèles de projet standard. Il décrit également comment le développement d'éléments logiques librement programmables peut être documenté dans eStw et comment les modifications ou les cas spéciaux pour les développements RStw peuvent être documentés.
- Le chapitre 6 montre comment utiliser les modèles pour une combinaison de projet standard et de projet de développement ou pour un projet de développement.

4.3 Annexes

La structure du D RTE 25100 a été conçue de manière à ce que les éléments de la réglementation qui évoluent en permanence soient présentés sous forme d'annexes. Il est ainsi possible de procéder à des adaptations dans les annexes sans devoir rééditer la réglementation et suivre le processus d'évolution du RTE. Par exemple, l'annexe A2 "Attribution de la catégorie d'application" peut être complétée au fur et à mesure par d'autres exemples.

Les annexes A1 à A2 sont un développement des annexes correspondantes de la première édition du règlement. L'annexe A3 est nouvelle. L'annexe A4 est un développement du chapitre 4 de la première édition du règlement.

Les annexes A5 à A8 constituent une aide à l'orientation pour le déroulement des projets de développement. Les modèles sont des modèles internes des CFF et sont publiés une fois avec la 2e édition du D RTE 25100 sous forme d'annexes au format pdf.

4.3.1 A1 Conventions pour les codes couleur

L'annexe A1 "Conventions pour le code couleur" définit les codes couleur dans les documents pour les phases de planification et de réalisation.

4.3.2 A2 Attribution des catégories d'application

L'annexe A2 "Attribution des catégories d'application" est un développement de l'annexe A2 "Détermination de la pertinence des PGV" de la première édition, adapté à la directive sur l'assurance qualité.

4.3.3 A3 Classification des projets de développement RStw

L'annexe A3 "Classification des projets de développement RStw" précise l'application de la directive SA chapitre 3.1.6 "Développements des RStw et exigences en matière de démonstration de la sécurité".

1) Dans le langage de la norme EN 50129, un produit générique obtient la reconnaissance de sécurité par une application spécifique sur une installation.

4.3.4 A4 Remarques sur la phase de réalisation

L'annexe A4 "Indications relatives à la phase de réalisation" complète la DR SA avec des recommandations relatives à la fabrication, au montage, au contrôle en usine, au contrôle par des experts et aux travaux finaux.

4.3.5 A5 Rapport de vérification phase 1

L'annexe A5 "Rapport de vérification phase 1" montre un exemple des CFF pour un rapport de vérification de la phase 1 du cycle de vie selon la norme SN EN 50126-1. Il est possible d'établir un rapport de vérification séparé pour chaque phase du cycle de vie ou, comme dans le tableau 13 de la directive SA, un rapport de vérification pour les phases 1 à 4 du cycle de vie.

4.3.6 A6 Définition du système

L'annexe A6 "Définition du système" montre un exemple des CFF pour une définition de système de la phase 2 du cycle de vie selon la norme SN EN 50126-1 ou RL SA tableau 13.

4.3.7 A7 Plan de RAM

L'annexe A7 "Plan RAM" montre un exemple des CFF pour un plan RAM de la phase 2 du cycle de vie selon la norme SN EN 50126-1 ou RL SA tableau 13.

4.3.8 A8 Exigences

L'annexe A8 "Exigences" montre un exemple des CFF pour une spécification d'exigences de la phase 4 du cycle de vie selon la norme SN EN 50126-1. Dans le tableau 13 de la directive SA, il porte le titre de document "Spécification d'exigences". Il peut également être utilisé pour l'attribution des exigences, c'est-à-dire la spécification de sous-système.

4.4 Modèles

Les modèles V1, V2 et V3 sont un développement des modèles éprouvés de la première édition de la réglementation. Les modèles V4 et V5 ont été rédigés par l'OFT. Le V6 a été rédigé sur la base d'un document des CFF.

Les modèles sont en grande partie auto-explicatifs. Des éléments de texte de couleurs et de polices différentes servent d'aide. Les textes en vert sont des exemples de textes. Les textes en vert/italique sont des explications pour le créateur. Ceux-ci doivent être soit supprimés, soit convertis en texte noir. La page de couverture, l'en-tête et le pied de page, y compris le logo, doivent être adaptés aux normes de l'USIC.

4.4.1 V1 Rapport de sécurité

Le modèle V1 "Rapport de sécurité" (SiBer) peut être utilisé pour tous les projets. Le modèle V1 "Rapport de sécurité" est suffisant pour les projets standard et pour la combinaison d'un projet standard et d'un projet de développement, le projet de développement étant conforme aux Directives SA chapitre 3.1.3 ou aux Directives SA chapitre 3.1.6.2. Si la partie développement est plus importante, il est judicieux de documenter la partie développement séparément.

4.4.2 V2 Justificatif de sécurité

Le modèle V2 "Preuve de sécurité" (SiNa) peut être utilisé pour tous les projets. Pour les projets standard et les projets combinés avec une partie développement simplifiée, le modèle de documentation est suffisant. Pour une part de développement plus importante, la part de développement doit être documentée séparément.

4.4.3 V3 Autorisation de mise en service

Le modèle V3 "Validation pour la mise en service" (FgBa) peut être utilisé pour tous les projets. Pour les projets standard et les projets combinés avec une partie développement simplifiée, le modèle pour la mise en service est suffisant.

Un document est établi pour chaque phase de construction SA. Une phase de construction SA est délimitée par la modification de l'état de l'étude (pour Estw. état du logiciel) du poste d'aiguillage ou par la modification des prescriptions d'exploitation. La documentation relative à la mise en service des installations provisoires peut être gérée au chapitre 5 du modèle.

Si la part de développement est plus importante, des essais de sécurité et de fonctionnement sont effectués.

4.4.4 V4 Cybersécurité Projet standard

Le modèle V4 "Projet standard de cybersécurité" peut être utilisé pour tous les projets standard et pour la combinaison d'un projet standard et d'un projet de développement. Pour les projets standard et les projets combinés avec une partie développement simplifiée, le modèle Projet standard de cybersécurité est suffisant.

4.4.5 V5 Projet de développement de la cybersécurité

Le modèle V5 "Projet de développement cybersécurité" peut être utilisé pour tous les projets de développement. Pour un projet de développement indépendant, la cybersécurité est traitée avec ce modèle.

4.4.6 V6 Liste de contrôle des documents et table des matières du projet de développement

Le modèle V6 "Liste de contrôle des documents et table des matières du projet de développement" a pour but d'aider le chef de projet dans les projets de développement. Le modèle reprend le tableau 13 de la RL SA pour la phase de planification et le tableau 15 de la RL SA pour la phase de réalisation.

La liste de contrôle des documents V6 peut être utilisée pour générer l'inventaire requis par la directive SA, chapitre 3.3.1.1, si les colonnes C à L sont masquées.

5 Gestion de projet avec des modèles de projet standard

Les modèles du projet standard aident à gérer et à documenter la preuve de la sécurité tout au long du déroulement du projet.

Les modèles du projet standard comprennent :

- V1 : Rapport de sécurité
- V2 : Attestation de sécurité
- V3 : Autorisation de mise en service
- V4 : Projet standard de cybersécurité

Les modèles se concentrent sur les projets d'installation de l'UPIC dans lesquels le poste d'aiguillage et les produits associés sont utilisés. Ceux-ci sont représentés dans la figure 5-1 en dessous du réseau de données SA. Dans la directive SA, chapitre 1.1.2, ils sont regroupés sous le terme "SA pour les trajets sur les voies ferrées".

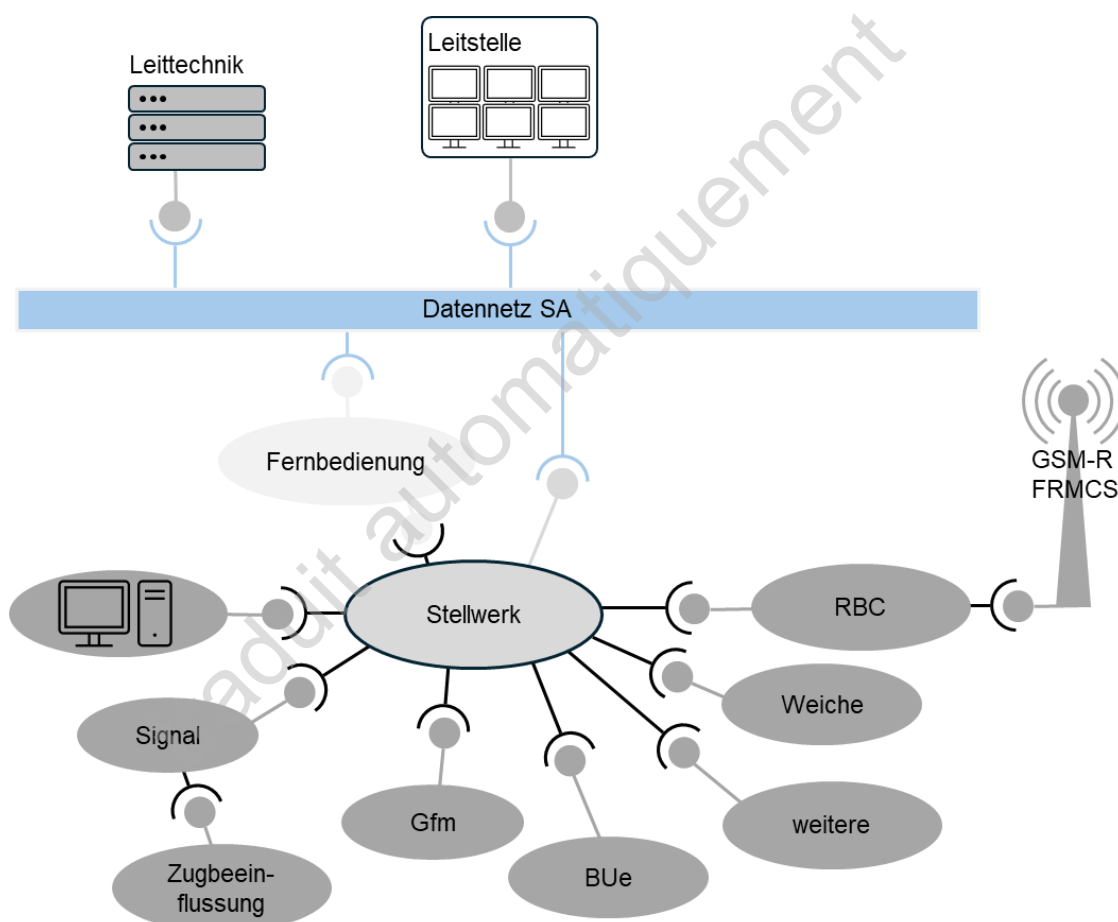


Figure 5-1 : Représentation schématique de l'architecture possible d'un système SA

5.1 Phase de planification

Au cours de la phase de planification, le rapport de sécurité est établi conformément à la V1 SiBer.

Dans la V1 SiBer, chapitre 2 "Produits prévus", tous les produits nouvellement construits ou rénovés dans le cadre du projet - pour autant qu'ils soient déjà connus - sont mentionnés. Les produits qui ne sont pas modifiés dans le projet ne doivent pas être mentionnés.

Les réponses aux trois questions relatives à la classification des projets conformément à la directive SA, chapitre 1.2, sont ensuite documentées.

Dès qu'il est répondu par "non" à l'une des questions directrices concernant un produit, il s'agit, du point de vue de RL SA, d'un projet de développement ou d'une combinaison de projet standard et de projet de développement. Dans ce dernier cas, la partie développement doit être délimitée le plus précisément possible du reste du projet, qui peut alors être documenté comme projet standard.

Comme le montre la figure 4-1, la RL SA distingue différents types de projets de développement. Les projets de développement sans PGV selon RL SA chapitre 3.1.3 et les petites modifications de postes d'aiguillage à relais selon RL SA chapitre 3.1.6.2 peuvent également être représentés dans la V1 SiBer. Voir également les exemples au paragraphe 5.3.

Si tous les produits ne sont pas encore définis dans la phase de planification, la classification du projet est provisoire. La classification du projet est saisie dans le modèle V1, chapitre 3.

En outre, le modèle V4 "Projet standard de cybersécurité" est rempli lors de la phase de planification.

5.2 Phase de réalisation

Dans la phase de réalisation, la preuve de la sécurité est établie selon le modèle V2 SiNa.

Lors de la phase de réalisation, les modifications de projet doivent être effectuées conformément à la directive SA chapitre 2.3.1 doivent être examinées. Les modifications de projet peuvent concerner aussi bien l'étude (p. ex. le déplacement de signaux) que les produits prévus dans le projet (p. ex. le type de passage à niveau ou de GFM utilisé est connu lors de la réalisation). Dans les deux cas, il s'agit avant tout de savoir si la modification est soumise à la PGV.

Le modèle V4 "Projet standard de cybersécurité" sera examiné et, le cas échéant, mis à jour.

Pour la mise en service, le modèle V3 FgBa est rempli.

5.3 Exemples de projets standard sans/avec part de développement

5.3.1 Utilisation de produits autorisés

Il existe de nombreux exemples de projets standard utilisant exclusivement des produits homologués. Voici la rénovation d'un passage à niveau. La route existante est élargie, de sorte que le passage à niveau doit également être adapté. Seul le passage à niveau est rénové, toutes les autres installations de sécurité restent en place. L'illustration 5-2 montre une architecture possible du système de la gare.

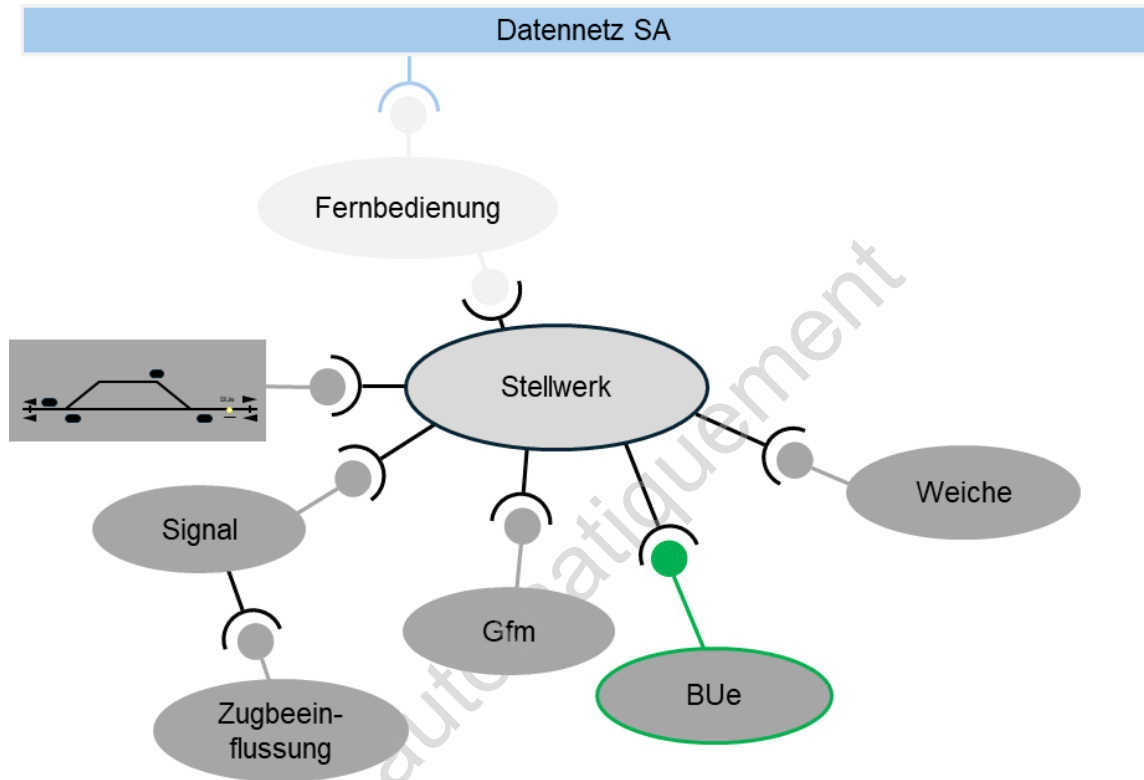


Illustration 5-2 : Représentation schématique de l'architecture possible du système lors du remplacement d'un passage à niveau.

Pour le nouveau passage à niveau, on utilise un produit avec homologation de type² qui a déjà été utilisé plusieurs fois à l'ISB. Dans le rapport de sécurité, le chapitre 2 "Produits prévus" est rempli. Le tableau comprend le nouveau passage à niveau et il est répondu par "oui" aux trois questions relatives à la classification du projet. Le projet est classé comme projet Standard.

2 Vorgesehene Produkte

Produkt	Version	1. Produkt	2. Funktion	3. Vorschriften	Entscheid
BUe Steuerung	V1.3	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> A) TzL Nr. 401xxx <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C) <input type="checkbox"/> NEIN (siehe 2.1)	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN (siehe 2.1)	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN (siehe 8)	Standardprojekt

Tableau 5-1 : Produits prévus pour la classification du projet pour l'exemple du remplacement d'un passage à niveau.

2) Homologations de type Eléments d'installations ferroviaires - OFT : [https://www.bav.ad-min.ch/bav/fr/home/transport/chemin de fer/informations spécialisées/typenzulassungen-eisenbahnanlagen.html](https://www.bav.ad-min.ch/bav/fr/home/transport/chemin%20de%20fer/informations%20sp%C3%A9cialis%C3%A9es/typenzulassungen-eisenbahnanlagen.html)

La figure 5-3 montre comment les modèles peuvent être utilisés dans le projet. La phase de planification doit être documentée conformément aux Directives SA, chapitre 2.2.4. Pour la cybersécurité et le rapport de sécurité, les modèles correspondants peuvent être utilisés.

Lors de la phase de réalisation, le projet doit être documenté conformément à la DC SA, chapitre 2.3.2. Les modèles correspondants peuvent être utilisés pour la cybersécurité, l'autorisation de mise en service et la preuve de sécurité.

Les autres documents (p. ex. rapport technique, programme de mise en service, etc.) exigés ou recommandés par la RL SA doivent être établis par l'USIC. Le D RTE 25100 ne contient pas de modèles pour ces documents.

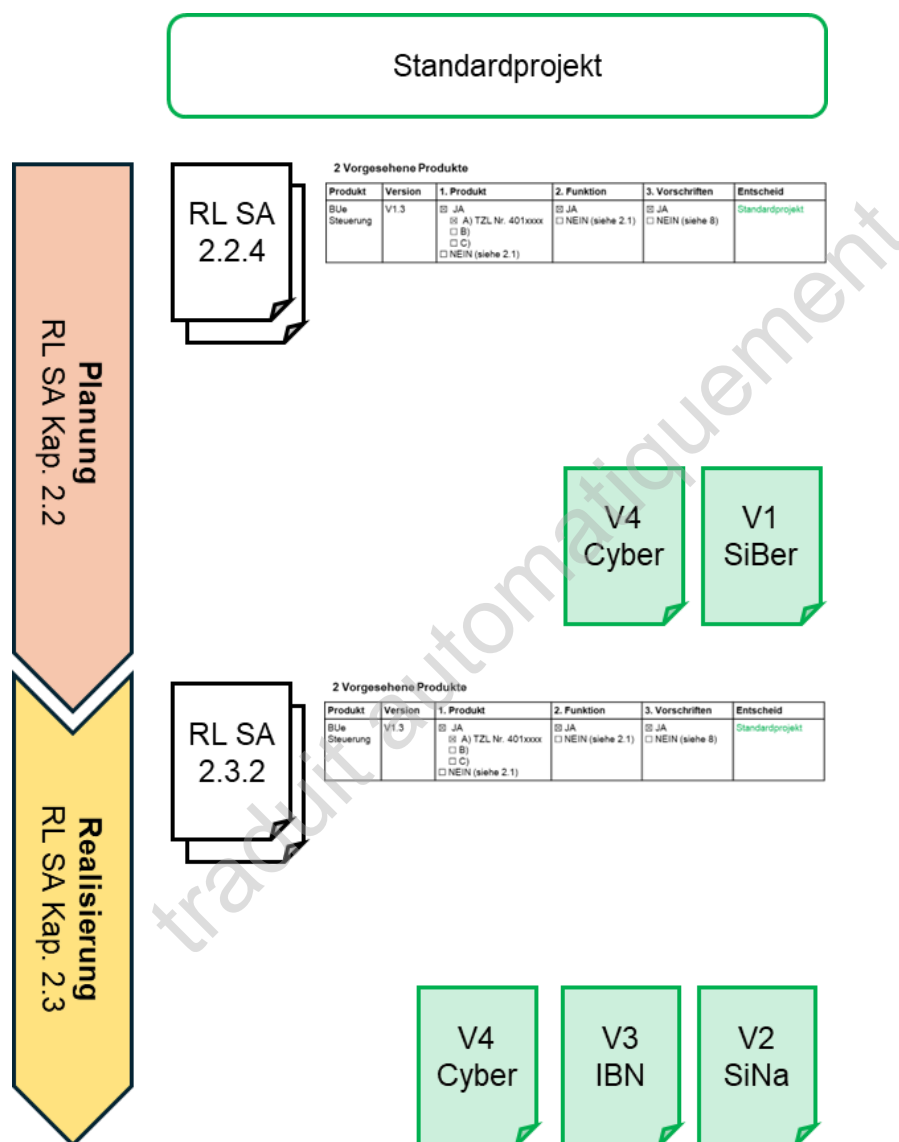


Illustration 5-3 : Projet standard - exemple d'un nouveau passage à niveau

5.3.2 Première utilisation d'un produit homologué

L'exemple décrit au paragraphe 5.3.1 peut également être légèrement modifié. Si, pour le nouveau passage à niveau, on utilise un produit dont le type est homologué, qui n'est pas encore utilisé par l'UPIC, mais qui l'est par une autre UPIC disposant d'infrastructures et de conditions d'exploitation comparables, le projet est traité de la même manière, conformément aux DA SA, chapitre 2.2.4 (DA SA, chapitre 1.2, réponse c à la question n° 1).

Bien que, du point de vue de RL SA, ce cas corresponde toujours à un projet standard, il faut s'attendre à une charge de travail plus importante de la part de l'USIC lors de la première utilisation d'un produit homologué : L'intégration technico-opérationnelle selon RL SA, chapitre 1.12, doit être effectuée et documentée. Lors de l'introduction d'un nouveau type de passage à niveau, l'USIC doit par exemple former son personnel d'entretien. La formation elle-même ne doit probablement pas être développée à nouveau, car le produit est déjà utilisé par d'autres USIC.

5.3.3 Éléments logiques librement programmables dans EStw.

5.3.3.1 Aperçu

Le poste d'aiguillage A doit commander et sécuriser un passage à niveau emprunté par deux ISB (voie normale et voie métrique, figure 5-4). Les fonctions génériques du poste d'aiguillage doivent donc être complétées par des éléments logiques librement programmables afin d'assurer l'échange d'informations avec le poste d'aiguillage voisin B en ce qui concerne la deuxième voie (voie métrique). A l'exception de cette adaptation, le poste d'aiguillage B reste inchangé.

Dans un tel cas, la classification du projet selon la RL SA chapitre 1.2 est exigeante :

- d'une part, la part de développement ne doit pas être sous-estimée afin que la preuve de sécurité soit correcte et complète,
- d'autre part, la part de développement ne doit pas être définie de manière trop généreuse afin que les dépenses restent faibles.

La part de développement doit donc être définie le plus précisément possible. Il faut entre autres prêter attention aux interfaces entre les systèmes. Après avoir répondu aux questions du chapitre 1.2 de la RL SA, on constate qu'il s'agit d'une combinaison de projet standard et de projet de développement. Voir figure 5-5.

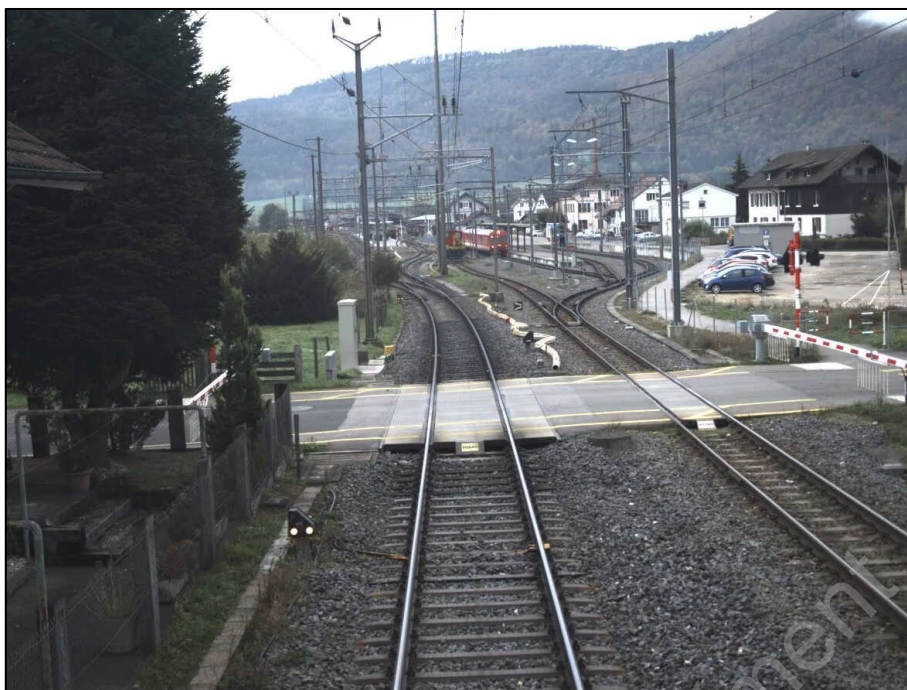


Illustration 5-4 : Passage à niveau à deux voies, à gauche voie normale (poste d'aiguillage A), à droite voie métrique (poste d'aiguillage B)

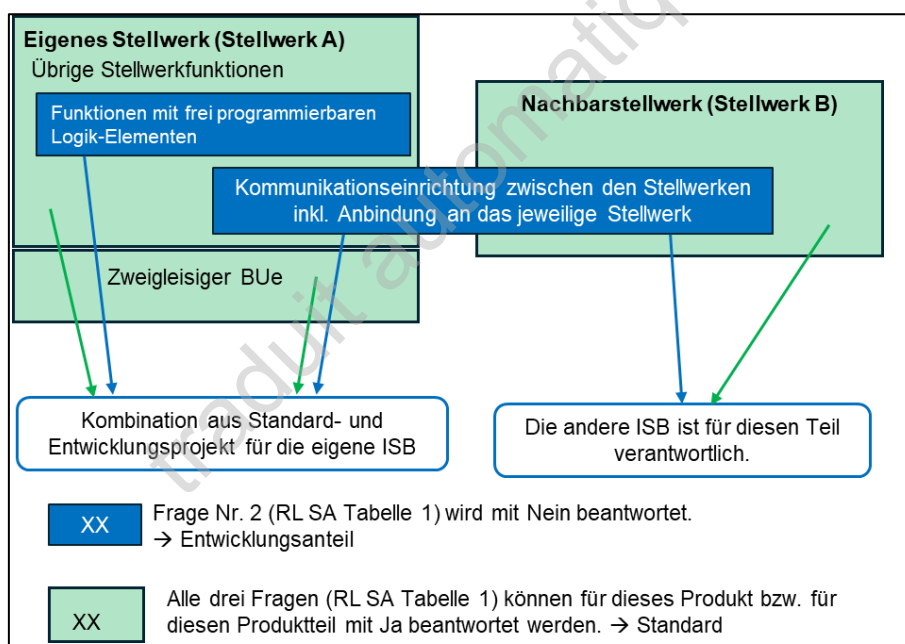


Figure 5-5 : Délimitation de la part de développement et conséquences pour la démonstration de sécurité

La gestion du rapport de sécurité pour la partie correspondant à un projet standard peut être effectuée sur la base des directives pour les projets standard selon la DC SA chapitre 2. Pour la partie développement, les directives pour les projets de développement selon la DC SA chapitre 3 s'appliquent.

Lors de la première utilisation d'éléments logiques librement programmables selon la DCS chapitre 3.1.3 ou de schémas qui s'écartent des schémas de principe ou des principes de construction selon la DCS chapitre 3.1.6, la DCS prévoit des allègements si certaines conditions sont remplies. Voir à ce sujet le point 5.3.3.2.

Si de tels allègements sont applicables, la démonstration de la sécurité s'effectue à l'aide des modèles du projet standard selon la figure 5-6.

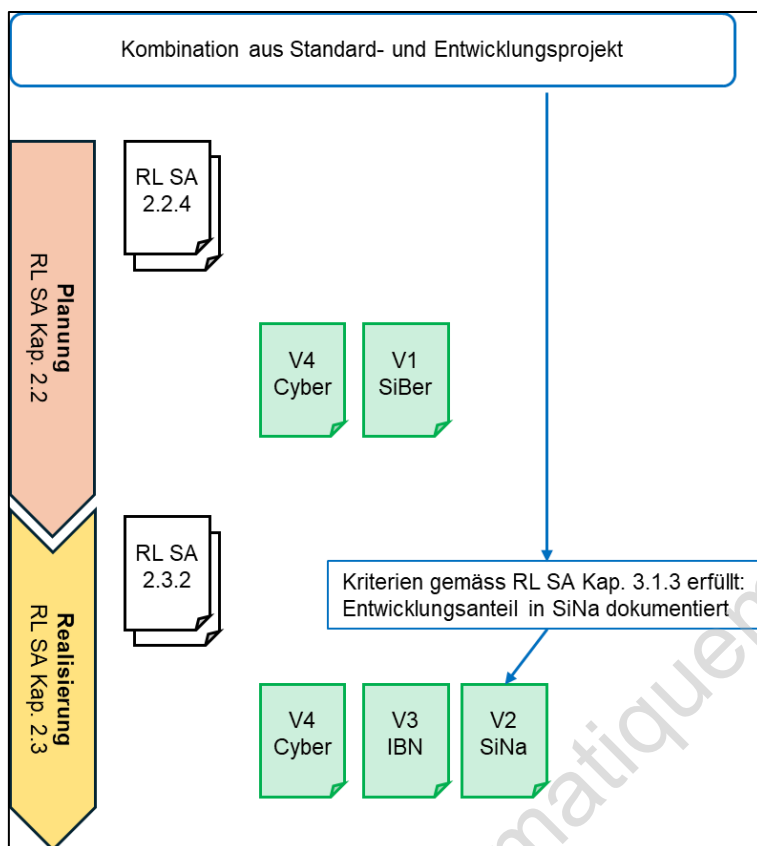


Figure 5-6 : Utilisation des modèles pour une combinaison de projet standard et de projet de développement

5.3.3.2 Explications

Les éléments logiques librement programmables sont des fonctions qui peuvent être utilisées en cas de besoin pour appeler des états d'éléments ainsi que pour influencer des itinéraires ou des éléments. Ces fonctions peuvent également être paramétrées (p. ex. temporisation) ou combinées (et/ou). Elles peuvent également être utilisées, le cas échéant avec des circuits de relais, pour lire des critères externes ou envoyer des critères vers l'extérieur.

Ces fonctions ont des possibilités prédéfinies (bibliothèques). Elles peuvent cependant être combinées à volonté ou utilisées dans différentes topologies, ce qui n'est pas prévisible dans la procédure d'homologation. Lors de l'utilisation de telles fonctions ou de combinaisons de telles fonctions, il faut donc démontrer qu'elles remplissent leur objectif et qu'elles satisfont aux exigences de sécurité.

En parcourant le RL SA chapitre. 1.2, on constatera ce qui suit :

- La majorité de l'installation ou des produits utilisés correspond à un projet standard, car le poste d'aiguillage existant est par exemple remplacé par un produit déjà connu et homologué.
- La réponse à la question n° 2 est toutefois "non", car des éléments et des circuits librement programmables sont utilisés, qui sont conçus et utilisés pour la première fois dans une telle situation.

C'est pourquoi il s'agit d'une combinaison de projet standard et de projet de développement. La partie développement se limite aux fonctions de passage à niveau et à l'interface avec le poste de commande voisin. Pour le reste du projet, la démonstration de sécurité peut être effectuée pour un projet standard.

Pour la partie développement, on parcourt l'organigramme selon la DC SA chapitre 3.1.1 Figure 9 et on est ainsi conduit à la DC SA chapitre 3.1.3.

Dans cet exemple, le critère est rempli conformément à la directive SA, chapitre 3.1.3, section (2) :

Le développement de fonctions, par exemple au moyen d'éléments librement configurables, est effectué par l'industrie ferroviaire conformément aux instructions de processus correspondantes [...], pour autant que celles-ci soient approuvées par l'OFT au moyen du CTA.

Remarque : à l'avenir, l'OFT s'efforcera de vérifier les processus dans le cadre de la procédure d'homologation. L'utilisateur doit pouvoir voir dans l'homologation si ces processus ont déjà été approuvés par l'OFT pour le produit en question. Dans cet exemple, on peut supposer que c'est le cas.

Dans le présent exemple, la partie développement ne concerne que les parties logicielles, les commutations de relais dans l'installation intérieure ou la liaison par câble avec le poste d'aiguillage voisin. Bien que le remplacement du poste d'aiguillage en lui-même concerne bel et bien les intérêts de tiers dignes de protection (p. ex. nouveau bâtiment du poste d'aiguillage), la part de développement n'a en revanche aucune importance pour les tiers. L'impact de la part de développement sur l'espace et l'environnement est insignifiant. C'est pourquoi cette part de développement n'est pas soumise à la PGV.

La directive SA chapitre 3.1.3 exige dans ce cas les informations suivantes dans la preuve de sécurité :

- a) Confirmation de l'USIC que la première utilisation de produits perfectionnés ou modifiés n'affecte pas les intérêts de tiers dignes de protection et n'a qu'un impact négligeable sur l'espace et l'environnement ;
- b) Pour le critère (1) : respect des critères pour les modifications purement techniques selon l'annexe A4.3.1.2 des directives CTA par l'industrie ferroviaire et évaluation par le SV des phases 5 à 10 du cycle de vie ou par le validateur de la phase 9 du cycle de vie (pour les fonctions BI) ;
- c) Pour le critère (2) : respect par l'industrie ferroviaire des spécifications de processus relatives à la fonction développée et évaluation par le SV des phases 5 à 10 du cycle de vie ou par le validateur de la phase 9 du cycle de vie (pour les fonctions BI).
- d) Preuve de la mise en œuvre des directives souveraines [1] - [10] par l'UPIC avec l'industrie ferroviaire (chapitre 3.3.1.2).

Le point a) est rempli.

Le point b) concerne des modifications purement techniques et ne s'applique pas ici. Le point

c) est documenté et ensuite évalué par l'industrie ferroviaire.

Le point d), Preuve de la mise en œuvre des directives de sécurité pertinentes pour la partie développement, peut par exemple être réalisé sous forme de tableau. Bien que cette preuve ne soit exigée que dans la démonstration de sécurité (c'est-à-dire dans la phase de réalisation), les réflexions devraient, dans la mesure du possible, commencer dès la phase de planification.

Le respect des directives souveraines peut nécessiter des dispositions particulières, telles que par exemple ici la transmission sécurisée (antivaleurs) d'informations, ce qui peut augmenter le besoin en matériel.

No.	Objectif, partie	Sujet	Mesures / Commentaires
9	CG-EBV, CG 39.3.a, Chiffre 1	Collisions sur BUe	Grâce à cette fonction, la voie normale et la voie métrique sont toutes deux contrôlées par le poste d'aiguillage A. Le poste d'aiguillage B est donc un poste d'aiguillage à deux voies.
10	CG-EBV, CG 39.3.a, point 2 et 3.d ainsi que BO 39.3.f ch. 1.2, 3.1	Sécurité / Permis de conduire	L'état de sécurité du BUe est signalé au poste d'aiguillage voisin B par deux canaux. Le traitement de cette information (y compris en cas de perturbations) est toutefois du ressort du poste d'aiguillage voisin B.
11	CG-EBV, CG39.3.a point 5.1 et 5.1.1	Commandes de secours	La commande d'urgence "Ouverture d'urgence des barrières" est prévue. Afin de réduire les risques dans la mesure du possible, il est prévu de transmettre des informations sur l'état de la voie métrique du poste d'aiguillage B au poste d'aiguillage A et de les afficher sur l'écran de commande du poste d'aiguillage A. Voir le cahier des charges de cette fonction (voir liste des contenus).
12	AB-EBV, AB 39.3.f, point 6 et 6.1	Libération de BUe	Il est prévu d'utiliser deux critères indépendants pour la voie métrique. Lors de mouvements de manœuvre, il est également prévu de bloquer durablement le BUe (ouverture automatique des barrières interdite) et d'établir une dépendance avec les signaux de manœuvre du poste d'aiguillage B voisin. Voir cahier des charges (voir table des matières).

Tableau 5-2 : Preuve de la mise en œuvre des directives souveraines (exemple, non exhaustif)

Dans cet exemple, la part de développement est importante ou conduit à l'élaboration de plusieurs documents (cahiers des charges, circuits, spécifications, rapports de contrôle, etc.) Il est donc judicieux de faire référence à ces documents dans le rapport de sécurité du projet afin de limiter la charge administrative.

5.3.4 Poste d'aiguillage à relais avec contrôle de sécurité réduit

L'exemple de la rénovation d'un passage à niveau comme au paragraphe 5.3.1 est ici quelque peu modifié. Pour l'intégration du nouveau passage à niveau, il faut un contact de relais supplémentaire dans le poste d'aiguillage.

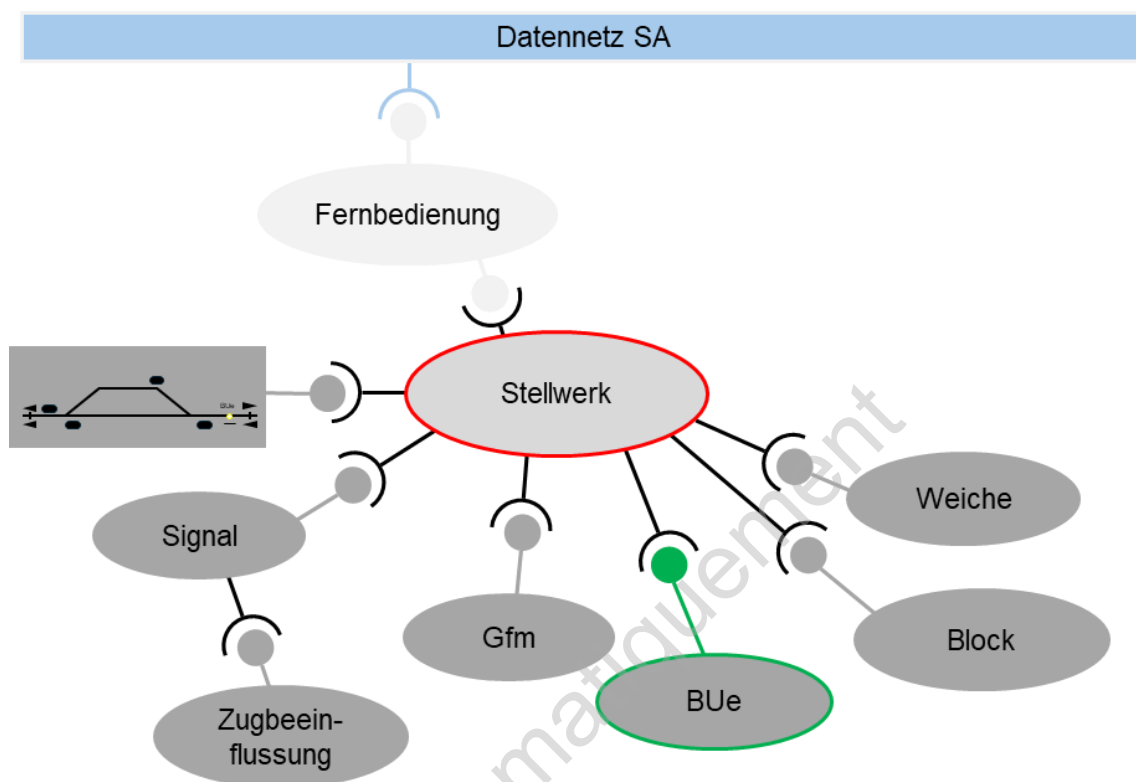


Illustration 5-7 : Représentation schématique de l'architecture possible du système lors du remplacement d'un passage à niveau avec une modification du poste d'aiguillage.

En remplissant le tableau des produits prévus du rapport de sécurité, il faut mentionner non seulement le nouveau passage à niveau, mais aussi le poste d'aiguillage. Pour le passage à niveau, il est toujours possible de répondre par "oui" à toutes les questions, alors que pour le poste d'aiguillage, par exemple un Domino 69, il faut répondre par "non" à la question 2 sur les fonctions. Par conséquent, un projet de développement est mis en œuvre pour la partie "Connexion au Domino 69". La classification des projets selon les Directives SA, chapitre 1.2, conduit à la combinaison d'un projet standard et d'un projet de développement.

Pour un poste d'aiguillage à relais, la RL SA chapitre 3.1.6 doit être appliquée. Le développement du RStw est évalué conformément à la DC SA, tableau 11. Domino 69 est un poste d'aiguillage avec des bases mûres (classification de la catégorie d'application selon l'annexe A2) et le contact de relais supplémentaire est classé comme modification. Il est donc possible d'établir une preuve de sécurité avec une étendue réduite selon la DC SA, chapitre 3.1.6.2.

2 Vorgesehene Produkte

Produkt	Version	1. Produkt	2. Funktion	3. Vorschriften	Entscheid
BUE Steuerung	V1.3	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> A) TZL Nr. 401xxxx <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C) <input type="checkbox"/> NEIN (siehe 2.1)	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN (siehe 2.1)	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN (siehe 8)	Standardprojekt
Domino 69	-	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> A) TZL Nr. <input type="checkbox"/> B) <input checked="" type="checkbox"/> C) <input type="checkbox"/> NEIN (siehe 2.1)	<input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN (siehe 2.1.2)	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN (siehe 8)	Entwicklungsprojekt gemäss RL SA 3.1.6

Tableau 5-3 : Produits prévus pour la classification des projets pour l'exemple du déplacement d'un bue.

La gestion du rapport de sécurité avec une portée réduite peut être effectuée à l'aide des modèles du projet standard. Dans la V1 SiBer comme dans la V2 SiNa, le paragraphe 2.1.2 demande les informations exigées par les directives SA, chapitre 3.1.6.2. Le déroulement est illustré à la figure 5-8.

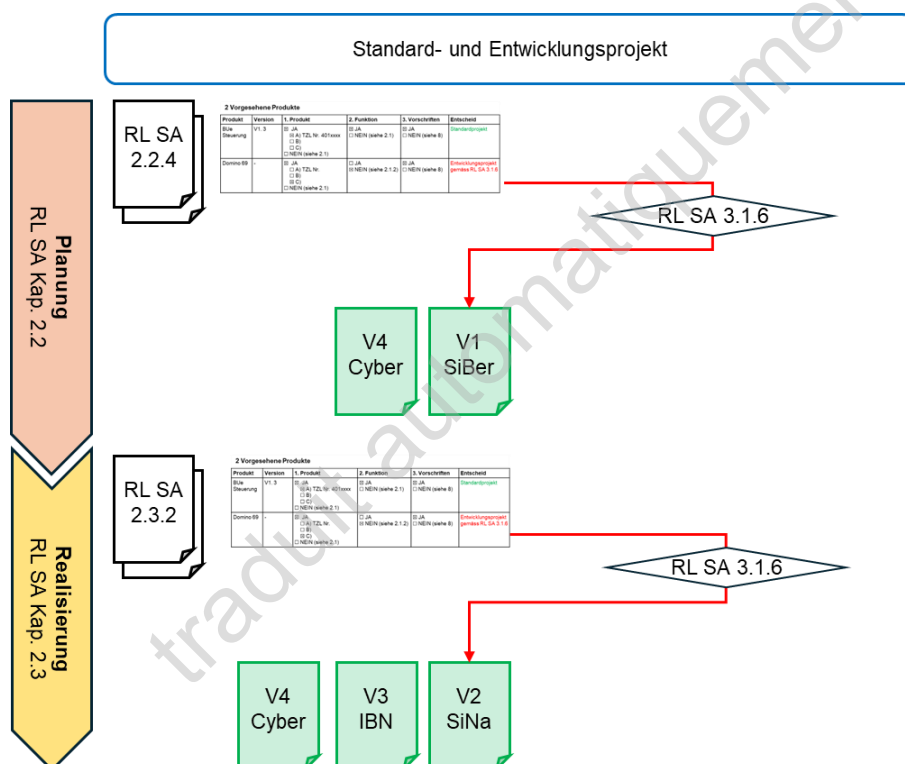


Figure 5-8 : Combinaison du projet standard et du projet de développement de la station de relais.

Remarque pratique : toutes les applications suivantes, qui nécessitent à nouveau un contact supplémentaire dans le Domino 69 avec le nouveau passage à niveau, sont considérées comme des projets standard. Afin de pouvoir faire référence à la première utilisation dans des projets futurs, il est recommandé de documenter la première utilisation avec un circuit de principe et une expertise spécifiques à l'UPIC. Il sera alors possible de s'y référer dans les projets suivants.

6 Gestion de projet avec des modèles de projet standard et de développement

Les outils d'aide au projet standard sont présentés au chapitre 5. Dans la phase de planification du projet d'installation, le rapport de sécurité est établi conformément à la V1 SiBer. Dans la V1 chapitre 2 "Produits prévus", tous les produits nouvellement construits ou rénovés dans le cadre du projet - pour autant qu'ils soient déjà connus - sont mentionnés. Si la part de développement n'entre pas dans le cadre des simplifications prévues au chapitre 5, chaque développement doit faire l'objet d'une description indépendante.

Les outils du projet de développement comprennent

- V5 : Projet de développement de la cybersécurité
- V6 : Liste de contrôle des documents et table des matières

De plus, des aides sont disponibles pour le projet de développement sous forme d'exemples de documents. Les modèles internes ont été mis à disposition par les CFF et montrent comment certains documents du projet de développement peuvent être structurés. Les exemples de documents sont disponibles en tant qu'annexes au RTE au format PDF :

- A5 : Rapport de vérification
- A6 : Définition du système
- A7 : Plan RAM
- A8 : Exigence du système

Pour l'élaboration des documents pour le projet de développement selon la directive SA, il faut vérifier si l'UPIC dispose de suffisamment de connaissances spécialisées. Pour un projet de développement, un soutien de l'industrie ferroviaire ou de bureaux d'ingénieurs peut s'avérer utile.

Pour illustrer l'interaction entre les modèles pour les projets standard et de développement, la figure 6-1 montre l'utilisation des modèles.

Il est recommandé de réfléchir très tôt dans le projet à la classification du projet conformément à la directive SA, chapitre 1.2, car il faut tenir compte du temps nécessaire pour un projet de développement.

D'une part, pour un projet de développement, la phase de préparation est décrite dans la section 6.1 où une coordination avec l'OFT a lieu. D'autre part, dans le cadre d'un projet de développement, l'industrie ferroviaire doit établir des documents pour le dépôt de la PGV. En font partie la V5 "Cybersécurité du projet de développement", la preuve de la mise en œuvre des directives souveraines, un plan de RAM et de sécurité ainsi que des mandats de contrôle à l'intention de l'US (industrie ferroviaire). Les documents pour la soumission PGV sont énumérés dans la directive SA, chapitre 3.3.1, tableau 13. Si les documents exigés ne sont pas nécessaires du point de vue de l'USIC, il est possible de le mentionner dans la V6 "Modèle de check-list des documents et de table des matières du projet de développement" avec une brève justification.

La figure 6-1 illustre le déroulement d'une combinaison de projet standard et de projet de développement. Les modèles de projet standard sont colorés en vert, les modèles de projet de développement sont colorés en rouge.

Dans la V1 SiBer, le chapitre 2 "Produits prévus" est complété et la partie développement est délimitée au paragraphe 2.1. Si plusieurs projets de développement sont identifiés lors de la classification du projet, il est recommandé de documenter en permanence chaque projet de développement.

Lors de la phase de réalisation, il est recommandé de documenter l'ensemble de l'évaluation de la conformité à l'aide de la V2 SiNa, avec un renvoi au rapport d'évaluation de la conformité de la première application et de la première application.

Les sections 6.1 à 6.3 expliquent comment utiliser les modèles Projet de développement.

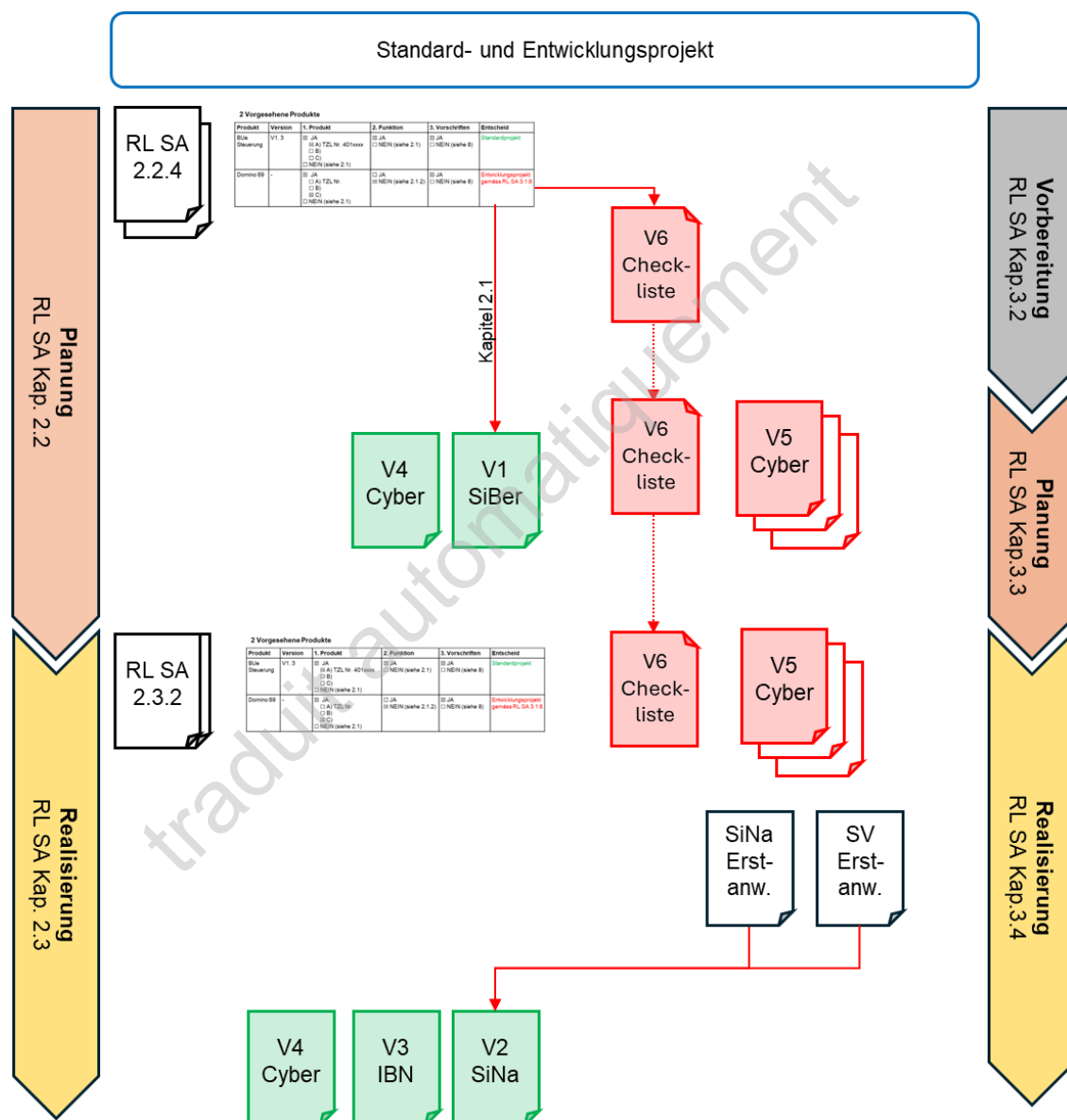


Figure 6-1 : Déroulement pour une combinaison de projet standard et de projet de développement Les modèles de projet standard sont colorés en vert et les modèles de projet de développement sont colorés en rouge.

6.1 Phase de préparation

La phase de préparation du projet de développement est décrite dans la DA SA, chapitre 3.2. Dès la phase de préparation, il est possible d'utiliser le modèle V6 "Liste de contrôle des documents et liste d'inventaire du projet de développement". Pour ce faire, la colonne H "Phase de préparation" est filtrée.

6.2 Phase de planification

La phase de planification du projet de développement est décrite dans RL SA chapitre 3.3. Dans la phase de préparation, la V6 "Modèle de check-list des documents et table des matières du projet de développement" est filtrée selon la colonne I "Phase de planification".

Le modèle V6 "Projet de développement cybersécurité" est rempli. En outre, les documents nécessaires sont établis selon le modèle V6 "Liste de contrôle des documents et table des matières du projet de développement".

Pour que l'ensemble du projet SA puisse être autorisé, il faut, pour le projet standard, conformément aux Directives SA, chapitre 2.2.4, tableau 6, et pour le projet de développement, conformément aux Directives SA, chapitre 2.2.4, tableau 6, que le projet de développement soit approuvé.

3.3.1 Tableau 13 tous les documents nécessaires à la saisie du PGV sont disponibles. Si certains documents ne sont pas nécessaires du point de vue de l'USIC, il est possible de le mentionner dans la V6 "Modèle de liste de contrôle des documents et de la table des matières du projet de développement" avec une brève justification.

La manière dont le projet partiel SA peut être traité dans le cadre de l'interaction d'un projet global est décrite dans la directive SA, chapitre 1.5, sous "Procédure simplifiée".

6.3 Phase de réalisation

La phase Réalisation du projet de développement est décrite dans RL SA chapitre 3.4. Dans la phase Réalisation, le modèle V6 est filtré selon la colonne J "Phase Réalisation".

Le modèle V6 est vérifié et, le cas échéant, mis à jour. En outre, les documents nécessaires sont établis conformément à la V6 "Modèle de liste de contrôle des documents et de table des matières du projet de développement".

Il est recommandé d'intégrer les projets de développement dans le rapport de sécurité (V2 SiNa) de l'ensemble de l'AS, avec un renvoi à la première application SiNa et à la première application SV correspondantes.

6.4 Exemples de projets de développement avec premières applications

Un projet de développement peut revêtir différentes formes. Les projets de développement selon la DG SA, chapitre 3.1.2, sont répartis en trois catégories :

Première utilisation de produits nouvellement développés :

- Pour les produits nouvellement développés (projet de développement de catégorie 1), le projet de développement est mené à son terme.
- Un exemple est décrit 6.4.1 au paragraphe .

Première utilisation de produits développés ou modifiés :

- En cas de développement ou de modification de produits (projet de développement de catégorie 2), des simplifications sont possibles (voir également les points 5.3.3 et 5.3.4).
- Pour la partie développement, une analyse d'impact doit permettre de déterminer quelles phases du cycle de vie doivent être répétées en raison du développement ou de la modification et quels documents doivent être créés ou mis à jour.
- Dans le modèle V6 "Liste de contrôle des documents et table des matières du projet de développement", un filtre de la colonne Q permet de sélectionner les phases du cycle de vie concernées ou de masquer les phases du cycle de vie non concernées.
- Pour RStw, la RL SA chapitre 3.1.6 doit être appliquée.
- Des exemples sont décrits au point 6.4.2. Première

utilisation de produits déjà développés :

- Si des produits développés (projet de développement de catégorie 3) sont utilisés pour la première fois en Suisse, il faut démontrer dans la phase de planification qu'ils satisfont aux exigences de l'UPIC et que les tâches d'intégration technique et opérationnelle ont été effectuées au niveau de la planification. Le modèle V6 "Liste de contrôle des documents et table des matières du projet de développement" permet de documenter de manière compréhensible les phases du cycle de vie qui existent ou qui sont (partiellement) répétées.
- Dans la phase de réalisation, il faut montrer que les spécifications des produits développés sont mises en œuvre et que l'intégration technique et opérationnelle est terminée. En conséquence, les phases du cycle de vie de la réalisation peuvent être évaluées à l'aide du modèle V6 "Liste de contrôle des documents et table des matières du projet de développement". La mise en œuvre des mesures de cybersécurité doit être documentée conformément au modèle V5 "Cybersécurité du projet de développement".
- Un exemple est décrit au paragraphe 6.4.3.

6.4.1 Première utilisation de produits nouvellement développés

Un nouveau produit est développé. Dans cet exemple, un nouveau passage à niveau. Le nouveau passage à niveau remplace un passage à niveau existant 1:1.

Il est possible, mais pas nécessaire pour l'application de la DR SA, de viser une homologation de type pour le nouveau passage à niveau. La RL SA met l'accent sur la réalisation d'un projet d'installation.

L'illustration 6-2 montre l'architecture du système de la gare. Seul le passage à niveau est rénové, tous les autres produits SA sont conservés.

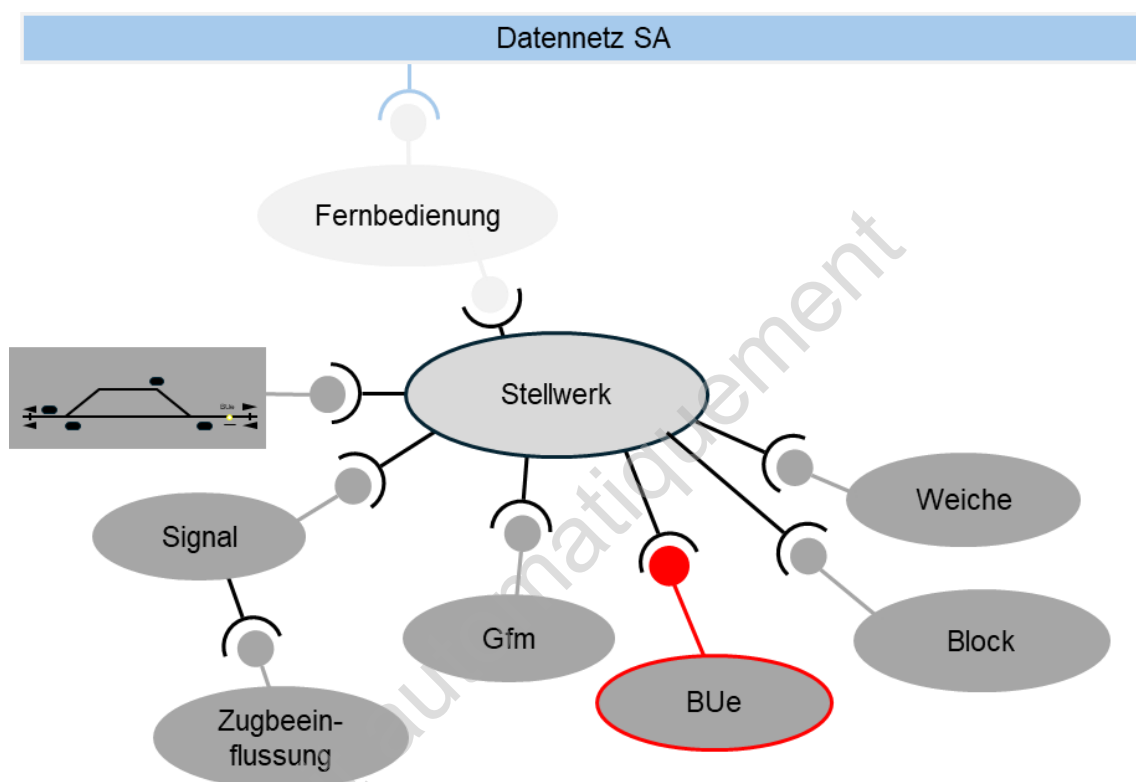


Illustration 6-2 : Représentation schématique de l'architecture possible du système lors du remplacement d'un passage à niveau par un produit nouvellement développé.

Selon l'arbre de décision de la DCS, chapitre 1.2, figure 2, il s'agit d'un projet de développement qui doit être traité conformément à la DCS, chapitre 3. Pour le projet d'installation, il est toutefois judicieux d'utiliser également la V1 SiBer afin de documenter l'étude de projet.

Pour le remplacement du passage à niveau, les documents exigés par les DPC, chapitre 2.2.4, tableau 6, font partie du projet d'installation : Plan détaillé du passage à niveau, profils d'espace libre des éléments du passage à niveau, profils transversaux / profils d'espace libre de la route ainsi que le diagramme chemin/temps du passage à niveau.

Le tableau des produits prévus est présenté dans le tableau 6-3. Le nouveau produit développé est décrit dans le modèle V1, section 2.1.

Pour pouvoir soumettre le PGV, les phases 1 à 4 du cycle de vie doivent être complètes et la phase 5 doit être terminée conformément au chapitre 3.3 de la directive SA.

2 Vorgesehene Produkte

Produkt	Version	1. Produkt	2. Funktion	3. Vorschriften	Entscheid
LevelCrossing	V2.0	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> A) TZL Nr. <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C) <input checked="" type="checkbox"/> NEIN (siehe 2.1)	<input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN (siehe 2.1)	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN (siehe 8)	Entwicklungsprojekt

Tableau 6-1 : Produits prévus pour l'exemple Remplacement d'un Bue par un BUe nouvellement développé.

Dans la phase de réalisation, la V2 SiNa peut être utilisée pour documenter la mise en œuvre de l'étude de projet correcte en relation avec le projet d'installation. Il faut cependant toujours établir un SiNa Première application et un SV Première application pour le projet de développement, qui documentent la première application du produit. Il est recommandé d'établir le SiNa Première application et la SV Première application le plus indépendamment possible de l'installation concrète dans le projet et de se concentrer sur le produit.

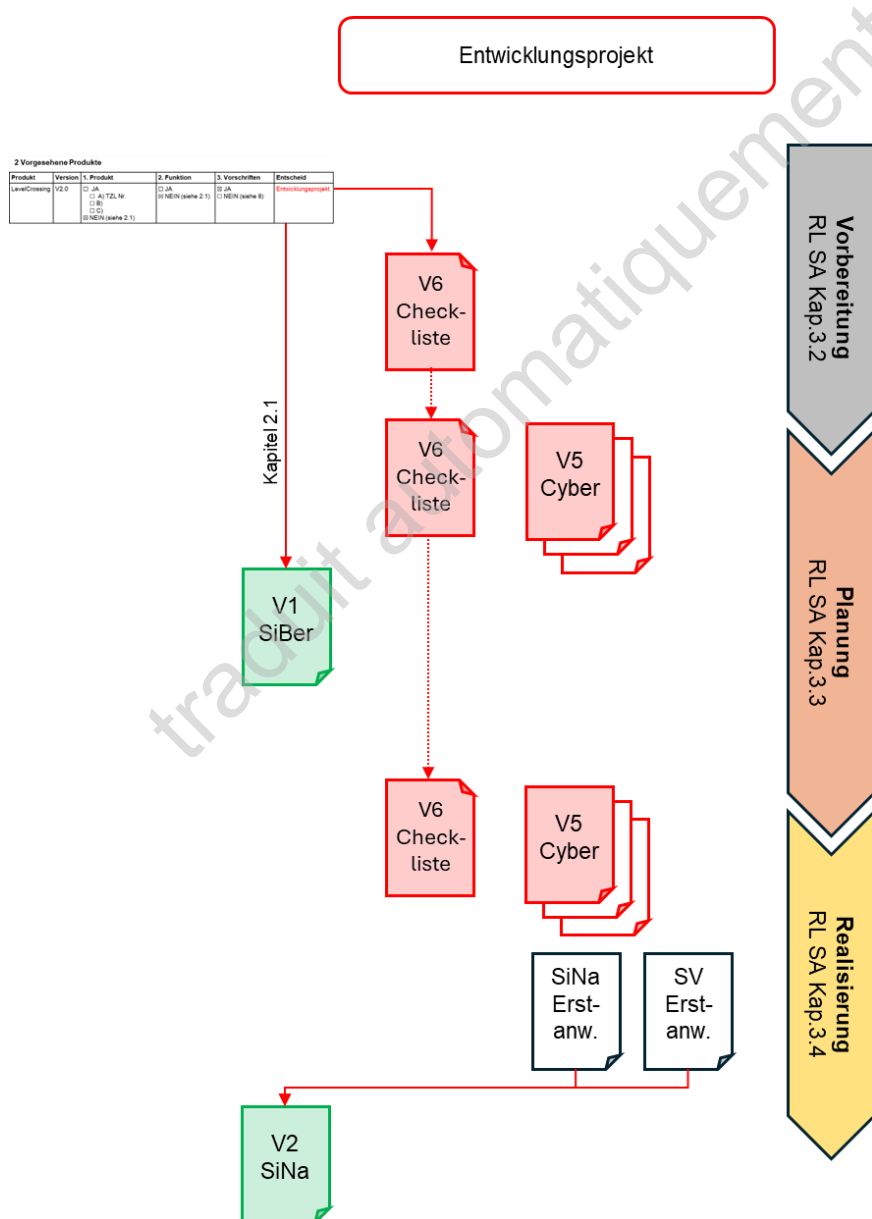


Figure 6-3 : Déroulement d'un projet de développement

6.4.2 Première utilisation de produits développés ou modifiés

Un produit existant est développé ou modifié. Nous renonçons à donner un exemple concret, car chaque développement ou modification de produits existants est différent.

Les développements ou modifications de produits suivants, réalisés dans le passé, pourraient être mentionnés ici :

- Développement d'un type de commande de passage à niveau existant afin qu'il puisse prendre en charge une surveillance de l'espace.
- Développement d'un type de poste d'aiguillage électronique existant afin qu'il puisse prendre en charge un nouveau type de contrôle des trains (par exemple, un système étranger utilisé dans les zones frontalières).
- Développement d'un poste d'aiguillage électronique pour un changement de mode de fonctionnement, BAUF.
- Poursuite du développement d'un poste d'aiguillage électronique pour la commutation de la tension de traction, comme par exemple à Genève, Chiasso, Zweisimmen.

Pour chaque développement ou modification de produits, la V6 peut être utilisée pour documenter le résultat de l'analyse d'impact comme exigé dans la RL SA chapitre 3.1.2, c'est-à-dire quelles phases du cycle de vie doivent être répétées en raison du développement ou de la modification et quels documents doivent être créés ou mis à jour.

6.4.3 Première utilisation de produits déjà développés

Un produit entièrement développé est utilisé pour la première fois dans un projet d'installation. Une homologation de type du produit développé n'est pas nécessaire, mais devrait être visée.

Dans cet exemple, il s'agit d'un nouveau passage à niveau qui remplace 1:1 un passage à niveau existant.

La première utilisation d'un produit nouvellement développé et la première utilisation d'un produit entièrement développé se distinguent par l'ordre chronologique dans lequel le projet de développement et le projet d'installation ont lieu. Lors de la première utilisation d'un produit développé, il est possible de faire référence à l'ensemble du développement du produit dès le PGV. L'accent est mis sur l'intégration technique et opérationnelle du produit développé.

Il existe différentes possibilités de documenter la première utilisation de produits développés. Une possibilité est d'utiliser la V6 "Liste de contrôle des documents et table des matières" et de compléter les documents exigés lors de la phase de réalisation à l'aide des documents existants du produit développé, pour autant que ceux-ci soient disponibles. Il est également possible de créer un SiNa Première application initial dès la phase de planification et d'y documenter les résultats du produit développé. Les deux possibilités permettent d'identifier les points encore ouverts de la phase de réalisation. Il est donc possible de s'écarter du déroulement illustré à la figure 6-3. Dans la phase de préparation selon la directive SA chapitre 3.2, la procédure est coordonnée avec l'OFT.








A1 Conventions pour les codes couleur

A1.1 Code couleur des documents Phase de planification

Les couleurs suivantes doivent être utilisées dans les plans pour la phase de planification.

Les trois premières couleurs de la liste ci-dessous sont prédéfinies, les autres sont à considérer comme une proposition ou une recommandation et peuvent être définies en fonction du projet.

Si d'autres couleurs sont utilisées, elles doivent être définies dans une légende.

	noir	composé de	les parties SA existantes et non modifiées ;
	rouge	nouveau	les pièces SA prévues/nouvelles dans le présent projet ;
	jaune / jaune foncé ocre	supprimé	pièces SA à démolir dans le présent projet ;
	violet	Remplacement	Remplacement de pièces SA même fonction avec (généralement) une nouvelle technique ;
	bleu foncé	nouveau	pièces SA prévues/nouvelles dans un projet tiers ^{1*} ;
	vert foncé	nouveau	Pièces SA prévues/nouvelles dans le projet global ^{2*} ;
	vert clair	supprimé	Pièces SA à interrompre dans le projet global ^{2*} .









1* on entend par projet tiers un projet séparé qui a un certain rapport avec le projet traité ou qui présente certaines dépendances techniques ou opérationnelles.

2* Le projet global est le projet supérieur si le projet traité ne concerne que l'AS.

A1.2 Code couleur des documents Phase de réalisation

Les couleurs suivantes sont à utiliser de préférence dans les documents pour la phase de réalisation.

Si d'autres couleurs sont utilisées, elles doivent être définies dans une légende.

	noir	version imprimée	Situation de départ pour d'autres traitements ;
	vert	nouveau	Marquage des pièces SA neuves/à monter dans l'état final ;
 	jaune / jaune foncé / ocre	supprimé	Marquage des parties de SA à supprimer ou marquage des erreurs en cas de correction manuscrite ;
	bleu	composé de	<p>Marquage des éléments SA et des éléments de circuit repris sans modification ;</p> <p>Marquage des fils éteints, des contacts connectés ou des pièces SA ;</p> <p>Clarification et mise en évidence en cas de modification de la représentation ou d'utilisation de points de connexion déjà utilisés (anciens-nouveaux renvois) ;</p> <p>Textes indicatifs, encerclement pour rendre visibles les parties importantes de SA ;</p>
	rouge	nouveau/corrigé	
	Crayon		<p>États de circuit temporaires, indications complémentaires (doivent être accompagnées d'un nom, d'une date et d'une justification) ;</p> <p>Marquage des fils tirés ou posés ou démontage ;</p>
	violet		<p>Provisoires qui ne sont pas représentés comme états de circuit temporaires (crayon). Par exemple pour une meilleure vue d'ensemble des provisoires de commutation et des étapes de construction qui ne figurent pas déjà dans la documentation de montage.</p> <p>fixe sont inclus.</p>

A2 Attribution de la catégorie d'application

Le tableau suivant (non exhaustif) contient des exemples de projets et leur attribue leur catégorie d'application conformément à la DA SA chapitre 2.2.1.

No.	Exemples de projets	Catégorie d'application
Poste d'aiguillage		
1.	Construction ou remplacement d'un poste d'aiguillage	H1
2.	Transformations importantes du poste d'aiguillage existant (par ex. installation de 2 à 3 cantons, installation d'un double changement de voie)	H1
3.	Extension du poste d'aiguillage (p. ex. centralisation d'un métier)	H2
4.	Installation d'un bloc	H2
5.	Ajouter des verrous (autres blocages déjà existants)	H3
6.	Reprojection de la zone d'occupation d'une entrée occupée Remarque : tenir compte des effets sur les distances.	G2
7.	Rénovation du poste d'aiguillage Alimentation électrique (alimentation sans coupure, tableau de distribution, commutation jour/nuit, appareils d'alimentation)	G2
Télécommande et contrôle-commande		
8.	Remplacement ou extension de la télécommande et/ou du système de contrôle-commande d'un poste d'aiguillage	H3
Passage à niveau		
9.	Construction d'un nouveau passage à niveau	H1
10.	Changement du type d'installation de passage à niveau (par exemple, passage à feux clignotants en passage à barrières)	H2
11.	Modifier les paramètres d'une commande de passage à niveau (p. ex. optimisation des lieux d'enclenchement)	G2
12.	Déplacement d'un passage à niveau	H2

13.	Utilisation de la surveillance spatiale pour un passage à niveau	G2
Aiguillage		
14.	Remplacement d'aiguillages, y compris la commande d'aiguillage	H2
15.	Démontage des aiguillages sans remplacement, y compris le démontage de l'installation intérieure lors du renouvellement de la superstructure	G2
Dispositifs de détection de voie		
16.	Remplacement du dispositif de détection de la voie : (changement de produit, p. ex. circuit de voie ↔ système de comptage d'essieux) ou adaptation des sections de détection de la voie (emplacement, longueur, nombre)	H2
17.	Changement de produit : remplacement d'un système de comptage d'essieux par un système de comptage d'essieux ou d'un circuit de voie par un circuit de voie sans modification des sections de voie libres (position, longueur ou nombre).	G2
Adaptation de la signalisation et de la vitesse		
18.	Déplacer un signal individuel ou un escadron de signaux de ≥ 5 m voie normale resp. ≥ 3 m voie métrique et spéciale, qui ne touchent pas les intérêts de tiers dignes de protection	H2
19.	Déplacement d'un signal individuel ou d'un escadron de signaux de < 5 m voie normale resp. < 3 m voie métrique et voie spéciale, ne touchant pas les intérêts de tiers dignes de protection et ne modifiant pas SA (p. ex. distance de glissement ou distance de freinage).	H3
20.	Modification ou ajout d'un terme de conduite	H2
21.	Rénovation de la superstructure avec augmentation de la vitesse, mais sans adaptation de l'emplacement des signaux	H2
22.	Remplacement des signaux sans modification du kilométrage (p. ex. de joug à mât FL, mât de signal séparé)	H3
23.	Transformation d'une voie ferrée avec adaptation de la signalisation (p. ex. poignées de conduite, voies de passage, voies de circulation, protection des flancs)	H2
24.	Mise en place de panneaux de vitesse (par ex. pour les virages)	H2

25.	Mise en place de panneaux d'information sur le seuil de vitesse Remarques : Une adaptation de la vitesse entraîne une adaptation du tableau des parcours ; Tenir compte des effets sur le passage à niveau.	H2
Influence du train		
26.	Équipement de surveillance continue de la vitesse côté infrastructure (par ex. ETCS L1LS, ZBMS).	H2
Dispositif de contrôle des trains (ZKE)		
27.	Nouvelle construction de la connexion ZKE au poste d'aiguillage ou au système de contrôle-commande Remarque : tenir compte du processus ZKE.	G1
28.	Adaptation de la connexion ZKE au poste d'aiguillage ou au système de contrôle-commande	G2
Système d'alerte permanent (PWA)		
29.	Adaptation de la connexion PWA au système de contrôle-commande	G2

Tableau A2-1 : Attribution de la catégorie d'application

A3 Classification des projets de développement RStw

Précision des types de RStw pour la directive SA chapitre 3.1.6 "Développements des RStw et exigences en matière de démonstration de la sécurité".

Parmi les RStw dont les bases sont mûres, on trouve

- Domino 67
- Domino 69
- SpDrS-CH

Parmi les RStw sans bases matures, on trouve

- Domino 55
- EMZ (Mauerhofer&Zuber)

traduit automatiquement

A4 Remarques sur la phase de réalisation

Au cours de la phase de réalisation du projet, l'UPIC, l'industrie ferroviaire et les experts mènent différentes activités qui sont toutes des conditions préalables à la réussite du projet. Les paragraphes suivants décrivent la procédure recommandée en complément de la DA.

A4.1 Fabrication/contrôle de la fabrication

La fabrication concerne surtout les différents composants de l'installation intérieure et extérieure, et moins l'installation dans son ensemble :

- Contrôle de l'exactitude des composants livrés
- contrôle de la présence de la documentation correspondante pour tous les composants
- contrôle de l'état ou de la qualité des composants (éventuellement par l'examen de certificats)
- Préparatifs pour la documentation de la gestion des preuves de sécurité

Le contrôle de la fabrication des différents composants SA incombe au fournisseur et s'oriente vers ses conditions de test ou celles convenues.

Il incombe au fournisseur de l'ouvrage de contrôler si le contrôle de la fabrication a bien eu lieu.

Il convient de contrôler si les différents composants livrés ont été contrôlés (par exemple par un marquage "contrôlé" ou par une confirmation dans le bon de livraison, etc.)

A4.2 Montage

On procède au montage de tous les composants nécessaires pour former l'ensemble SA.

Les travaux de montage ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé spécialement formé et autorisé par l'UPIC.

Le montage doit être effectué soit selon les instructions de montage du fabricant relatives au produit, soit selon les directives de montage de l'UPIC ou/et selon les paragraphes suivants.

A4.2.1 Tirer/poser les fils et les câbles

Base de travail :

La pose ou le tirage des fils et des câbles s'effectue selon le kit de montage coloré en vert (nouveaux éléments de l'installation= nouvelle version de la feuille de schéma). Exceptionnellement (en cas de modifications mineures et de courte durée), le kit de montage coloré en rouge/jaune (parties de l'installation modifiées/supprimées = sur la même version du schéma) peut être utilisé.

Procédure à suivre :

Il convient de respecter les règles spécifiques au produit. En règle générale, le tirage est effectué par une équipe de deux personnes. Les fils tirés doivent être marqués sur le schéma au moyen d'un trait transversal (crayon/bleu). Les incohérences dans le câblage sont soit corrigées immédiatement, soit, si cela n'est pas possible, répertoriées et corrigées par le PL.

A4.2.2 Mise en marche et arrêt de l'alarme

Prévention des erreurs : principe de travail lors de la connexion :

Dans les nouvelles parties de l'installation, les fils ou câbles tirés doivent être connectés sur des contacts libres avant que le contrôle ne soit effectué par la sonnerie (si les relais ne sont pas encore utilisés). Cela permet de détecter les erreurs lors de l'enclenchement.

Contrôle/vérification des erreurs par sonnerie :

Toutes les liaisons nouvellement tirées doivent être sonnées selon le schéma. L'exactitude des assemblages est confirmée par un deuxième trait transversal sur le schéma. Ces travaux font partie des contrôles axés sur la sécurité et doivent donc être effectués avec le plus grand soin, car ce processus n'est pas répété systématiquement lors du contrôle d'ouvrage, dans le SiNa, ni lors du contrôle d'expert phase Réalisation.

Les erreurs détectées doivent être corrigées immédiatement et le circuit doit ensuite être contrôlé une nouvelle fois.

A4.2.3 Travaux de commutation sans modification fonctionnelle

Les travaux sont effectués sous la surveillance et la responsabilité d'un monteur qui est en mesure d'évaluer et de remédier aux pannes survenant dans l'installation.

Voici des exemples de travaux de circuit sans modification fonctionnelle :

- Déplacer des éléments de pupitre existants vers de nouveaux emplacements.
- Remplacement des relais, dans la mesure où il n'est pas nécessaire de commuter les contacts existants.

A4.2.4 Travaux de commutation avec modification fonctionnelle

Condition préalable :

Avant l'exécution de travaux de circuit avec modification fonctionnelle, les documents de construction et d'essai propres et subordonnés doivent avoir été vérifiés conformément à la directive SA, chapitre 2.3.2.1.

Mise en œuvre :

Les travaux sont effectués sous la surveillance et la responsabilité d'un contrôleur d'usine qui peut évaluer et éliminer les perturbations survenant dans l'installation. Le contrôleur d'usine est en mesure d'évaluer le comportement du nouveau circuit réalisé et prend éventuellement les mesures appropriées pour éviter les perturbations.

En fonction des prescriptions de l'USIC, il faut se mettre d'accord sur la présence d'un collaborateur de l'USIC lors des contrôles d'usine. L'accès doit au moins être réglé et il est nécessaire de s'annoncer et de se désinscrire auprès de l'UPIIC.

Voici des exemples de travaux de circuit avec modification fonctionnelle :

- Travaux de commutation sur l'installation intérieure qui modifient le comportement opérationnel de l'installation, p. ex. nouveau jeu d'aiguillages, modification des dépendances d'une voie de circulation
- Montage de relais supplémentaires, montage/démontage de contacts de contrôle de position de base
- Nouvelles données de projet
- Changement de version du logiciel avec modifications fonctionnelles/nouvelles interfaces
- Montage ou démontage de dispositifs de repiquage.

Après l'installation ou le montage, il faut s'assurer que les sous-systèmes, les composants et les équipements fonctionnent correctement. Une concordance entre l'installation extérieure et intérieure doit être vérifiée et documentée.

Après le contrôle, le contrôleur d'usine doit mettre hors tension tous les circuits qui n'ont plus de fonction.

A4.2.5 Provisoires

Complément à la RL SA chapitre 1.11.

Il convient de distinguer les deux cas suivants en ce qui concerne les mesures

provisoires : Provisoires prévisibles dans le cadre de la planification

- Si, dans le cadre de la planification du projet, il est reconnu qu'une solution provisoire doit être construite, celle-ci doit en règle générale être planifiée et documentée par le fabricant/fournisseur. La démonstration de la sécurité doit être effectuée comme dans le cas normal.

Mesures provisoires imprévisibles devenant nécessaires pendant l'exécution de la construction

- Si, au cours d'un travail, d'une équipe ou d'une mise en service, il faut construire une solution provisoire non prévue, la procédure suivante s'applique :
 - 1) La construction provisoire est réalisée sous la responsabilité de l'inspecteur d'ouvrage et documentée au moyen de croquis/photos. Pour évaluer le provisoire, le contrôleur d'ouvrage fait appel à une personne compétente et indépendante afin de procéder à une vérification et d'obtenir une autorisation.
 - 2) Le contrôleur d'ouvrage informe le chef de projet ou le chef de projet d'exécution qu'une solution provisoire a dû être mise en place. La documentation est classée avec les documents de construction du chef de projet d'exécution.

A4.3 Contrôle de l'ouvrage

Voir RL SA chapitre 2.3.4.

Le contrôle en usine (WP) s'effectue en règle générale sur l'ensemble de l'installation, les fonctions à contrôler étant considérées comme non encore en service.

Si un produit le permet, un test préalable peut être effectué en laboratoire.

Conditions préalables à l'examen de l'œuvre :

- Il est supposé que l'installation a été réalisée conformément à sa conception et aux conceptions vérifiées de ses parties ; de même, les éventuelles conditions de la PGVf ont été remplies.
- Le contrôle de l'ouvrage s'effectue à l'aide des documents de contrôle conformément à la directive SA, chapitre 2.3.2.1.
- Les tests fonctionnels doivent être effectués sur la base de cas de test définis afin de démontrer que les caractéristiques et les exigences de sécurité spécifiées sont remplies. Les tests des fonctions liées à la sécurité et autres tests doivent être effectués dans les conditions environnementales spécifiées.
- S'il s'agit de processus de contrôle standard, les documents de contrôle non modifiés des produits ou des fonctions peuvent être utilisés. S'il s'agit de fonctions en conception libre ou de cas d'application particuliers, des documents de contrôle spéciaux ont été établis et vérifiés lors de la phase de conception.
- Le fournisseur détermine le profil de compétences et nomme le ou les contrôleurs d'usine correspondants.

- Le contrôleur d'usine est l'interlocuteur compétent pendant le contrôle et la mise en service de l'installation. Il est responsable, avec le chef de projet, du bon déroulement de la mise en service.

Réalisation du contrôle de l'œuvre :

- Le contrôle du fonctionnement de l'installation nécessite l'utilisation des systèmes mis en place sur l'installation. L'exécution du contrôle technique s'effectue sur la base de documents de contrôle spécifiques à l'installation, fournis par le fournisseur du produit, qui contiennent les cas de contrôle. La référence de contrôle du WP est, premièrement, le comportement attendu de l'installation conformément à la conception de l'installation et à la réglementation et, deuxièmement, la réalisation adéquate de l'installation en ce qui concerne les aspects qui vont au-delà de ce qui peut être planifié de manière standardisée. Cette référence d'essai doit être représentée dans un document d'essai de manière à garantir l'exhaustivité et l'efficacité de la production d'énergie.
- Le WP est un contrôle intégral et complet de tous les aspects des installations de sécurité du point de vue du produit affecté au WP (important pour la sécurité et non important pour la sécurité), y compris un contrôle d'interface entre différents systèmes.
- Les WP peuvent être réalisés par plusieurs contrôleurs d'usine (en fonction du produit). Le référencement doit être déclaré intégralement dans le rapport de sécurité. Ils doivent coordonner leurs contrôles de manière à ce qu'il n'y ait pas de lacunes dans les contrôles.
- Les constatations faites pendant le WP visent les défauts de l'installation, qu'ils soient ou non liés à la sécurité. Ces défauts doivent être évalués avec le chef de projet dans le cadre de l'étude de faisabilité afin de déterminer s'ils sont de nature à interdire l'exploitation ou s'ils permettent néanmoins une exploitation sûre, le cas échéant en imposant et en respectant des conditions d'exploitation. Les points en suspens qui ne concernent pas la sécurité peuvent être réglés jusqu'à la réception de l'installation de sécurité (après consultation du PL et de l'USIC). Toutes les corrections doivent ensuite être vérifiées par le contrôleur d'ouvrage.

Documentation du contrôle de l'ouvrage :

- Le résultat du contrôle est consigné dans le rapport de contrôle d'entreprise. En outre, une note est rédigée pendant le contrôle. Celle-ci doit contenir toutes les constatations faites pendant le contrôle.
- Le rapport de contrôle d'ouvrage documente les bases déterminantes du contrôle, c'est-à-dire les documents de contrôle spécifiques à l'installation et la référence de contrôle, ainsi qu'une identité claire de l'état de l'installation contrôlée. Le rapport d'inspection d'usine consigne les résultats du contrôle technique et constitue une présentation a posteriori du contrôle technique effectué.

Fin de l'examen de l'œuvre :

- A la fin du WP, il n'y a plus de questions de sécurité en suspens. L'installation est prête pour le contrôle d'expert phase réalisation et pour la mise en service.
- Le chef de projet ou le chef de projet d'exécution reçoit la confirmation que le contrôle d'ouvrage a eu lieu dans son intégralité et que l'installation ne présente pas de défauts ou quelles sont les conditions ou les points en suspens.

A4.4 Examen d'expert Phase de réalisation

Voir RL SA chapitre 2.3.5. et RL SA chapitre 2.2.4.3 section B.

La référence de contrôle du contrôle d'expert phase de réalisation est, premièrement, le comportement attendu de l'installation conformément à la conception de l'installation et aux prescriptions déterminantes et, deuxièmement, la réalisation appropriée de l'installation en ce qui concerne les aspects qui dépassent ce qui peut être planifié de manière standardisée (p. ex. la visibilité du signal lumineux clignotant aux passages à niveau sous l'influence de l'environnement de l'installation). Cette référence de contrôle doit être représentée dans un document de contrôle de manière à garantir la focalisation et l'efficacité du contrôle d'expert Phase Réalisation.

En fonction de l'importance de la sécurité, les parties de l'installation, les fonctions et les effets des défaillances doivent être contrôlés soit par échantillonnage, soit de manière détaillée. L'aptitude à l'exploitation de la commande et de l'affichage doit également être prise en compte. Il convient en outre de contrôler si les "exigences du domaine spécialisé Exploitation" sont remplies.

Dans cette mesure, l'examen d'expert phase réalisation est un examen intégral qui ne prend pas seulement en compte tous les aspects de la réalisation, mais qui élargit encore la focalisation (donc y compris les interfaces, l'exploitation, l'environnement, etc.)

Les constatations de la phase de réalisation de l'examen d'expert visent principalement à les "défauts importants pour la sécurité". Ces défauts doivent être évalués afin de déterminer s'ils sont de nature à interdire l'exploitation ou s'ils permettent néanmoins une exploitation sûre, le cas échéant grâce au respect de conditions d'exploitation. Ces éventuelles conditions d'exploitation doivent être documentées dans le cadre de la phase de réalisation du contrôle d'expert et de l'autorisation de mise en service.

Le résultat du contrôle d'expert phase réalisation doit être noté immédiatement avant la mise en service au moins sous forme de mots-clés et est formulé dans le rapport de contrôle SV.

Les conséquences du contrôle d'expert phase réalisation doivent déjà être tirées sans rapport de contrôle SV, car celui-ci n'est en général pas encore disponible lors de la mise en service. En cas de mise en service avec des conditions d'exploitation, il convient de convenir avec l'auditeur SV de la procédure d'élimination des défauts. Les contrôles ultérieurs éventuels et l'actualisation de l'autorisation de mise en service avec l'état corrigé de l'installation sont utiles à cet égard.

Le rapport de contrôle SV, qui contient les résultats des contrôles effectués en temps utile avant la mise en service, doit consigner les conclusions formulées conformément à la directive SA 1.6.3. Le rapport de contrôle SV doit être achevé au plus tard trois mois après la mise en service.

A4.5 Travaux de clôture de l'installation

Déconstruction :

Les travaux sont effectués sous la surveillance et la responsabilité d'un monteur qui est en mesure d'évaluer et de réparer les pannes survenant dans l'installation. Il est en mesure d'évaluer le comportement des circuits et, le cas échéant, de prendre les mesures appropriées pour remédier aux pannes.

Voici des exemples de tels travaux de déconstruction :

- Démantèlement de parties d'installations qui ne sont plus actives, mais qui sont encore montées dans des bâtis actifs
- Démontage des assemblages qui sont encore insérés dans des bâtis actifs ou même encore reliés d'un côté
- Démantèlement des coupe-circuits dans les bâtis actifs
- Démantèlement des chaînes de retour et d'alimentation
- Démontage des dispositifs de repiquage
- Suppression des contacts qui sont pontés et qui n'ont pas d'effet fonctionnel dans l'installation
- Démantèlement des circuits actifs, par exemple des relais supplémentaires à démonter

Contrôle de l'occupation :

Après le démantèlement complet, il convient de vérifier, au moyen d'un contrôle d'occupation, la conformité de l'installation avec la documentation et, le cas échéant, de la corriger.

Ces travaux doivent être réalisés avec le plus grand soin, car ils ne font plus partie d'un contrôle ultérieur axé sur la sécurité. Les erreurs ne seraient mises en évidence que lors d'une extension ultérieure de l'installation. De plus, dans certaines circonstances, les pièces démontées (p. ex. cartes électroniques, jeux de relais, etc.) peuvent être réutilisées dans d'autres installations. Les instructions des fournisseurs ou de l'UPIC concernant le retour et la révision de telles pièces doivent être respectées (p. ex. emballage).

Compléter le dossier :

Si des modifications de schéma résultent de la déconstruction, elles doivent être reportées dans l'ensemble de la station. Ces parties modifiées sont remises au chef de projet. La correction se fait dans le kit de montage et, si nécessaire, dans le kit de station.

Avant d'effectuer les corrections, un contrôle de plausibilité technique doit être effectué par le concepteur du schéma ; les corrections incohérentes doivent être refusées. Les documents issus de la correction doivent être vérifiés avant d'être classés dans les documents de la station.

En principe, les documents suivants doivent être archivés :

- Documents de construction et de contrôle
- Documents de montage (copie verte)
- Documents de défaillance

La durée de conservation est déterminée par l'entreprise ferroviaire concernée. Mise au point des documents :

Après la mise en service, l'achèvement des travaux de démantèlement et l'exécution des travaux de chargement et de déchargement, l'installation doit être remise en service.

contrôle de l'installation (modification de l'installation terminée), la documentation de l'installation doit être entièrement mise à jour.

Cette mise au point et ses différentes étapes doivent être planifiées suffisamment tôt dans le projet. La mise au point doit être effectuée sans délai.

Les documents d'exploitation (manuel d'exploitation, prescriptions d'exploitation y compris gestion des dérangements et instructions internes au chemin de fer, prescriptions de service et règlements, y compris listes de contrôle, horaires de service ou RADN, prescriptions d'entretien et de maintenance, descriptions de systèmes) font également partie de la documentation. Il convient d'en vérifier l'exhaustivité et l'exactitude.

traduit automatiquement

Annexes (spécifiques aux CFF)

Pour les documents que l'UPIC doit établir dans le cadre de projets de développement selon les chapitres 3.3.1 et 3.4.2 des Directives SA, les CFF mettent à disposition quelques-uns de leurs modèles internes vierges à titre d'exemples. Explications à ce sujet au point 4.3.

Les modèles vierges des CFF sont annexés à cette réglementation sous forme de pdf et constituent une aide à l'orientation pour le déroulement des projets de développement :

A5 - Rapport de vérification phase 1 A6

- Définition du système

A7 - Plan RAM

A8 - Exigences

traduit automatiquement

Infrastructure, I-NAT-SAZ



Editeur/unité opérationnelle

Mandat/projet/groupe de travail **Rapport**

de vérification phase 1 SN EN 50126

Version X0.1

Date : 04.06.2021
Modèle DMS No.. : ID DMS 113346382
Document no :

	Créé	Libéré
Date / Visa		
Nom		
Rôle / fonction		

Éditeur/unité d'affaires
Mandat/projet/groupe de travail

Feuille de contrôle des

Feuille de contrôle des documents

Contenu	Rapport de vérification phase 1 pour le projet de développement Mandat/projet/groupe de travail selon SN EN 50126
Processeur de mots	Microsoft Word 2016
Nom de fichier	Modèle SN EN 50126 Rapport de vérification phase 1
Statut du document	<input checked="" type="checkbox"/> en cours d'élaboration / <input type="checkbox"/> en cours de révision / <input type="checkbox"/> validé
Distributeur	
Document guidé	<input type="checkbox"/> Oui / <input checked="" type="checkbox"/> Non
Propriétaire de documents	Éditeur/unité d'affaires
Sécurité	Ce document ne doit pas être évalué par un organisme indépendant.
Durée de validité	Jusqu'à la publication d'une version actualisée [ou fin du projet].
Surveillance périodique	Pas d'examen du document
Conservation/archivage	Classement et conservation électroniques. En cas de remplacement ou d'entrée en vigueur du document, celui-ci est conservé pendant au moins 5 ans, puis archivé si nécessaire.
Remarque	Le document original est conservé sous forme électronique. Si le document est utilisé sous forme imprimée, l'utilisateur doit préalablement vérifier la validité de la version actuelle. être.

Droit d'auteur selon la note de protection ISO 16016 (extrait)

La transmission et la reproduction de ce document, l'exploitation et la communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Les contrevenants s'exposent à des dommages et intérêts. Tous droits réservés pour les modèles de brevet et/ou d'utilité.

Éditeur/unité d'affaires
Mandat/projet/groupe de travail

Preuve de modification

Preuve de modification

Version	Date	Créateur	Remarques sur les modifications

traduit automatiquement

Table des matières

Références 5

1. Introduction..... 6

1.1. Application du présent document..... 6

1.1. Résultats des phases 6

2. Vérification..... 7

2.1. Évaluation de l'exactitude et de l'adéquation des analyses RAMS 7

2.2. Évaluation de la cohérence des documents de résultats de la phase avec ceux des précédentes.phases 8

2.3. Évaluer l'adéquation des procédures, outils utilisés à ce stade.et techniques 9

2.4. Évaluation de l'exactitude, de la conformité et de l'adéquation du concept par rapport aux exigences de la norme SN EN 50126..... 9

3. Conclusion 10

3.1. Éditions 10

3.2. Notes..... 10

Éditeur/unité d'affaires
Mandat/projet/groupe de travail

Références

Références

- [Réf. 1] SN EN 50126, Applications ferroviaires - Spécification et démonstration de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité (RAMS), 2017

traduit automatiquement

1. Introduction

1.1. Application du présent document

Ce document représente la vérification de la phase correspondante du projet de développement selon [Réf. 1]. Le présent rapport de vérification doit être réalisé de la manière suivante :

1. Rédaction du rapport de vérification et formulation des questions par le vérificateur.
2. Le vérificateur s'assure que les résultats de la phase actuelle et des phases précédentes sont listés dans le chapitre 1.2 avec la version correcte.
3. Le vérificateur du projet de développement vérifie la phase à l'aide des questions du chapitre 1. Si des questions ont déjà été formulées, le vérificateur doit les contrôler et les compléter le cas échéant. Les éventuelles conditions doivent être inscrites dans le tableau du chapitre 2.
4. S'il n'y a pas d'obligations, le rapport de vérification peut être signé en fonction de vos responsabilités :
5. Le vérificateur atteste que le contenu du rapport de vérification est conforme, par analogie, à la norme SN EN 50126, que la vérification a été effectuée avec soin et que toutes les conditions ont été remplies.
6. Le chef de projet de développement atteste par sa validation que les conditions ont été comprises et acceptées en accord avec le vérificateur. Les désaccords doivent être discutés directement entre le vérificateur et le chef de projet de développement.
7. Une fois la page de titre entièrement signée, la vérification de la phase correspondante est terminée.
8. Le responsable du projet de développement est chargé de veiller à ce que les conditions soient remplies au plus tard à la fin de la phase suivante, après consultation du vérificateur.

1.2. Résultats des phases

Tous les documents dont dispose le vérificateur doivent être accompagnés de leur version.

SN EN 50126 Phase [Réf. 1]	Document	Version après vérification

1. Vérification

1.1. Évaluation de l'exactitude et de l'adéquation des analyses RAMSS

ID	Que faut-il vérifier ?	Vérificateur	Accompli ?	Motivation de la décision Que ce soit oui ou non sélectionné
V1a_1	Il convient de vérifier si le but du système a été mis en évidence et si les domaines d'application ont été clairement définis.		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, voir édition	
V1a_2	Il convient de vérifier si les objectifs du développement sont clairement définis.		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, voir édition	
V1a_3	Il convient de vérifier si l'environnement du système a été traité de manière adéquate dans le concept (par ex. interfaces, environnement technique, questions juridiques, questions politiques, questions économiques, etc.		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, voir édition	
V1a_4	Le contexte (lien avec d'autres projets de développement, projets d'installation...) du projet/développement est-il expliqué ?		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, voir édition	

Éditeur/unité d'affaires

Vérification

Mandat/projet/groupe de travail

ID	Que faut-il vérifier ?	Vérificateur	Accompli ?	Motivation de la décision Que ce soit oui ou non sélectionné
V1a_5	Il convient de vérifier si les informations nécessaires concernant les exigences RAMSS antérieures et les performances RAMSS obtenues avec des systèmes similaires/apparentés sont disponibles et si la politique et les objectifs de sécurité actuels des CFF ainsi que la législation en matière de sécurité sont respectés.		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, voir édition	

1.2. Évaluation de la cohérence des documents de résultats de la phase avec les phases précédentes

ID	Que faut-il vérifier ?	Vérificateur	Accompli ?	Motivation de la décision Que ce soit oui ou non sélectionné
V1b_1	Il convient de vérifier si la phase répond aux exigences de la mission.		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, voir édition	
V1b_2	Il convient de vérifier si les aspects de sécurité ont été pris en compte.		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, voir édition	

Éditeur/unité d'affaires

Vérification

Mandat/projet/groupe de travail

1.3. évaluer l'adéquation des procédures, outils et techniques utilisés à ce stade

ID	Que faut-il vérifier ?	Vérificateur	Accompli ?	Motivation de la décision Que ce soit oui ou non sélectionné
V1c_1	Il convient de vérifier si le concept a été mis en œuvre avec une procédure appropriée.		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, voir édition	

1.4. Évaluation de l'exactitude, de la conformité et de l'adéquation du concept par rapport aux exigences de la norme SN EN 50126.

ID	Que faut-il vérifier ?	Vérificateur	Accompli ?	Motivation de la décision Que ce soit oui ou non sélectionné
V1d_1	Le champ d'application des tâches RAMSS à venir plus tard dans le cycle de vie du système et nécessitant des exigences RAMSS a-t-il été défini ?		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, voir édition	

Éditeur/unité commerciale

Concl

Mandat/projet/groupe de travail

2. Conclusion

☐ Vérification terminée, pas de conditions

☐ Conditions voir chapitre 2.1

☐ Remarques, voir chapitre 2.2

2.1. Éditions

ID du chap. 1	Tirage	Responsable de l'exécution	Respect de la condition

2.2. Remarques

ID du chap. 1	Remarques	Responsable



Editeur/unité opérationnelle
Mandat/projet/groupe de travail
**Définition du système selon SN EN
50126**
Version X1.0

Date : JJ.MM.AAAA
N° de document : SA(année)-(numéro)
N° de modèle DMS : ID DMS 113288836

	Créé	Testé Q	Libéré
Date / Visa			
Nom			
Rôle / fonction			

Feuille de contrôle des documents

Contenu	Description de la définition du système selon la norme SN EN 50126
Créateur	
Processeur de mots	Microsoft Word 2016
Nom de fichier	SN EN 50126_Modèle_Définition_du_Système_PC.docx
Statut du document	<input checked="" type="checkbox"/> en cours d'élaboration / <input type="checkbox"/> en cours d'examen / Validé
Distributeur	
Document guidé	<input type="checkbox"/> Oui / <input checked="" type="checkbox"/> Non
Propriétaire de documents	
Examineurs de revue (nombre)	>3
Sécurité	Ce document ne doit pas être évalué par un organisme indépendant.
Durée de validité	Jusqu'à la publication d'une version actualisée [ou fin du projet].
Surveillance périodique	Vérification de l'actualité du document après 5 ans au plus tard.
Conservation/archivage	Classement et conservation électroniques. En cas de remplacement ou d'entrée en vigueur du document, celui-ci est conservé pendant au moins 5 ans, puis archivé si nécessaire.
Remarque	Le document original est conservé sous forme électronique. Si le document est utilisé sous forme imprimée, l'utilisateur doit préalablement vérifier la validité de la version actuelle. être.

Droit d'auteur selon la note de protection ISO 16016 (extrait)

La transmission et la reproduction de ce document, ainsi que l'exploitation et la communication de son contenu, sont interdites, sauf autorisation expresse. Les contrevenants s'exposent à des dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas des brevets et/ou des modèles d'utilité.

Contrôle de l'actualité

Prochain examen :	Date	Examineur / visa
Au plus tard [date+ 5 ans]		

Éditeur/unité d'affaires

Preuve de modification

Mandat/projet/groupe de travail

Preuve de modification

Version	Date	Créateur	Remarques sur les modifications

traduit automatiquement

Table des matières

Références	6
Abréviations et glossaire	7
Abréviations	7
Glossaire	8
1. Introduction.....	9
1.1. Objectif du document	9
1.2. Champ d'application	9
1.3. Délimitation.....	9
1.4. Etc.	Erreur ! Le marqueur de texte n'est pas défini.
2. Système et profil de mission	10
2.1. Objectif du système.....	10
2.2. Première application/projet pilote.....	10
2.3. Profil de la cessation d'activité	10
3. Modes de fonctionnement	10
4. Fonctionnement du système.....	11
4.1. Aperçu fonctionnel	12
4.2. Fonctions du système à considérer	12
4.3. Fonctions de l'environnement système	12
5. Contexte du système.....	Erreur ! Le marqueur de texte n'est pas défini.
5.1. Aperçu	Erreur ! Le marqueur de texte n'est pas défini.
5.2. Interfaces et interactions avec l'environnement physique	Erreur ! Marque de texte non définie.
5.3. Interfaces et interactions avec d'autres systèmes technologiques	Erreur ! Marque de texte non définie.
5.4. Interfaces et interactions avec les personnes ...	Erreur ! Marque de texte non définie.
5.5. Interfaces et interactions avec d'autres EF et entreprises ferroviaires.....	Erreur ! Marque de texte non définie.
6. Étendue des exigences opérationnelles qui influencent le système.....	13
6.1. Expérience antérieure avec des systèmes similaires	Erreur ! Le marqueur de texte n'est pas défini.
6.2. Limitations du système considéré dans l'infrastructure existante	13
6.3. Conditions et restrictions de fonctionnement du système	13
6.4. Conditions de maintenance du système	13

6.5.	Considérant relatif au soutien logistique	13
6.6.	Processus opérationnels	13
7.	mesures de sécurité existantes et adoption	13
8.	Version de référence/référentiel	Erreur ! Le marqueur de texte n'est pas défini.
9.	Hypothèses	14
10.	Justifications	Erreur ! Le marqueur de texte n'est pas défini.
Annexe 1	.....	15
Section	.....	15

traduit automatiquement

Références

- [Réf. 1] Application ferroviaire - Spécification et démonstration de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité (RAMS) - Partie 1 : Processus générique RAMS, EN 50126-1:2017, 10.201 7
- [Réf. 2] Application ferroviaire Spécification et démonstration de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité (RAMS) Partie 2 : Méthodologie de sécurité relative au système , EN-50126- 2:2017, 18.12.2017

traduit automatiquement

Abréviations et glossaire

Abréviations

Texte...

Abréviation	Abréviation
Lf	Conducteur de train
Fdl	Chef de service de conduite

traduit automatiquement

Texte.

Terme

Explication...

1. Introduction

<Le modèle de définition de système ne doit être utilisé que s'il n'existe pas encore de définition de système, ou doit être rempli en tant que considération delta ou complété dans la définition de système déjà existante. Seules les informations ou les chapitres nécessaires au développement doivent être remplis. Si un chapitre n'est pas applicable, il doit être justifié ou supprimé.

1.1. Objectif du document

Texte...

1.2. Champ d'application

Le présent document sert à délimiter les parties de l'objet du développement, à clarifier les questions relatives à l'environnement du système et à évaluer l'influence des modifications sur le processus de base de la conception de l'installation.

Ce document s'inscrit dans la phase 2 (définition du système) du processus CENELEC selon SN EN50126 [réf. 1] et [réf. 2].

1.3. Délimitation

Texte...

2. Système et modes de fonctionnement

2.1. Objectif du système

Ce chapitre a pour but de décrire de manière concise comment le système assiste et/ou automatise la conduite d'un train et comment il doit être intégré dans le système ferroviaire. (contexte)>

Texte...

2.2. Première application/projet pilote

où aura lieu l'essai en entreprise, qui doit être impliqué, etc.

2.2.1. Déploiement

< quelle installation est concernée, qui doit être impliqué, que faut-il planifier ou respecter>.

2.3. Profil de la cessation d'activité

<Le profil de la tâche d'exploitation indique les profils d'exploitation prévisibles dans lesquels le système doit être utilisé pendant sa durée de vie. (stratégie et conditions d'exploitation à long terme, stratégie et conditions de maintenance à long terme, considération de la durée de vie du système, considération logistique)>.

2.4. Modes de fonctionnement

<Le chapitre définit les modes de fonctionnement (c'est-à-dire le fonctionnement normal, le fonctionnement anormal/défectueux, le fonctionnement de maintenance), les états et les transitions, ainsi que leurs interactions, dans la mesure où ils peuvent avoir un impact sur la fonctionnalité et la sécurité du système. Les diagrammes d'état correspondants doivent être insérés et décrits de manière concise.

Remarque : il est possible que le système considéré ne possède pas lui-même de modes de fonctionnement et s'appuie sur ceux qui sont définis à un niveau supérieur. Dans ce cas, il convient d'insérer ici une référence au(x) système(s) de niveau supérieur.

3. Contexte du système

3.1. Aperçu

<Insérez dans le chapitre un diagramme contextuel qui représente les limites du système considéré et le décrit de manière concise>.

3.2. Interfaces et interactions avec l'environnement physique

Ce chapitre décrit les interfaces et les interactions du système considéré avec l'environnement physique (p. ex. conditions climatiques, conditions mécaniques, altitude) et avec d'autres systèmes.

3.3. Interfaces et interactions avec d'autres systèmes technologiques

Ce chapitre décrit les différentes interfaces et interactions qui existent avec d'autres systèmes technologiques. La description doit se limiter ici aux interactions avec les autres systèmes technologiques et le système considéré.

3.4. Interfaces et interactions avec les personnes

<br class='autobr' /> Ce chapitre décrit toutes les interfaces dans lesquelles une personne a une action directe avec l'objet observé.

Remarque : si les informations nécessaires ne sont pas encore disponibles pour le projet, seule la liste des parties prenantes concernées doit être mentionnée.

Toutefois, étant donné qu'il s'agit dans ce cas d'une démarche itérative, les informations doivent être ajoutées et l'effet sur les autres parties du document doit être vérifié en temps voulu >.

3.5. Interfaces et interactions avec autres EF et entreprises ferroviaires

<Ce chapitre décrit les interfaces avec les autres EF/entreprises ferroviaires (le cas échéant).

4. Fonctionnement du système

4.1. Aperçu fonctionnel

<Le chapitre comprend une vue d'ensemble fonctionnelle (par exemple un schéma fonctionnel) du système considéré et une description concise de celui-ci, qui en résume les aspects les plus importants. Comment et par quoi (interface) les fonctions interagissent entre elles. Cela vaut également pour les aspects opérationnels, p. ex. l'interface avec le mécanicien, le chef de service, etc.

L'environnement du système doit également être représenté. Les systèmes concernés doivent être représentés ou nommés de manière appropriée.> Les systèmes concernés doivent être représentés ou nommés de manière appropriée.> Les systèmes concernés doivent être représentés ou nommés de manière appropriée.

4.2. Fonctions du système à considérer

<Ce chapitre contient une description des différentes fonctions qui doivent être mises en œuvre par le système considéré. Il s'agit notamment de décrire le comportement (dépendances entre les entrées et les sorties, interdépendances logiques et temporelles) de la fonction. Si les fonctions dépendent des modes de fonctionnement définis précédemment, cela doit être décrit en conséquence. >

4.3. Fonctions de l'environnement système

<Ce chapitre contient une description des différentes fonctions qui sont supposées exister en dehors du système considéré. Il s'agit notamment de décrire le comportement de la fonction (interdépendance entre les entrées et les sorties, interdépendance logique et temporelle).

4.4. Version de référence/référentiel

<Ce chapitre comprend une liste des composants réutilisés et des analyses des systèmes existants. La version/le système de référence doit être identifié(e) et la documentation correspondante doit être mentionnée.

Ce chapitre ne doit être rempli que s'il existe un système existant dont on déduit la définition du système considéré.>

Il convient de répondre aux questions suivantes :

- Quelles informations de la version de référence / du système de référence sont reprises dans le système considéré ?
- Quelles sont les différences et / ou les divergences en la matière ?
- Le contexte (ou le contexte supposé) de la version / du système de référence reste-t-il inchangé ou non ?

5. l'étendue des exigences opérationnelles qui influencent le système

5.1. Restrictions du site Considéré système dans infrastructure existante

<Le chapitre décrit si et de quelle manière le système considéré est limité par l'infrastructure existante>.

5.2. Conditions et restrictions de fonctionnement du système

<Ce chapitre décrit les conditions d'exploitation et les restrictions de nature opérationnelle qui ont été prises en compte.

5.3. Conditions de maintenance du système

<Le chapitre décrit les contraintes et/ou les conditions qui ont été prises en compte pour les activités d'entretien.

5.4. Considérant relatif au soutien logistique

<Le chapitre décrit les mesures de la définition du système qui ont été prises en compte en ce qui concerne l'obsolescence et l'emballage, le transport et le stockage>.

5.5. Processus opérationnels

<Ce chapitre décrit les procédures d'exploitation qui ont été prises en compte dans la définition du système. La description des actions nécessaires de l'opérateur, la qualification et les capacités de l'opérateur et la base pour la réalisation de ces actions>.

Les mesures de sécurité et les fonctions existantes qui ont un impact sur la sécurité du système considéré sont identifiées dans ce chapitre. Il s'agit de s'assurer qu'elles ne sont pas ré-analysées dans le cadre des analyses de la sécurité.

Remarque : ce chapitre n'a pas pour but de fournir des détails (nouveaux) sur les mesures de sécurité ou les fonctions, mais de réaffirmer les informations correspondantes des autres chapitres et de décrire leurs effets.

6. Hypothèses

<Hypothèses qui déterminent les limites de l'évaluation des risques ou hypothèses sur un système de référence, etc.

traduit automatiquement

Éditeur/unité d'affaires
Mandat/projet/groupe de travail

Annexe 1

Annexe 1

Section

Texte

traduit automatiquement



Éditeur/unité opérationnelle
Mandat/projet/groupe de travail
**Plan RAM (fiabilité, disponibilité et
maintenabilité)**
Version X0.1

Date : JJ.MM.AAAA
N° de document : SA(année)-(numéro)
N° de modèle DMS : ID DMS 126186719

	Créé	Testé Q	Libéré
Date / Visa			
Nom			
Rôle / fonction			

Éditeur/unité commerciale
Mandat/projet/groupe de travail

Feuille de contrôle des

Feuille de contrôle des documents

Contenu Ce document contient les informations nécessaires à la gestion du RAM et à la tâche RAM en cours du projet de développement mandat/projet/groupe de travail.

Créateur

Processeur de mots Microsoft Word 2016

Nom de fichier Modèle SN EN 50126 RAM Plan.docx

Statut du document ☒ en cours d'élaboration / ☐ en cours d'examen / Validé

Distributeur

Document guidé ☐ Oui ☒ Non

Propriétaire du document

Examineurs de revue (nombre) >3

Sécurité Ce document ne doit pas être évalué par un organisme indépendant.

Durée de validité Jusqu'à la publication d'une version actualisée [ou fin du projet].

Surveillance périodique Vérification de l'actualité du document après 5 ans au plus tard.

Conservation/archivage Classement et conservation électroniques. En cas de remplacement ou d'entrée en vigueur du document, celui-ci est conservé pendant au moins 5 ans, puis archivé si nécessaire.

Remarque Le document original est conservé sous forme électronique. Si le document est utilisé sous forme imprimée, l'utilisateur doit préalablement vérifier la validité de la version actuelle.

Droit d'auteur selon la note de protection ISO 16016 (extrait)

La transmission et la reproduction de ce document, ainsi que l'exploitation et la communication de son contenu, sont interdites, sauf autorisation expresse. Les contrevenants s'exposent à des dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas des brevets et/ou des modèles d'utilité.

Contrôle de l'actualité

Prochain examen :	Date	Examineur / visa
Au plus tard [date+ 5 ans]		

Éditeur/unité d'affaires

Preuve de modification

Mandat/projet/groupe de travail

Preuve de modification

Version	Date	Créateur	Indications de modification

traduit automatiquement

Table des matières

Références	6
Abréviations et glossaire	7
Abréviations	7
Glossaire	8
1. Introduction.....	9
1.1. Objectif	9
1.2. Champ d'application	9
1.3. Délimitation.....	9
2. Processus du cycle de vie de la RAM	10
3. Processus de RAM dans le cycle de vie.....	11
3.1.2. RAM Résultats des travaux au cours du cycle de vie	12
4. Rôles et responsabilités	14
4.1. Définition du rôle dans le projet de développement	14
4.2. Description du rôle dans le cadre des procédures RAM	15
4.2.1. Responsable RAM (responsable produits et services)	15
4.2.2. Ingénieur des exigences	15
4.2.3. Ingénieur système	16
4.2.4. Safetymanager	16
4.2.5. Responsable de test.....	16
4.2.6. Chef de projet.....	16
4.2.7. Fournisseur	16
5. Instructions, outils et documents de référence.....	17
6. Objectifs de fiabilité, de disponibilité et de maintenabilité.....	17
6.1. Fiabilité.....	17
6.1.1. Analyse et prévision de la fiabilité	17
6.1.2. Planification de la fiabilité (par ex. approche descendante ou approche ascendante)	18
6.1.3. Contrôle de fiabilité.....	18
6.1.4. Collecte et évaluation des données de fiabilité	18
6.2. Disponibilité	19
6.2.1. Analyse de la disponibilité	19
6.2.2. Collecte et évaluation des données de disponibilité.....	19

6.3.	Maintenabilité	19
6.3.1.	Maintenabilité et prévisions	19
6.3.2.	Maintenabilité Planification	20
6.3.3.	Évaluation du soutien logistique	20
7.	Traitement des modifications/déviations	22
8.	Exigences en matière de documentation	22
8.1.	Processus de gestion des documents pertinents pour la RAM	22
8.2.	Planification de la qualité et procédures de qualité	22
8.3.	Documentation et procès-verbaux	22
9.	Plan de validation du RAM	23
9.1.	Tâches de vérification et de validation RAM	23
9.1.1.	Vérification.....	23
9.1.2.	Validation.....	24
9.1.3.	Stratégie de contrôle	24
Annexe 1	.....	26
Tâche de RAM pendant le cycle de vie		26
9.1.4.	Phase 1 : Concept.....	26
9.1.5.	Phase 2 : définition du système et contexte de l'entreprise.....	26
9.1.6.	Phase3 : Analyse et évaluation des risques	26
9.1.7.	Phase 4 : Définition des exigences du système.....	26
9.1.8.	Phase 5 : Architecture et répartition des exigences du système	26
9.1.9.	Phase 6 : Conception et mise en œuvre.....	27
9.1.10.	Phase 7 : Fabrication	27
9.1.11.	Phase 8 : Intégration	27
9.1.12.	Phase 9 : Validation du système	27
9.1.13.	Phase 10 Réception du système et Phase 11 Exploitation, maintenance et suivi des performances	28

Éditeur/unité d'affaires
Mandat/projet/groupe de travail

Références

Références

- [Réf. 1] SN EN 50126-1, Applications ferroviaires - Spécification et démonstration de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité (RAMS) - Partie 1, processus générique RAMS, 18.12.2017
- [Réf. 2] [Plan de gestion de projet \(PMP\) Projet](#)

traduit automatiquement

Abréviations et glossaire

Abréviations

Texte...

Abréviat

Abréviat

traduit automatiquement

Éditeur/unité d'affaires
Mandat/projet/groupe de travail

Abréviations et glossaire

Glossaire

Texte.

Terme	Explication...
-------	----------------

traduit automatiquement

1. Introduction

1.1. Objectif

L'objectif du plan RAM est de définir les tâches jugées les plus nécessaires pour répondre aux exigences du RAM pour le système considéré. Le plan RAM doit être convenu entre l'entreprise ferroviaire et le fournisseur pour le système considéré.

1.2. Champ d'application

Le plan RAM définit les dispositions de gestion nécessaires pour répondre aux exigences du RAM. Il s'agit notamment des détails de la politique et de la stratégie à appliquer en ce qui concerne le champ d'application du plan et la planification des activités RAM.

Le plan de RAM est soumis à une révision par l'équipe de développement et par le gestionnaire de RAM (chef de produit et de service) et doit être validé.

Pour les tâches restantes du cycle de vie, le plan de RAM doit être créé, vérifié et maintenu tout au long du cycle de vie du système.

Le plan RAM est considéré comme un document à mettre à jour. Si certains points ne sont pas encore entièrement disponibles à un stade antérieur du cycle de vie, ces informations peuvent être complétées à un stade ultérieur du cycle de vie.

1.3. Délimitation

Le plan RAM comprend la description des tâches qui concernent les caractéristiques RAM. Les aspects de sécurité sont traités dans le Safety Plan.

2. Processus du cycle de vie de la RAM

Les chapitres suivants décrivent les rôles nécessaires pour répondre aux exigences du cycle de vie des RAM selon la norme SN EN 50126 [réf. 1].

- 1) Les phases du cycle de vie applicables au projet sont définies. (voir chapitre 3.1.1.2)
- 2) Pour chaque phase du cycle de vie ou du projet, les tâches de RAM correspondantes sont attribuées, qui sont nécessaires pour répondre de manière sûre aux exigences spécifiques du projet et du système (voir section 3.1.2).
- 3) Les responsabilités pour l'exécution des différentes tâches de RAM au sein de l'entreprise sont définies (voir section 3.1.2 et chapitre 3).
- 4) Pour chaque tâche de RAM, les instructions, les outils et les documents de référence nécessaires sont définis (voir section 3.1.2).
- 5) La gestion du RAM doit être documentée, c'est-à-dire que toutes les activités réalisées dans le cadre des procédures RAM doivent être documentées dans le plan RAM (ce document et voir chapitre 7).

3. Processus de RAM dans le cycle de vie

3.1.1.1 Les étapes suivantes décrivent les tâches et les processus de RAM qui doivent être effectués au cours du cycle de vie.

3.1.1.2 La phase du cycle de vie à intégrer est définie dans le plan de gestion de projet [réf. 2]. Le plan RAM doit tenir compte des informations contenues dans le plan de gestion de projet.

3.1.1.3 Si certaines informations ne sont pas encore entièrement disponibles, elles peuvent être complétées à des stades ultérieurs du cycle de vie.

3.1.1.4 Si certaines étapes ne sont pas réalisées, une justification doit être fournie.

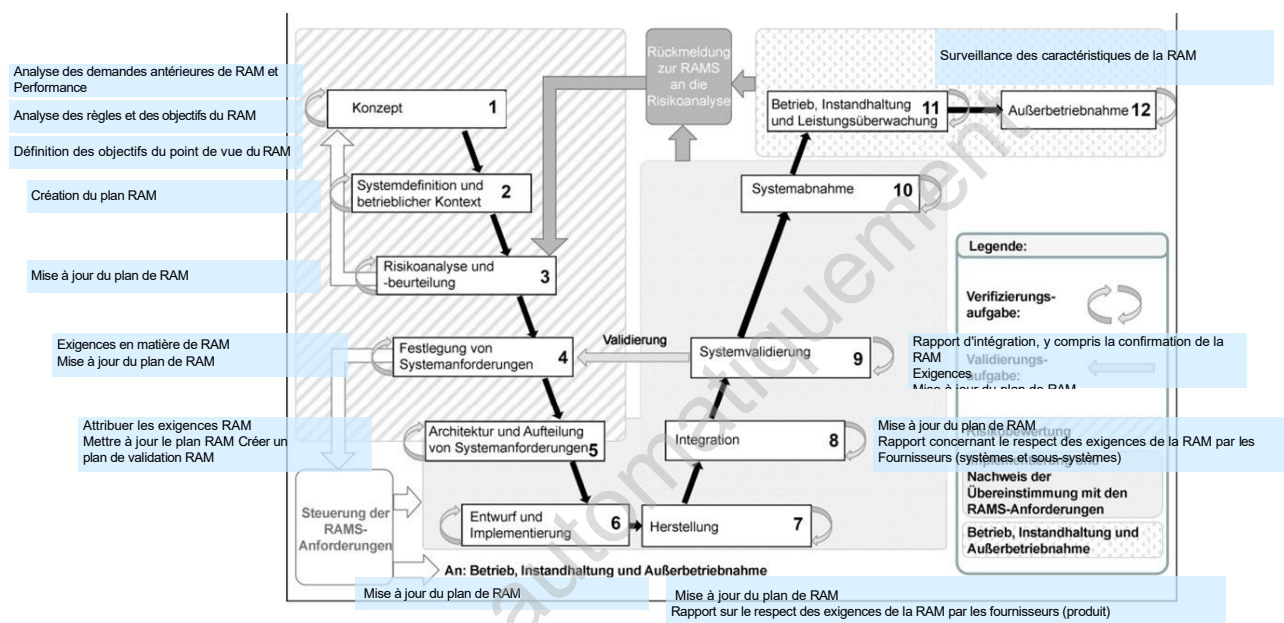


Figure 1 : Tâches et processus de RAM

3.1.2. RAM Résultats des travaux au cours du cycle de vie

Pour les RAM, les tâches pertinentes exigées par la norme SN EN 50126 [réf. 1] sont énumérées. Ces tâches sont énumérées dans le tableau 1. Une description plus détaillée des activités par phase du cycle de vie se trouve à l'annexe 1.

<Le gestionnaire de RAM doit remplir ce tableau et le mettre à jour régulièrement au cours du cycle de vie, si nécessaire>.

Phases selon SN EN50126 [réf. 1]	Rouleau	Objet de la livraison
1 : Concept		Objectif RAMS (dans le concept)
2 : Définition du système		Plan RAM
3 : Analyse des risques		plan de RAM mis à jour
4 : Configuration requise		Exigences en matière de RAM (dans la spécification du système) Plan de validation RAM plan RAM mis à jour
5 : Architecture du système et répartition des exigences		Demandes de RAM allouées (dans les spécifications d'allocation) Plan de RAM mis à jour plan de validation de la RAM mis à jour
6 : Mise en œuvre		plan de RAM mis à jour
7 : Fabrication		Rapports RAM des fournisseurs (vérification des exigences RAM) plan de RAM mis à jour
8 : Intégration		plan RAM terminé

Éditeur/unité d'affaires

Processus de RAM dans le cycle

Mandat/projet/groupe de travail

Phases selon SN EN50126 [réf. 1]	Rouleau	Objet de la livraison
		plan de validation de la RAM achevé Rapport de test (respect des exigences de test RAM) Rapport d'intégration (respect des exigences RAM)
9 : Validation du système		plan de validation de la RAM mis à jour
10 : Réception du système		Rapport de validation de la RAM
11 : Exploitation, maintenance et surveillance des performances		Rapports de diagnostic des caractéristiques de la RAM Surveillance

Tableau 1 : Tâche RAM pertinente en cours du projet de développement

4. Rôles et responsabilités

<S'il n'y a pas de plan de sécurité, les rôles doivent être listés soit dans le PMP soit dans le plan RAM>.

Les rôles et les responsabilités des personnes impliquées dans la gestion du RAM dans ce projet de développement sont énumérés ci-dessous.

- Les rôles impliqués dans la gestion de la RAM :
- De l'équipe de développement, au moins :
 - o Le chef de projet,
 - o l'ingénieur des exigences,
 - o l'ingénieur système
 - o le gestionnaire de test et
 - o le Safetymanager

- Sont également impliqués
- le gestionnaire de RAM (chef de produit et de service)
 - le fournisseur

4.1. Définition du rôle dans le projet de développement

<Le tableau doit être rempli par le gestionnaire de RAM s'il n'est pas déjà inclus dans le plan de sécurité>.

Le tableau 2 énumère les rôles nécessaires à la mise en œuvre de la gestion de la RAM.

Rouleau	Nom	Description
Directeur(trice) de la RAM (Chef(fe) de produit et de service)		
Responsable de test (-in)		
Ingénieur des exigences (-in)		
Ingénieur système (-in)		
Safety manager (-in)		
Chef(fe) de projet		
Fournisseur		

Tableau 2 : Rôle dans le projet de développement

4.2. Description du rôle dans le cadre des procédures RAM

4.2.1. Responsable RAM (responsable produit et service)

4.2.1.1 Définit les premiers objectifs de RAM et les exigences de RAM, y compris les critères de réalisation de ses produits/services, qui serviront de base au développement (phase 1 selon SN EN 50126 [réf. 1]).

4.2.1.2 Si les objectifs et les exigences en matière de RAM n'existent pas, ils sont définis pendant le développement.

4.2.1.3 Veille à ce que les activités RAM soient réalisées conformément au plan RAM. 4.2.1.4 Crée et met à jour le plan de RAM et le plan de validation de RAM

4.2.1.5 En collaboration avec l'ingénieur des exigences et l'ingénieur système, nous étudions les possibilités de mise en place d'un système de gestion de la qualité.

Ils examinent, si nécessaire, les exigences et performances RAM antérieures de systèmes similaires ainsi que les lois/réglementations et objectifs RAM existants (phase 1 selon SN EN 50126 [réf. 1]).

4.2.1.6 En collaboration avec l'équipe de développement, ils définissent les objectifs RAM et leurs critères d'acceptabilité de l'objet de développement.

4.2.1.7 En tenant compte des aspects de sécurité, s'assure que le plan de RAM est mis à jour pendant le cycle de vie.

4.2.1.8 Collaboration avec l'ingénieur des exigences pour la définition des exigences RAM et de leurs critères de réalisation.

4.2.1.9 collaborer avec le fournisseur (si nécessaire) sur le concept de sécurité des essais RAM pendant la phase de fabrication (phase 7) afin de garantir que les systèmes/sous-systèmes/composants satisfont aux exigences RAM

4.2.1.10 Confirmer que l'objet du développement répond aux objectifs RAM définis.

4.2.2. Ingénieur des exigences

4.2.2.1 En collaboration avec le chef de produit et de service, ils examinent les exigences et les performances RAM antérieures de systèmes similaires ainsi que les lois/réglementations RAM existantes et les objectifs (phase 1 selon SN EN 50126 [réf. 1]).

4.2.2.2 En collaboration avec le RAM Manager, ils définissent les objectifs du RAM dans le cadre du projet.

4.2.2.3 Définir les exigences et leurs critères de réalisation au niveau du système, du sous-système, afin de remplir les objectifs du RAM ou les exigences supérieures.

4.2.2.4 En collaboration avec le gestionnaire de test, vérifier et confirmer que l'objet du développement répond aux objectifs de RAM définis.

Éditeur/unité commerciale
Mandat/projet/groupe de travail

4.2.3. Ingénieur système

- 4.2.3.1 S'assure que les cibles de RAM ou les exigences de RAM sont compatibles avec le contexte du système.

4.2.4. Safetymanager

- 4.2.4.1 Tenir compte dans le plan de sécurité des aspects de la RAM qui ont une influence sur la sécurité.
- 4.2.4.2 Mise à jour du plan de sécurité au cours du cycle de vie du développement sur la base des informations du plan de RAM et des exigences de RAM.

4.2.5. Gestionnaire de test

- 4.2.5.1 Création des exigences de test basées sur les exigences du système/sous-système ou du produit
- 4.2.5.2 Tester entre autres le respect des exigences de la RAM
- 4.2.5.3 S'assure par son expérience que les caractéristiques RAM du système/sous-système/composant définies dans ce document peuvent être garanties.

4.2.6. Chef de projet

- 4.2.6.1 Veille à ce que le projet soit réalisé conformément à la norme SN EN 50126 [réf. 1] en ce qui concerne les aspects RAM.

4.2.7. Fournisseur

- 4.2.7.1 Développe l'objet du développement en se basant sur les exigences de la RAM. 4.2.7.2
- Vérifie et confirme que les exigences en matière de RAM sont satisfaites.

5. Instructions, outils et documents de référence

<Toutes les instructions (p. ex. système de rapport d'erreurs et autres diagnostics), les outils (p. ex. documents de maintenance actuels) et les documents de référence (p. ex. documents des fournisseurs de cette application) nécessaires à la prise en compte de la RAM doivent être énumérés ici avec une justification. Ces documents sont utilisés pour la définition des paramètres RAM ainsi que pour les autres exigences de la phase du cycle de vie>.

Documents	Justifications

6. Objectifs de fiabilité, de disponibilité et de maintenabilité

Les objectifs de fiabilité, de disponibilité et de maintenabilité doivent être définis, si nécessaire.

<Les autres chapitres décrivent les objectifs à atteindre, la méthodologie utilisée pour y parvenir et la manière de vérifier si les objectifs ont été atteints. >

6.1. Fiabilité

6.1.1. Analyse et prévision de la fiabilité

<Quelle méthode est utilisée (par ex. analyse d'arbre de défaillance, bloc diagramme de fiabilité, analyse de Weibull, simulation de Monte Carlo, chaînes de Markov)>.

- Exemples de paramètres de fiabilité
- Le tableau 3 présente des exemples de paramètres de fiabilité. (Voir l'annexe B de la norme SN EN 50126 [réf. 1] version 2017.
- Les spécifications et les instructions détaillées pour le traitement mathématique des termes RAM sont décrites dans la norme EN 61703.

Paramètres	Symbole	Dimension
Taux de défaillance	Lambda(t)	1/temps, 1/course, 1/cycle
Durée moyenne de clonage (uptime)	MUT	Temps (distance/cycle)
Durée (d'exploitation) moyenne jusqu'à la défaillance (pour les éléments non réparables ou irréparables)	MTTF	(temps (distance, cycle)
Durée moyenne (d'exploitation) entre les chutes (pour les éléments réparables)	MTBF	Temps (distance, cycle)
Probabilité de défaillance	F(t)	sans dimension
Fiabilité (probabilité de réussite)	R(t)	sans dimension

Tableau 3 : Exemples de paramètres de fiabilité

6.1.2. Planification de la fiabilité <par ex. approche top-down ou bottom-up>

<Il faut définir ici comment sont définies les exigences de fiabilité du système, du sous-système ou du composant>.

<La définition des objectifs de fiabilité est-elle basée sur les exigences de fiabilité du produit et donc sur les sous-systèmes et composants individuels (approche descendante) ?

ou

<Les exigences de fiabilité des composants individuels sont prises en compte pour en déduire une fiabilité globale (approche ascendante).

6.1.3. Contrôle de fiabilité

< Comment vérifier ou confirmer que les exigences relatives à certaines caractéristiques de fiabilité sont remplies. Par exemple, surveillance de l'installation pendant 6 mois, 1 an à l'aide de systèmes de diagnostic)>.

6.1.4. Collecte et évaluation des données de fiabilité

<Quels systèmes techniques (par ex. système de diagnostic) sont utilisés pour la collecte et l'évaluation des données de fiabilité et quel processus est utilisé pour l'évaluation (qui, quand, etc.)>.

6.2. Disponibilité

6.2.1. Analyse de la disponibilité

<par ex. analyse d'arbre de défaillance, diagramme de blocs de disponibilité, analyse de Weibull, simulation de Monte Carlo, chaînes de Markov)>.

- <L'analyse de la disponibilité est étroitement liée à la maintenabilité>.
- Exemples de paramètres de fiabilité (voir annexe B SN EN 50126 [réf. 1])

Paramètres	Symbole	Dimension
Disponibilité	A	sans dimension
• Inhérent	Ai	
• En entreprise	Ao	
Disponibilité de la flotte	FA	sans dimension
Respect de l'horaire	SA	sans dimension ou temps

6.2.2. Collecte et évaluation des données de disponibilité

<Quels systèmes techniques (par ex. système de diagnostic) sont utilisés pour la collecte et l'évaluation des données de disponibilité et quel processus est utilisé pour l'évaluation (qui, quand, etc.)>.

6.3. Maintenabilité

6.3.1. Maintenabilité et prévisions

<Les tâches de maintenance doivent être définies sur la base du MTBF et du MTTF. Par exemple, le stockage de certains composants critiques ou le processus à appliquer en cas de défaillance d'un composant/sous-système/système. Le temps de réaction pour annuler la défaillance doit être défini>.

<Identification des zones présentant des problèmes potentiels de maintenabilité.

- Décisions concernant la réparation, le remplacement et la conception.
- Évaluation précoce des temps d'arrêt et des besoins en personnel.
- Plan des outils et des appareils de test nécessaires.
- Identification facile des composants/pièces remplaçables.> > Identification facile des composants/pièces remplaçables.> > Identification facile des composants/pièces remplaçables.

Exemples de paramètres de maintenabilité

Paramètres	Symbole	Dimension
Durée moyenne d'incertitude (downtime)	MDT	Temps (distance, cycles)
durée moyenne (de fonctionnement*) entre la maintenance *Selon EN 61703 et IEC 60050-191-2	MTBM	Temps (distance, cycles)
MTBM (correctif ou préventif)	MTBM (c), MTBM(p)	Temps (distance, cycles)
Temps moyen de maintenance	MTTM	Temps
MTTM (correctif ou préventif)	MTTM@, MTTM(p)	Temps
Durée moyenne de rétablissement	MTTR	Temps
Durée moyenne de réparation	IRM	Temps
Degré de détection des erreurs	FC	sans dimension
Degré de réparabilité	RC	sans dimension

6.3.2. Maintenabilité Planification

< Comment vérifie-t-on ou confirme-t-on que les exigences relatives à certaines caractéristiques de maintenance sont remplies. Par exemple, surveillance de l'installation pendant 6 mois, 1 an à l'aide de systèmes de diagnostic ou d'un rapport de maintenance) >.

6.3.3. Évaluation du soutien logistique

<Le soutien logistique doit être défini en fonction de la maintenabilité. Quels outils sont nécessaires, etc. Le plan RAM ne doit pas encore définir ce qu'il faut, mais quelles activités doivent être effectuées pendant le cycle de vie afin de définir les outils nécessaires ou les mesures de maintenance >.

- Exemples de paramètres pour les supports logistiques

Paramètres	Symbole	Dimension
Frais d'exploitation et d'entretien	O&MC	Argent
Frais d'entretien	MC	Argent
Heures-hommes de maintenance	MMH	Temps (heures)
Durée moyenne des retards logistiques	MLD	Temps
Durée moyenne des retards administratifs	MAD	Temps
Durée de la correction de l'erreur	-	Temps
Durée moyenne de réparation	IRM	Temps

Temps de rotation	TAT	Temps
Performance du soutien à la maintenance	-	sans dimension
Nombre de personnes nécessaires pour un échange	EFR	Nombre
Probabilité que les pièces de rechange soient disponibles (en stock) en cas de besoin.	API	sans dimension

traduit automatiquement

7. Gestion des modifications/déviations

Les changements qui interviennent au cours d'un projet doivent faire l'objet d'une gestion des changements.

<La manière dont les changements sont gérés au cours du projet de développement doit être définie dans le PMP (Plan de gestion de projet) [Réf. 2] du projet (si un PMP est établi) et doit être référencée ici.>

A chaque phase, on vérifie s'il y a des différences par rapport à la phase précédente. Dans ce cas, les documents de la phase précédente sont mis à jour en conséquence.

Si des écarts par rapport aux exigences sont constatés avec les tests de sous-systèmes et de systèmes (à partir de la phase 8 selon SN EN 50126 [réf. 1]), une analyse d'impact est effectuée.

Si nécessaire, les étapes nécessaires du développement sont répétées et/ou les documents sont adaptés en conséquence.

8. Exigences en matière de documentation

<Si ces informations sont contenues dans le plan de gestion de projet ou le plan de sécurité, le document correspondant peut être référencé ici >.

8.1. Processus de gestion des documents pertinents pour la RAM

Le plan RAM et le plan de validation sont gérés par le gestionnaire RAM (chef de produit et de service) pendant le projet de développement de l'application générique. Une fois le projet de développement terminé, le chef de produit/service (ou l'équivalent) prend en charge la maintenance du plan RAM et des documents relatifs au RAM. Le transfert est effectué par le chef de projet de développement avec un protocole de transfert.

8.2. Planification de la qualité et procédures de qualité

Les documents créés au sein de l'I-NAT-SAZ sont soumis à la gestion de la qualité de l'I-NAT-SAZ. Les revues sont documentées à l'aide de feuilles de revue, qui indiquent également comment les feed-back ont été traités et ce qui a été intégré et comment. Si un réviseur n'utilise pas de feuille de révision, le feed-back doit être sauvegardé sous la forme correspondante, afin que le traitement (comment quoi a été intégré) soit également documenté. L'auteur et le libérateur sont responsables de l'exactitude et de l'exhaustivité du contenu du document ainsi que du respect et de la mise en œuvre des exigences légales et réglementaires. L'auteur et le libérateur sont responsables de la réalisation ou non d'un contrôle de qualité.

8.3. Documentation et protocoles

Les réunions d'équipe et les autres réunions sélectionnées sont consignées dans OneNote et le compte rendu est envoyé aux participants.

9. Plan de validation de la RAM

<Cette section peut soit être incluse dans un document avec le plan de validation Safetyplan, soit être incluse uniquement dans le plan Safetyplan, soit être un complément comme ici dans le plan RAM>.

Le plan de validation de la RAM sert de preuve de conformité aux exigences de la RAM tout au long de son cycle de vie.

Le plan de validation RAM est établi à partir de la phase 4 selon la norme SN EN 50126 [réf. 1] et mis à jour ou achevé jusqu'à la phase 9 selon la norme SN EN 50126 [réf. 1].

9.1. Tâches de vérification et de validation RAM

Les tâches de vérification et de validation sont énumérées et planifiées dans ce chapitre.

<Si ces informations sont déjà contenues dans le plan de sécurité, le plan de sécurité peut être référencé ici>.

9.1.1. Vérification

Le tableau 1 présente la liste des vérifications prévues dans le projet. Les résultats des vérifications sont documentés dans un rapport par phase.

<Si la vérification d'une phase n'est pas effectuée, cela doit être justifié. Deux ou plusieurs phases successives peuvent être vérifiées ensemble.> > Vérification d'une phase

Vérification de la phase	Rendez-vous	Vérificateur
1 : Concept		
2 : Définition du système et contexte de l'entreprise		
3 : Analyse et évaluation des risques		
4 : Définition des exigences du système		
5 : Architecture du système et répartition des exigences du système		
6 : Conception et mise en œuvre		
7 : Fabrication		
8 : Intégration		
9 : Validation du système		
10 : Réception du système		
11 : Exploitation, maintenance et surveillance des performances		

Tableau 4 : Vérification spécifique de la gestion du RAM

9.1.2. Validation

< Si les informations de ce chapitre sont déjà contenues dans le plan de sécurité, le plan de sécurité peut être référencé>.

Les validations au sens de la norme SN EN 50126 [réf. 1] sont effectuées dans les phases suivantes. Les résultats de la validation sont documentés dans un rapport.

Un plan de validation de la RAM sera établi lors de la phase 4.

Validations	Rendez-vous	Qui
Phase de validation 4		
Phase de validation 9		
Rapport de validation RAM (inclus dans le rapport de réception)		
Examen SV (si nécessaire)		

Tableau 5 : Validations spécifiques de la gestion du RAM

9.1.3. Stratégie de contrôle

< Si les informations de ce chapitre sont déjà contenues dans le plan de sécurité, le plan de sécurité peut être référencé>.

<La table suivante montre un exemple>.

Stratégie de contrôle	Objectif
Vérification	Voir le paragraphe 9.1.1
Validation	Voir le paragraphe 9.1.2
Test d'intégration	Les résultats des tests d'intégration (phase 8 selon SN EN 50126) sont documentés dans le rapport d'intégration. En cas d'écarts, les actions décrites au paragraphe 7 sont déclenchées. Si nécessaire, un contrôle SV doit être effectué.
Test d'essai en entreprise	Si un test d'exploitation a lieu dans la phase 9 selon la norme SN EN 50126 [réf. 1], il est défini quel système de diagnostic et quelles données sont surveillés. Les résultats de l'essai de fonctionnement sont documentés dans le rapport d'intégration.
Diminution	Le système développé est réceptionné au cours de la phase 10 selon la norme SN EN 50126 [réf. 1]. Les résultats de la réception sont consignés dans le rapport de réception.

Éditeur/unité d'affaires
Mandat/projet/groupe de travail

Plan de validation de la

Exploitation	Dans la phase d'exploitation, il s'agit de décider avec quels systèmes de diagnostic et quelles données seront surveillées par qui. Pour cela, il faut qu'il y ait un processus.
--------------	---

traduit automatiquement

Annexe 1

Tâche de RAM pendant le cycle de vie

9.1.4. Phase 1 : Concept

Au cours de la phase de conception, les activités suivantes doivent être réalisées et définies dans le concept.

- 1) Définir les objectifs RAM et la stratégie RAM
- 2) Examiner quelles exigences de RAM antérieures peuvent être reprises pour l'objet de développement considéré.
- 3) Analyser les performances existantes de systèmes similaires et les définir en fonction de l'objet du développement.
- 4) Examiner les effets généraux de la RAM sur l'objet de développement considéré

9.1.5. Phase 2 : définition du système et contexte de l'entreprise

Le gestionnaire de RAM crée le plan de RAM initial.

Les thèmes principaux du plan RAM sont la gestion de la fiabilité (Reliability), de la disponibilité (Availability) et de la maintenabilité (Maintainability).

9.1.6. Phase3 : Analyse et évaluation des risques

Le plan RAM doit être mis à jour sur la base de l'analyse des risques. Les critères d'acceptation associés doivent être définis.

9.1.7. Phase 4 : Définition des exigences du système

Sur la base des spécifications du système, l'équipe de projet et le responsable RAM doivent mettre à jour le plan RAM. Les critères d'acceptation et les critères de réalisation doivent être définis. Les spécifications RAM doivent être validées avec la validation en phase 4 et avant la phase 5.

9.1.8. Phase 5 : Architecture et répartition des exigences du système

L'équipe de projet doit associer les exigences de RAM décrites dans la spécification du système aux sous-systèmes et/ou composants.

Chaque sous-système et/ou composant et leurs interfaces doivent se voir attribuer les exigences en matière de mémoire vive figurant dans les spécifications du système, y compris leurs critères de réalisation.

Les exigences RAM sont souvent liées à une période de surveillance prolongée. Il faut définir avec quel moyen d'exploitation (p. ex. système de diagnostic), comment et par qui les exigences en matière de RAM peuvent être contrôlées.

C'est à ce stade que le plan de validation RAM (le cas échéant) doit être établi. Ce plan de validation sert de stratégie pour démontrer les exigences du RAM.

Les critères d'acceptation pour démontrer le respect des exigences RAM pour les systèmes, sous-systèmes, équipements désignés dans les phases ultérieures du cycle de vie doivent être définis.

9.1.9. Phase 6 : Conception et mise en œuvre

Le fournisseur conçoit le système en fonction des exigences du système, du sous-système et des composants de la RAM.

L'équipe de développement doit mettre à jour le plan RAM conformément aux indications du fournisseur.

Une analyse de la RAM doit être effectuée par le fournisseur avant la phase 7, avec la preuve que les exigences en matière de RAM sont remplies.

9.1.10. Phase 7 : Fabrication

Le fournisseur doit apporter la preuve, au cours du processus de fabrication, que l'objet du développement est conforme aux exigences en matière de RAM.

Il faut mettre en place des mesures de sécurité et centrées sur le RAM, qui comprennent les éléments suivants :

- a) Mesures d'assurance qualité appropriées pour répondre aux exigences du RAM
- b) Mesures d'amélioration et de sécurisation du processus de fabrication, dans la mesure où elles sont applicables
- c) Essai de résistance (ESS Environment Stress Screening) le cas échéant.
- d) Inspection et test relatifs à la RAM.

Le gestionnaire de RAM doit mettre à jour le plan de RAM en conséquence.

9.1.11. Phase 8 : Intégration

Le fournisseur doit documenter, à l'aide d'une preuve d'intégration, que l'objet de développement dans le réseau de systèmes satisfait aux exigences en matière de RAM. La preuve d'intégration doit être évaluée par l'équipe de développement.

Si une expertise est nécessaire, l'expert doit notamment vérifier si les exigences en matière de RAM sont remplies.

Les outils d'exploitation qui y sont liés doivent être fournis.

9.1.12. Phase 9 : Validation du système

Après les tests de fonctionnement, s'il y en a, on évalue si les exigences RAM sont définitivement remplies. Le plan RAM doit être terminé à ce moment-là.

9.1.13. Phase 10 Réception du système et Phase 11 Exploitation, maintenance et suivi des performances

Après la phase 9, le développement de l'objet est terminé et le dossier est remis au chef de produit et de service.

Si les caractéristiques de la RAM ne peuvent être surveillées que pendant le fonctionnement, le gestionnaire de produits et de services assure la surveillance.

traduit automatiquement



I-NAT-SAZ

Mandat/projet/groupe de travail

Exigences selon SN EN 50126

Version X1.0

Date : JJ.MM.AAAA
N° de document de référence : 118719396

	Créé	Testé Q	Libéré
Date / Visa			
Nom			
Rôle / fonction			

Feuille de contrôle des documents

Contenu	Exigences selon SN EN 50126 pour le projet xxxxx	
Créateur		
Processeur de mots	Microsoft Word 2016	
Modèle	Modèle SN EN 50126 Exigence système X0.1	
Nom de fichier	Modèle de document I-NAT-SAZ.docx	
Statut du document	<input checked="" type="checkbox"/> en cours d'élaboration / <input type="checkbox"/> en cours d'examen / Validé	
Distributeur		
Document guidé	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Propriétaire du document		
Examineurs de revue (nombre)	>3	
Sécurité	Ce document ne doit pas être évalué par un organisme indépendant.	
Durée de validité	Jusqu'à la publication d'une version actualisée [ou fin du projet].	
Surveillance périodique	Vérification de l'actualité du document après 5 ans au plus tard.	
Conservation/archivage	Classement et conservation électroniques. En cas de remplacement ou d'entrée en vigueur du document, celui-ci est conservé pendant au moins 5 ans, puis archivé si nécessaire.	
Remarque	Le document original est conservé sous forme électronique. Si le document est utilisé sous forme imprimée, l'utilisateur doit préalablement vérifier la validité de la version actuelle. être.	

Droit d'auteur selon la note de protection ISO 16016 (extrait)

La transmission et la reproduction de ce document, ainsi que l'exploitation et la communication de son contenu, sont interdites, sauf autorisation expresse. Les contrevenants s'exposent à des dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas des brevets et/ou des modèles d'utilité.

Contrôle de l'actualité

Prochain examen :	Date	Examineur / visa
Au plus tard [date+ 5 ans]		

Preuve de modification

Version	Date	Créateur	Remarques sur les modifications

traduit automatiquement

Table des matières

Références	6
Abréviations et glossaire	7
Abréviations	7
Glossaire	8
1. Introduction.....	9
1.1. Objectif du document	9
1.2. Champ d'application	9
1.3. Objectifs et délimitations	9
1.4. Situation de départ	9
2. Étendue et fonctionnalité du système	10
2.1. Contexte du système.....	10
2.2. Fonctions du système	10
2.3. Cas d'utilisation	10
2.3.1. Aperçu des cas d'utilisation	10
2.3.2. Parties prenantes	10
2.3.3. Scénarios d'exploitation/cas d'utilisation	10
2.4. Conditions du système	11
2.5. Restrictions du système	11
2.6. Hypothèse et dépendances	11
3. Exigences fonctionnelles	12
3.1. Fonction A.....	13
3.2. Fonction B.....	13
4. Interface du système	14
5. Exigences non fonctionnelles	15
5.1. Conditions environnementales	15
5.2. Capacités	15
5.3. restrictions mécaniques	15
5.4. Capacité d'adaptation/restrictions de conception	15
5.5. Exigence en matière de sécurité du système	15
5.6. Fiabilité et disponibilité	15
5.7. Facteurs économiques	16

5.8.	Relation homme-produit.....	16
5.9.	Utilisation, entretien et maintenance.....	16
5.10.	Logistique (distribution et transport).....	16
5.10.1.	Pièces de rechange.....	16
5.10.2.	Gestion du matériel	16
5.10.3.	Service de distribution et de transport.....	16
5.11.	Moyens d'exploitation et auxiliaires.....	17
5.12.	Documentation/outils	17
5.13.	Réglementation et lois	17
5.14.	Élimination des déchets.....	17
Annexe 1	.....	18
Section	.....	18

traduit automatiquement

Références

- [Réf. 1] Application ferroviaire - Spécification et démonstration de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité (RAMS) Partie 1 : Processus générique RAMS, EN-50126-1:2017, 10.2017
- [Réf. 2] Application ferroviaire Spécification et démonstration de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité (RAMS) Partie 2 : Méthodologie de sécurité relative au système, EN 50126-2:2017
- [Réf. 3]

traduit automatiquement

Abréviations et glossaire

Abréviations

Texte...

Abréviat

Abréviat

traduit automatiquement

Texte.

Terme

Explication...

1. Introduction

<Seules les informations ou les chapitres nécessaires au développement doivent être remplis. Si un chapitre n'est pas applicable, il doit être justifié ou supprimé>.

1.1. Objectif du document

Ce document fait office d'exigences système selon la norme SN EN 50126 phase 4 [réf. 1] pour le **mandat/projet/groupe de travail**.

Si le projet de développement réunit les phases 4 et 5 selon la norme SN EN 50126, il doit être mentionné ici.

1.2. Champ d'application

Le présent document a pour but de définir les exigences du système par rapport à l'objet de développement défini dans le document ([Référencer le concept phase 1 SN EN 50126](#)) et ([Définition du système et plan de sécurité phase 2 SN EN 50126](#)), ainsi que par rapport à l'analyse des risques ([Analyse des risques phase 3](#)). Les exigences décrites dans ce document constituent d'une part la base du sous-système/composant ou du cahier des charges fourni aux fournisseurs ou pour un appel d'offres, et d'autre part les exigences système pertinentes auxquelles les CFF doivent répondre en interne. Ce document fait partie de la phase 4 (exigences du système) selon la norme SN EN 50126 **Erreur ! La source du renvoi n'a pas été trouvée.** et **Erreur ! La source de la référence n'a pas pu être trouvée.**

1.3. Objectifs et délimitations

<Où voulons-nous aller, que voulons-nous atteindre et que ne voulons-nous pas atteindre ? Quels objectifs/fonctionnalités le système doit-il atteindre et pourquoi ?

1.4. Situation de départ

<Où en sommes-nous aujourd'hui et comment sommes-nous arrivés ici>

2. Étendue et fonctionnalité du système

<Il s'agit ici de décrire l'étendue du système à mettre en place ou à adapter. Il s'agit d'obtenir un aperçu rapide de l'étendue du système.

Cette information se trouve déjà dans le système (phase 2), mais pour une meilleure surveillance, il vaut la peine de la référencer ici ou de la compléter si de nouvelles connaissances ont été reconnues entre-temps.>
Les informations sur l'utilisation de l'ordinateur dans le cadre de l'évaluation de la qualité de l'eau sont également disponibles.

2.1. Contexte du système

<Déjà présent dans la définition du système, mais éventuellement renvoyer ou copier ici. Comment le système est intégré dans son contexte, y compris avec les parties prenantes, les normes, etc.

2.2. Fonctions du système

<Une description, une explication des fonctions du système à atteindre, de préférence regroupées dans un type qui sera utile pour les exigences.

2.3. Cas d'utilisation

< Dans ce chapitre, tous les cas d'utilisation sont résumés de manière claire et il faut décrire comment le système communique avec l'environnement, avec qui et par quel canal.

Pour cela, il faut tenir compte des différents modes de fonctionnement (panne, fonctionnement, etc.). La réaction du système en cas de panne, par exemple, doit être indiquée dans le cas d'utilisation.

Les chapitres 2.3.1 donnent une structure>

2.3.1. Aperçu des cas d'utilisation

<par exemple diagramme des cas d'utilisation, la description des cas d'utilisation est donnée au chapitre 2.3.3.>

2.3.2. Parties prenantes

<Chaque type d'utilisateur (technique ou humain) du système (à travers les fonctions, les lieux et les types d'appareils) et le volume de chaque groupe et leur type d'application doivent être identifiés.

2.3.3. Scénarios d'exploitation/cas d'utilisation

<Description et exemples de la manière dont le système est appliqué ou des différents cas d'utilisation>.

2.4. Conditions du système

<S'il y a des directives pour le développement, elles doivent être décrites ici>.

2.5. Restrictions du système

<S'il y a des restrictions, elles doivent être décrites ici>.

2.6. Hypothèse et dépendances

<S'il y a des hypothèses ou des dépendances par rapport à d'autres projets ou d'autres dispositifs, elles doivent être décrites ici. Quel est l'impact de ce développement sur les autres projets, par ex.

traduit automatiquement

3. Exigences fonctionnelles

Toutes les exigences connues doivent être listées ici. Le critère de réception doit être présent.

Les exigences de tous les autres chapitres doivent être décrites selon des gabarits. (voir tableau)

Les critères d'acceptation du système selon la norme MIL 1540 Std font partie du

tableau> **Point important :**

Il ne faut pas oublier que chaque exigence est testée. Cela signifie qu'elles doivent être écrites de manière à pouvoir être "testées" et qu'un résultat ne laisse aucune place à l'interprétation.

De tels documents vivent et sont éventuellement adaptés jusqu'à la fin de l'implémentation sous les restrictions d'une gestion du changement".

Les exigences sont décrites selon le schéma suivant (tableau 1) :

No.	Numéro unique de la demande										
Exigence	Description de l'exigence avec les règles suivantes : <table><tr><th>Verbe</th><th>Signification</th></tr><tr><td>Doit</td><td>obligatoire</td></tr><tr><td>Devrait</td><td>Facultatif (éviter)</td></tr><tr><td>Ne doit pas</td><td>interdit</td></tr><tr><td>Verbe au présent</td><td>L'adaptation n'a pas d'impact sur le système actuel. tem. En d'autres termes, l'exigence reste valable comme auparavant.</td></tr></table>	Verbe	Signification	Doit	obligatoire	Devrait	Facultatif (éviter)	Ne doit pas	interdit	Verbe au présent	L'adaptation n'a pas d'impact sur le système actuel. tem. En d'autres termes, l'exigence reste valable comme auparavant.
Verbe	Signification										
Doit	obligatoire										
Devrait	Facultatif (éviter)										
Ne doit pas	interdit										
Verbe au présent	L'adaptation n'a pas d'impact sur le système actuel. tem. En d'autres termes, l'exigence reste valable comme auparavant.										
Méthode de vérification	Description de la méthode de vérification Les méthodes suivantes sont utilisées. méthodes de vérification : (voir tableau 2) Analyse : A Test : T Inspection I Démonstration : D Similarity : S										
Remarque	Remarques éventuelles Cette ligne ne sera pas ajoutée s'il n'y a pas de remarque.										
Attribution de l'An- (Optio nal).	En option (voir texte bleu) Les exigences sont divisées au niveau des composants. L'interface et la compétence à considérer sont également précisées. S'il est déjà possible de décrire l'attribution aux sous-systèmes ou aux composants, cela doit être indiqué ici. Dans le cas normal d'un projet de développement des CFF, il est possible de travailler ensemble sur les deux phases 4 et 5 selon la norme SN EN 50126. Si ce n'est pas le cas, l'architecture du système doit être établie pour la première fois lors de la phase 5 [réf. 1], puis les exigences du système doivent être attribuées aux sous-systèmes/composantes respectifs.										

Tableau 1 : Description des exigences

Méthode	Description
Analyse	Une vérification par analyse doit être effectuée, documentée et mise en corrélation avec les plans de test et les résultats. Une analyse comprend la vérification de la conformité de l'unité, du sous-système, du système sur la durée de vie prévue et l'environnement de fonctionnement.
Test	Le test est généralement la méthode de vérification des éléments matériels. Le test implique une mesure explicite des performances dans un environnement applicable. Cette méthode de vérification peut être couplée à une analyse ou à une démonstration.
Inspection	Les exigences sont vérifiées dans les propriétés physiques (p. ex. construction, exécution, marquage, etc.). Dans ce document, une inspection comprend également la vérification des documents fournis par rapport aux exigences décrites ici.
Démonstration	Une démonstration implique généralement l'utilisation d'un logiciel ou d'un matériel actuel avec un simulateur pour montrer la fonctionnalité. Si aucun simulateur n'est disponible, la démonstration peut se faire sur l'installation finale.
Similarity	La vérification par similarité (similarity) est généralement utilisée en combinaison avec une analyse pour montrer qu'un composant, sous-système ou système ressemble à un autre composant, sous-système, système. Le composant, le sous-système ou le système comparé doit être prêt à être qualifié selon des critères équivalents ou plus stricts.

Tableau 2 : description des critères d'acceptation selon la norme MIL 810 STD

3.1. Fonction A

Les exigences pour les fonctions définies au chapitre 2.2 doivent être décrites ici par fonction>.

Exemple

No.	N° de début xxxx
Exigence	La communication entre l'ordinateur KVB ZBF et l'ECC MSTT doit être sans effet rétroactif (unidirectionnelle).
Méthode de vérification	I (la description de l'inspection se trouve sous Remarque)
Remarque	Dans les SSRS fournis par Siemens, cette exigence est vérifiée ou confirmée par CFF.
Allocation des créances	Composants : Calculateur KVB ZBF, interface MSTT- ECC : S2 Compétence : Siemens

3.2. Fonction B

No.	N° de début xxxx
Exigence	La communication entre l'ordinateur KVB ZBF et l'ECC MSTT doit être sans effet rétroactif (unidirectionnelle).

Méthode de vérification	I (la description de l'inspection se trouve sous Remarque)
Remarque	Dans les SSRS fournis par Siemens, cette exigence est vérifiée ou confirmée par CFF.
Allocation des créances	Composants : Calculateur KVB ZBF, interface MSTT- ECC : S2 Compétence : Siemens

4. Exigences de sécurité

<Des mesures sont définies dans l'analyse des risques et le Hazard Log Phase 2 selon SN EN 50126. Les exigences déduites pour satisfaire à cette mesure doivent être définies ici.

No.	SAF- No. xxxx
Exigence	La communication entre l'ordinateur KVB ZBF et l'ECC MSTT doit être sans effet rétroactif (unidirectionnelle).
Méthode de vérification	I (la description de l'inspection se trouve sous Remarque)
Remarque	Dans les SSRS fournis par Siemens, cette exigence est vérifiée ou confirmée par CFF.
Allocation des créances	Composants : Calculateur KVB ZBF, interface MSTT- ECC : S2 Compétence : Siemens

5. Interface du système

<Les exigences relatives aux connexions entre les sous-systèmes de l'environnement système, y compris les personnes, doivent être décrites ici.

Les fonctionnalités des autres sous-systèmes de l'environnement système doivent être décrites afin de comprendre le système à considérer dans sa globalité.

Les dépendances et les restrictions (par ex. protocole de données (1 voie, 2 voies), appareils particuliers, standard, etc.) doivent être spécifiées>.

6. Exigences non fonctionnelles

6.1. Conditions environnementales

Les conditions environnementales qui affectent le système doivent être énumérées ici ou une référence normative doit être donnée. Il est préférable de les énumérer. Par exemple, l'environnement naturel (pluie, vent, température), l'environnement induit (mouvement, choc, bruit) et la CEM (environnement électromagnétique).

6.2. Capacités

La performance critique et ses caractéristiques doivent être énumérées Les points suivants doivent être considérés comme des lignes directrices :

- Actions dynamiques ou changements qui se produisent (par ex. vitesse, fréquence, mouvements ou niveau de bruit)
- Critères quantitatifs pouvant affecter la durée de vie. La durée de vie attendue et les conditions d'utilisation associées doivent être spécifiées.
- Exigences de performance pour la phase et les modes opérationnels >.

6.3. restrictions mécaniques

Les caractéristiques de l'environnement (mécanique, électrique, chimique) où le système sera installé doivent être décrites. Par exemple : la délimitation du poids, les dimensions (volume), l'accès à l'entretien, etc.

Les exigences relatives au matériel utilisé, etc. doivent être listées ici. Les exigences relatives au matériel utilisé, etc. doivent être listées ici.

6.4. Capacité d'adaptation/restrictions de conception

Un système peut évoluer dans une phase ultérieure ou dans le futur. (p.ex. la bande passante ou le nombre d'appareils qui seront connectés dans le futur). Il faut réfléchir et établir une liste des caractéristiques du système qui doivent être adaptables.

6.5. Exigence en matière de sécurité du système

Les exigences en matière de sécurité, y compris les exigences opérationnelles (par exemple, l'accès pour l'entretien), doivent être énumérées ici.

6.6. Fiabilité et disponibilité

Les exigences en matière de fiabilité du système doivent être décrites sur la base des informations communiquées dans le plan RAM.

par ex. Mean time between errors (MTF, etc.).

6.7. Facteurs économiques

<Les facteurs économiques tels que le coût du produit final, les coûts d'élimination, le rendement, etc. doivent être spécifiés si possible.

6.8. Relation homme-produit

<br class='autobr' /> Les exigences envers le personnel qui utilise/entretient le système. La manière dont le personnel communique/utilise le système technique doit également être considérée. En particulier, où il pourrait y avoir une influence critique.

6.9. Utilisation, entretien et maintenance

<Exigences en matière de maintenance. Ces exigences devraient, si possible, être dérivées du plan RAM.

- Temps (par ex. temps de réaction inclus, durée max. et min. de la maintenance, temps entre les maintenances)
- Ratio (par exemple, combien de temps le personnel doit-il consacrer à chaque tâche de maintenance spécifique, fréquence de la maintenance préventive, etc.
- la complexité de l'entretien (par exemple, combien de personnes sont nécessaires pour entretenir le système)
- Coûts de l'entretien (par ex. quel doit être le coût maximal par entretien)>.

6.10. Logistique (distribution et transport)

< Exigences en matière de logistique, p. ex. pièces de rechange, gestion du matériel, comment les produits sont-ils transportés de A à B>.

6.10.1. Pièces de rechange

<Comment les pièces de rechange sont-elles traitées ? Seront-elles stockées dans un entrepôt spécifique ou chez le fournisseur, ou commandées, etc.

6.10.2. Gestion du matériel

<Comment le matériel sera-t-il géré, y a-t-il une numérotation, des documents de configuration à gérer, etc.

6.10.3. Service de distribution et de transport

<Comment le matériel (objet de développement) est-il distribué, a-t-il besoin d'un service de transport et de conditions, etc."

6.11. Moyens d'exploitation et auxiliaires

< Les opérations et les outils nécessaires doivent être définis ou spécifiés. Il s'agit de tous les objets nécessaires au développement, à l'entretien et à l'utilisation du système. (p. ex. postes de travail, bus CAN pour installer une baseline, etc.)

6.12. Suivi

< Le système final est-il surveillé ? Si oui, il faut réfléchir aux systèmes de diagnostic. Cela peut être décrit plus en détail dans la phase 5.

L'exigence concernant les besoins d'un monitoring doit être spécifiée ici>.

6.13. Documentation/outils

<La documentation (par exemple, le manuel d'utilisation, le modèle de formation, les instructions de montage, le permis de construire) doit être listée ici>.

Les outils qui doivent être créés/adaptés doivent être listés ici. Les exigences relatives à leur création/livraison doivent être décrites, p. ex. le document xy doit être révisé et validé.

6.14. Règles et lois

<br class='autobr' /> Les règlements ou lois à prendre en compte par le développement et leur impact sur le développement doivent être décrits ici.

z. B.

- Quel est leur impact
- A quoi faut-il faire attention, etc.
- Les critères de santé et de sécurité (exigences) doivent être décrits/référencés ici>.

6.15. Élimination

< Les exigences en matière d'élimination doivent être décrites. Par exemple, certains composants ne doivent pas être utilisés, ou 90% de l'objet doit être réutilisable, etc.

Annexe 1

Section

Texte

traduit automatiquement

Modèles V1 - V6

Les modèles vierges sont annexés au présent règlement sous forme de pdf. Les modèles sont également disponibles sous forme de fichiers Excel ou Word séparés.

Les modèles suivants sont disponibles :

D-RTE-25100-V1	Rapport de sécurité Modèle Word : fichier : «D-RTE-25100-V1_d.docx»
D-RTE-25100-V2	Preuve de sécurité Modèle Word : fichier : «D-RTE-25100-V2_d.docx»
D-RTE-25100-V3	Autorisation de mise en service Modèle Word : fichier : «D-RTE-25100-V3_d.docx»
D-RTE-25100-V4	Projet standard de cybersécurité Modèle Word : fichier : «D-RTE-25100-V4_d.docx»
D-RTE-25100-V5	Projet de développement de la cybersécurité Modèle Word : fichier : «D-RTE-25100-V5_d.docx»
D-RTE-25100-V6	Liste de contrôle des documents et table des matières Projet de développement Modèle Excel : Fichier : «D-RTE-25100-V6_d.xlsx»

Entwurf für einzige Lesung
03.06.2025

Rapport de sécurité

Installations de sécurité

Projet

Chemin de fer : ISB (abréviation) - ISB (désignation complète)

Lieu : Gare / Parcours

Objet : Objet

mission : Projet/ phase de
construction

Document no : 15.xx

Créé par : Entreprise N

Indications pour le créateur

Ce document est un modèle basé sur la D RTE 25100 et doit être adapté en fonction du projet.

Les textes en vert sont des exemples de textes, les textes en vert/italique sont des explications pour le créateur. Ils ne doivent pas être supprimés ou convertis en texte noir, feuille de style "corps de texte".

La page de couverture, l'en-tête et le pied de page, y compris le logo, doivent être modifiés au standard ferroviaire.

Supprimer ce cadre de texte après la lecture.

Historique des changements :

Version	Date	Créateur	Examineur	Remarques sur les modifications
01	xx.xx.202x	Signature Prénom, nom	Signature Prénom, nom	En cas de modification, les contenus modifiés doivent être signalés par un code couleur.

Base : Modèle UTP D RTE 25100-V1, 2e édition, dd.mm.yyy

1	Définition de l'objet de la demande	4
1.1	Hypothèses et délimitation par rapport à d'autres produits et à la SA voisine	4
1.2	Documentation du projet	4
1.3	Prescriptions	5
1.4	Normes techniques	6
1.5	Règles reconnues de la technique	6
2	Produits prévus	8
2.1	Part de développement	9
2.1.1	Evolution sans PGV	9
2.1.2	Postes d'aiguillage à relais avec des bases de projet sophistiquées	11
2.1.3	Des postes d'aiguillage à relais sans bases de projet élaborées	12
2.1.4	Objet du développement	13
3	Classification des projets	14
4	Catégorie d'application (PGV)	15
5	Organisation de la sécurité	16
5.1	Phase de planification	16
5.2	Phase de réalisation	16
6	Mandat de contrôle à SV	17
6.1	Phase de planification	17
6.2	Phase de réalisation	17
7	Analyse et évaluation des risques	18
7.1	Voies de glissement (R RTE 25011, R RTE 25054)	18
7.2	Influence de la traction (R RTE 25036)	18
7.3	Entrave au départ (R RTE 25036)	18
7.4	Protection des flancs (R RTE 25053)	19
7.4.1	Tableau de protection des flancs	19
7.4.2	Protection intermédiaire	19
7.4.3	Risque de dommages en cas de déraillement consécutif à la protection des flancs	20
7.4.4	Vitesse de maintien en position basse en l'absence de protection des flancs agissant sur la voie pour les postes d'aiguillage électroniques (<i>spécifique aux CFF</i>)	20
7.5	Sections GFM résumées (R RTE 25021)	20
7.6	Fonction signal de répétition pour les trains qui démarrent et qui tournent (R RTE 25026)	21
7.7	Aiguillages sans contrôle d'aiguille (R RTE 25022)	21
7.8	Conduite à vue (FaSi) (R RTE 25027)	21
7.9	Mesures à prendre en cas de distances de freinage insuffisantes (R RTE 25027, R RTE 29100)	22
7.10	Conditions d'utilisation liées à la sécurité en entreprise (CESE)	22
7.11	Autorisation de départ par SMS (RTE 25030)	22
7.12	Distances entre le signal et les séparations électriques (R RTE 25027)	23
7.13	Ajustement de la vitesse avec la géomatique	23
7.14	Autres prescriptions techniques et de planification internes au chemin de fer	24
7.15	Passages à niveau (R RTE 25931)	25
7.15.1	BUe X, km n.nnn	25

7.16	Accès au quai par la voie (R RTE 25055, R RTE 24900)	25
7.17	Maintien en profondeur des tronçons GFM (R RTE 25021)	26
7.18	Risques dus aux mouvements de manœuvre en sens inverse de la voie (R RTE 25052).....	26
7.19	Temps de rotation de l'aiguillage pour les rails avancés (R RTE 25021) :.....	26
7.20	Entrées sur une voie occupée (R RTE 25059).....	27
7.21	Sorties occupées (R RTE 25060).....	27
7.22	Cuisses et pointes d'aiguilles longues (R RTE 25021)	27
7.23	Résolution des voies de triage avec un seul GFM (R RTE 25051).....	28
7.24	Maintien bas pour les signaux nains (R RTE 25023).....	28
7.25	Résolution de la section cible de ZF dans les installations avec RF sécurisés	28
7.26	Risques dus au courant électrique (courant de retour de traction et mise à la terre).....	29
7.27	Cas spéciaux dans l'étude de projet.....	29
7.28	Autres chapitres selon les besoins de l'USIC	29
8	Dérogations et exceptions aux prescriptions	30
8.1	Dérogations et exemptions existantes de l'annexe	30
8.1.1	Dérogations existantes de l'OFT	30
8.1.2	Exceptions existantes aux prescriptions souveraines [1] - [10] selon clairsdes critères	31
8.1.3	Dérogations et exceptions existantes aux règles techniques reconnues	31
8.2	Dérogations et exceptions aux prescriptions souveraines	32
8.2.1	Dérogations aux prescriptions souveraines [1] - [10] avec l'OFT autorisations exceptionnelles de	32
8.2.2	Dérogation aux prescriptions souveraines [1] - [10] sans autorisation de dérogation	32
8.3	Dérogations et exceptions aux règles techniques reconnues	33
9	Cybersécurité	35
10	Phases de construction	36
10.1	Phase de construction 1	36
10.2	Phase de construction 2	36
11	Intégration technique et opérationnelle	37
11.1	Conditions d'utilisation relatives à la sécurité	37
11.2	Documents d'étude, de montage et prescriptions d'exploitation	37
11.3	Besoins de formation pour le personnel d'exploitation, de conduite et de maintenance	37
12	Conclusions.....	38

1 Définition de l'objet de la demande

État actuel de l'AS (brève description)

Modifications prévues sur les SA ; conséquences de ces modifications ; interfaces ; dépendance par rapport au projet global ; horaire, y compris les circulations ; utilisation des voies ; concept de manœuvre, en cas de mouvements de manœuvre réguliers, nombre de trajets.

les conséquences en termes d'exploitation et de sécurité si le projet standard ne peut pas être réalisé.

Si certaines informations sont déjà disponibles dans le rapport technique global du projet, il est possible d'y faire référence.

Si les produits sont déjà définis, la référence suivante est possible :

Les produits utilisés pour les installations intérieures et extérieures sont énumérés au chapitre 2.

1.1 Hypothèses et délimitation par rapport à d'autres produits et SA voisins

Mentionner ici explicitement les hypothèses et la délimitation. Il convient de mentionner aussi bien les délimitations géographiques et fonctionnelles que les délimitations liées aux produits.

1.2 Documentation du projet

Le présent projet est défini par les documents suivants. Ceux-ci constituent également la base du présent rapport de sécurité.

ou référence au rapport technique.

No.	Titre du document	Version	Date	Remarque
00	Table des matières			<i>Uniquement pour les monoprojets SA.</i>
01.01	Demande d'approbation des plans			<i>Uniquement pour les monoprojets SA.</i>
01.02	Fiche de pilotage du projet			<i>Uniquement pour les monoprojets SA.</i>
15.04	Rapport de sécurité			Document existant
15.05	Demande de dérogation			
15.06	Concept de signalisation / plan de signalisation			
15.07	Plan de situation / plan de signalisation			
15.08	Profil d'espace libre / profils transversaux			
15.09	Concept de mise à la terre			
15.10	Proposition RADN / Projet de tablatrice d'itinéraire			
15.11	Tableaux pour les distances de glissement, la protection des flancs, les distances de pré-signalisation, le calcul de la distance de freinage, le protocole de planification des signaux			<i>A la rigueur, en complément du chapitre 7.</i>
15.12	Preuve des temps de succession des trains			
15.13	Protocoles de planification des signaux			

15.14	S-Plan (rouge / jaune)			
15.15	Contrôle de l'exécution HTA 4006 / xx			
15.16	BUE xxx : Plan de situation, plan détaillé			
15.17	BUE xxx : Profil d'espace libre des éléments de transition ferroviaire			
15.18	BUE xxx : profil en travers, gabarit routier			
15.19	BUE xxx Diagramme chemin/temps			
15.20	Cahier des charges, profil d'exigences			
15.21	Étude de projet d'empêchement de départ pour les trains qui démarrent et qui font demi-tour			<i>A la rigueur, en complément du chapitre 7.</i>
15.22	Dérogation existante			
15.23	Projet standard de cybersécurité			<i>Modèle V4</i>
15.24	IOP - Preuves			
15.25	Mandat de contrôle spécifique à l'USIC à l'intention du SV Planification			
15.26	Table des matières Développement			Un document distinct pour chaque développement.
15.27	Rapport d'examen SVP Phase Planification Projet d'état <i>pertinent uniquement pour les contrôles a posteriori</i>			y compris preuve d'indépendance, compétence SV
15.28	Prise de position de l'ISB sur le Rapport d'examen SVP Planification du projet standard <i>pertinent uniquement pour les contrôles a posteriori</i>			
15.29	Liste de contrôle Décision PGV			<i>Document CFF</i>
15.30	Annexe BAUF			<i>Document CFF</i>
15.31	Documentation Autorisation du produit auprès d'une USIC comparable			<i>Premier lancement d'un produit.</i>

1.3 Prescriptions

Toutes les prescriptions déterminantes selon la RL SA, chap. 1.3.1, sont énumérées ci-dessous et sont mises en œuvre si elles sont applicables.

No.	SR - Numéro Abréviation	Titre	Stand	Applicable
[1]	742.101 BFEG	Loi sur les chemins de fer	Situation au 01.07.2024	RL SA
[2]	704 FWG	Loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre	Situation au 01.01.2023	<input type="checkbox"/>
[3]	741.01 SVG	Loi sur la circulation routière	Situation au 01.05.2024	<input type="checkbox"/>
[4]	742.141.1 EBV	Ordonnance sur la construction et l'exploitation des chemins de fer électriques (y compris les directives de l'UE)	Situation au 01.07.2024	<input type="checkbox"/>
[5]	742.142.1 VPVE	Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires	Situation au 01.11.2024	RL SA

[6]	741.21 FST	Ordonnance sur la signalisation routière	Situation au 01.01.2025	<input type="checkbox"/>
[7]	704.1 FWV	Ordonnance sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre	Situation au 01.07.2008	<input type="checkbox"/>
[8]	742.141.11 AB-EBV	Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer (y compris la spécification technique d'interopérabilité (STI) pour les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation (CCS))	Situation au 01.07.2024	<input type="checkbox"/>
[9]	742.173.001 FDV	Chemins de fer suisses Prescriptions suisses de circulation des trains R 300.1 - .15	Situation au 01.07.2024	<input type="checkbox"/>
[10]	ZBMS- Standard	Norme nationale Contrôle des trains pour les chemins de fer qui ne migrent pas vers l'ETCS	Situation au 01.03.2021	<input type="checkbox"/>
[11]		<i>Règles de fonctionnement de l'USIC (entre autres, dispositions d'exécution relatives aux prescriptions de circulation de l'USIC concernée)</i> <i>La conformité avec les prescriptions souveraines [1] - [10] doit être assurée. (CG-CFB, art. 2, CG 2.3, ch. 2 [8]).</i>	Situation au xx.xx.20xx	<input type="checkbox"/>
[12]	RL BV-FDV	Directive Edicter des règles d'exploitation et de conduite	Situation au 01.07.2024	<input type="checkbox"/>
[13]	RL Rail CySec	Directive Cybersécurité ferroviaire	Situation au 01.07.2024	<input type="checkbox"/>
[14]	RL TZL	Directive Homologation de type pour les éléments des installations ferroviaires	Situation au 01.09.2014	<input type="checkbox"/>
[15]	RL SA	Directive Gestion des preuves de sécurité Installations de sécurité	Situation au 01.01.2026	<input type="checkbox"/>

1.4 Normes techniques

Dans le projet standard, la norme technique est mise en œuvre conformément à la directive SA, chap. 1.3.2, dans la mesure où elle est applicable.

No.	Abréviation	Titre	AB-EBV sur l'art.	Édition	Applicable
[24]	VSS 71 253	Rail - Route - Tracé parallèle et rapprochement - Distance et mesures de protection	23.1, AB 23.1, Chiffres 1.3, 2.2	28.02.2022	<input type="checkbox"/>

1.5 Règles reconnues de la technique

Toutes les règles techniques reconnues conformément à la directive SA, chapitre 1.3.3, sont énumérées ci-dessous et sont appliquées dans la mesure où elles sont applicables.

No.	Numéro	Titre	Édition	Applicable
[26]	R RTE 20012	Profil d'espace libre Voie normale	28.02.2022	<input type="checkbox"/>
[27]	R RTE 20100	Sécurité lors de travaux sur les voies	30.11.2023	<input type="checkbox"/>
[28]	R RTE 20410	Postes de ralentissement Voie métrique	04.04.2023	<input type="checkbox"/>
[29]	R RTE 20512	Profil d'espace libre voie métrique	28.08.2023	<input type="checkbox"/>
[30]	R RTE 24900	Accès au quai par la voie ferrée	17.07.2015	<input type="checkbox"/>
[31]	R RTE 25000	Compendium des installations de sécurité	02.06.2025	<input type="checkbox"/>
[32]	D RTE 25096	Processus de planification des installations de sécurité	01.01.2026	<input type="checkbox"/>
[33]	D RTE 25100	Contrôle des installations de sécurité	01.10.2026	<input type="checkbox"/>
[34]	R RTE 25931	Passage à niveau Documentation de base	26.07.2019	<input type="checkbox"/>
[35]	R RTE 27900	Manuel de retour et de mise à la terre	01.07.2014	<input type="checkbox"/>
[36]	D RTE 28100	Détection des réseaux de données - Safety et Security	09.04.2024	<input type="checkbox"/>
[37]	R RTE 29100	Distances de pré-signalisation voie normale	16.05.2014	<input type="checkbox"/>
[38]	D RTE 30250	Poste d'aiguillage électronique Simis IS	07.08.2015	<input type="checkbox"/>
[39]	SN EN 50716	Applications ferroviaires - Exigences pour le développement de logiciels	30.10.2023	<input type="checkbox"/>
[40]	SN EN ISO/IEC 17020	Évaluation de la conformité - Exigences relatives au fonctionnement de différents types d'organismes effectuant des inspections	18.02.2012	<input type="checkbox"/>
[41]		Bases de planification de l'influence sur les trains pour les entreprises ferroviaires qui utilisent une influence sur les trains selon le ZBMS. ¹	01.02.2023	<input type="checkbox"/>
[42]		Exigences du chef de système ETCS CH (KGB, EGB et Level 1 LS)	01.02.2023	<input type="checkbox"/>
[43]		Circuits de principe ou principes de construction		<input type="checkbox"/>
[44]		Principes d'étude HTA 4006 pour les postes de commande de relais		<input type="checkbox"/>

(1) www.bav.admin.ch/ (Moyen de transport → Chemin de fer → Informations spécialisées → Influence des trains → Influence des trains pour les chemins de fer à voie métrique et spéciale)

2 Produits prévus

Pour les produits prévus, il est répondu aux trois questions directrices suivantes (RL SA chap. 1.2) :

1. Utilise-t-on uniquement **des produits** qui ont été homologués par l'OFT² ou qui sont déjà utilisés par l'UPIC ou qui sont déjà utilisés de manière spécifique à l'installation par une autre UPIC ayant des infrastructures et des conditions d'exploitation comparables ?

Pour la question 1, les cas suivants sont définis :

- A) L'homologation a eu lieu par le biais de l'homologation de type.
 - B) L'admission se fait par l'engagement auprès de l'ISB³.
 - C) L'homologation s'effectue par l'utilisation spécifique à l'installation auprès d'une autre ISB avec des infrastructures et des conditions d'exploitation comparables. Les documents relatifs à la justification et à l'expertise figurent au paragraphe 1.2 *Référence [15.31]*.
2. Seules **les fonctions** de produits dont l'application dispose d'une CTA de l'OFT ou d'une autre autorisation en Suisse sont-elles utilisées ? *La première utilisation d'éléments logiques librement programmables (RL SA chap. 3.1.3) ou des schémas qui s'écartent des schémas de principe ou des principes de construction (RL SA chap. 3.1.6), est considéré comme un projet de développement.*
 3. Les produits prévus pour être utilisés sont-ils conformes aux versions actuelles des **prescriptions souveraines** [1] - [10] ?
On peut partir du principe que les produits disposant d'un CCT de l'OFT sont conformes aux versions actuelles des prescriptions souveraines. Si les prescriptions souveraines [1] - [10] déterminantes pour un objet de l'admission de type changent avant l'expiration de la durée de validité (en règle générale 10 ans) du CCT :
a) l'industrie ferroviaire doit prouver que l'objet de l'homologation de type correspond aux prescriptions souveraines actuelles et mettre à disposition de l'UPIC et de l'OFT la preuve correspondante ou
b) l'industrie ferroviaire et l'UPIC doivent traiter les écarts par rapport aux prescriptions souveraines selon la directive SA, chap. 1.10.1.

Les produits suivants sont prévus pour le présent projet.

Produit	Release / Version / Baseline	Question clé 1 : produits	Question directrice 2 : fonctions	Question directrice 3 : Prescriptions
Poste d'aiguillage <i>Enumérer ici le type de poste d'aiguillage</i>	<i>Abcd</i>	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> A) CTA n° abcdef <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C) <input type="checkbox"/> NON (voir chap. 0)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (voir chap. 0)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (voir chap. 8)
Technique de contrôle-commande	<i>Abdc</i>	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> OUI

- 2) Liste des homologations de type en matière de sécurité (https://www.bav.admin.ch/dam/bav/de/dokumente/verkehrstraeger/liste_der_typenzulassungensicherheitstechnik.pdf.download.pdf/liste_der_typenzulassungensicherheitstechnik.pdf)
- 3) Il s'agit de produits avec "Grandfathers Rights", qui possèdent une preuve de sécurité par la pratique.

Enumérer ici le type de technique de guidage		<input type="checkbox"/> A) CTA n° abcdef <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C) <input type="checkbox"/> NON (voir chap. 0)	<input type="checkbox"/> NON (voir chap. 0)	<input type="checkbox"/> NON (voir chap. 8)
GFM Enumérer ici les systèmes GFM	Abcd	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> A) CTA n° abcdef <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C) <input type="checkbox"/> NON (voir chap. 0)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (voir 0)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (voir chap. 8)
Passage à niveau Liste des types de BUe	Abcd	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> A) CTA n° abcdef <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C) <input type="checkbox"/> NON (voir chap. 0)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (voir chap. 0)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (voir chap. 8)
Lister d'autres produits	abcd			

2.1 Part de développement

Il n'y a pas de part de développement. Il a été répondu OUI à toutes les questions clés pour tous les produits.

Le cas échéant, les sections suivantes peuvent être supprimées. ou

Il existe une part de développement pour au moins un produit ou une fonction d'un produit. *Celle-ci est traitée au chapitre 3 de la directive SA.*

2.1.1 Développement sans PGV

Si cela ne s'applique pas, cette section peut être supprimée.

Pour un objet de développement sans PGV, la documentation dans la preuve de sécurité du projet standard est suffisante si les critères selon la DC SA chap. 3.1.3 sont remplis. Si un développement sans PGV est déjà identifié dans la phase de planification, les informations connues peuvent déjà être mentionnées ici.

Le tableau suivant présente les développements nécessaires pour le projet, hors PGV.

Produit	Fonction	Justification	Référence
Poste d'aiguillage électronique	Correction d'erreurs	Aucun intérêt de tiers digne de protection n'est concerné. Il s'agit de modifications purement techniques conformément à la directive TZL A4.3.1.2. Les prescriptions souveraines [1]-[10] sont respectées.	Les détails de la mise en œuvre sont documentés dans le SiNa. ou Liste des documents Section 1.2 Développement 15.26

Poste d'aiguillage électronique	Brève description p.ex. "Assurer la protection des flancs de l'EKW 141".	Aucun intérêt de tiers digne de protection n'est concerné. Le développement est effectué par l'industrie ferroviaire conformément aux normes SN EN 50126, SN EN 50129 et SN EN 50716. Les prescriptions souveraines [1]-[10] sont respectées.	Les détails de la mise en œuvre sont documentés dans le SiNa. <i>ou</i> Liste des documents Section 1.2 Développement 15.26 <i>ou</i> Référence aux sous-chapitres
Poste d'aiguillage électronique	La fonction XY est réalisée avec des éléments librement programmables. RL SA ch. 3.1.3, Critère (2)	Aucun intérêt de tiers digne de protection n'est concerné. Le développement est effectué par l'industrie ferroviaire conformément aux normes SN EN 50126, SN EN 50129 et SN EN 50716. Les prescriptions souveraines [1]-[10] sont respectées.	Voir chapitre 0

2.1.1.1 Fonction XY

Si le projet comporte plusieurs cas (plusieurs produits ou fonctions) qui sont considérés comme des "Projets de développement sans PGV" selon les Directives SA, chap. 3.1.3, le présent sous-chapitre doit être dupliqué (un sous-chapitre par cas d'application).

Description de la fonction :

Brève description ou référence au chap. xx

Informations selon RL SA ch. 3.1.3 points a, c et d, pour le critère (2) :

- ☐ Confirmation qu'aucun intérêt de tiers digne de protection n'est touché et que l'impact éventuel sur l'espace et l'environnement est négligeable.
- ☐ Il est prévu que le développement des fonctions au moyen d'éléments librement projetables par l'industrie ferroviaire se fasse selon un processus déterminé, ce qui est évalué par l'expert lors de la réalisation ou documenté dans le justificatif de sécurité.
Le processus de l'industrie ferroviaire a déjà été approuvé par l'OFT : *(nom du fabricant + référence à l'homologation du type)*
- ☐ Les parties pertinentes des directives souveraines ont été identifiées. Les mesures nécessaires pour les respecter ont également été identifiées. Si d'autres
Si des dangers ont été identifiés, ils sont également documentés ci-dessous (voir les tableaux ci-dessous).

No.	Objectif, partie	Sujet	Mesures / Commentaires
1	AB-EBV, À PARTIR DE 39.2, Chiffre 4.2.2.1	Hypothèses d'erreur (veines) / sécurité contre les erreurs	Ces aspects sont pris en compte par le fournisseur et la preuve correspondante est documentée dans un chapitre de la spécification SSRS (document pas encore disponible, sera re-féréncé dans le rapport de sécurité).
2	AB 39.2 Chiffre 5.1	Documentation	Il est prévu de décrire le fonctionnement (y compris la procédure en cas de situation d'urgence) dans le manuel d'exploitation. Les détails seront documentés dans la preuve de sécurité.

No.	Objectif, partie	Sujet	Mesures / Commentaires
3			

No.	Autres dangers éventuels	Mesures / Commentaires
1	<i>Pas de</i>	

2.1.2 Postes d'aiguillage à relais avec des bases de projet sophistiquées

Si cela ne s'applique pas, cette section peut être supprimée.

Ce paragraphe s'applique aux RStw **avec** des bases de projet matures selon la RTE 25100 annexe A3 (par ex. Do67, Do69, SpDrS-CH).

Les cas suivants sont définis conformément à la directive SA, chap. 3.1.6 :

A) Modification

Il n'est pas nécessaire d'apporter la preuve de la sécurité dans une mesure réduite selon la directive SA, chap. 3.1.6.2 PGV, si la modification n'affecte pas des intérêts de tiers dignes de protection et n'a que des effets insignifiants sur l'espace et l'environnement.

B) Cas particulier

Fonctions déjà en place et pouvant être appliquées à d'autres RStw du même type. Il n'est pas nécessaire d'apporter la preuve de la sécurité dans une mesure réduite selon la directive SA, chap. 3.1.6.2 PGV, si le cas spécial ne touche pas d'intérêts de tiers dignes de protection et n'a que des effets insignifiants sur l'espace et l'environnement.

C) Développement ultérieur

Démonstration de sécurité complète selon les directives SA, chap. 3.1.6.1

(1) Introduction d'une nouvelle fonction et / ou interface : une PGV est nécessaire. Une OAP peut être nécessaire.

(2) Reproduction d'une fonction connue, déjà mise en œuvre dans d'autres types de RStw : PGV sans BBwV nécessaire.

(3) Transformation d'une fonction en schémas de principe qui ont déjà été utilisés plusieurs fois :
Le PGV n'est pas nécessaire si le développement n'affecte pas les intérêts de tiers dignes de protection et n'a qu'un impact négligeable sur le territoire et l'environnement.

Produit	Fonction	A	B	C	Justification
Do67	Intégration/interface d'une nouvelle commande de transition de bande de type xy <i>ou</i> Fin aléatoire avec au moyen de la signalisation de blocage nalisation			x	Transformation en circuit de principe pour une réutilisation future. Liste des documents Section 1.2 Développement 15.2x
Do69		x			Plus de contact libre. La modification est décrite dans le SiNa.

SpDrS-CH			x		Le cas particulier est décrit dans le SiNa.

2.1.3 Postes d'aiguillage à relais sans bases de projet élaborées

Si cela ne s'applique pas, cette section peut être supprimée.

Ce paragraphe s'applique aux RStw **qui ne** disposent **pas** de bases de projet élaborées conformément à l'annexe A3 du RTE 25100, par ex. Do55, EMZ.

Les cas suivants sont définis conformément à la directive SA, chap. 3.1.6 :

- A) changement :
Démonstration de sécurité complète selon la directive SA, chap. 3.1.6.1.
Le PGV n'est pas nécessaire si la modification ne touche pas d'intérêts de tiers dignes de protection et n'a que des effets insignifiants sur le territoire et l'environnement.
- B) Cas particulier :
Démonstration de sécurité complète selon les directives SA, chap. 3.1.6.1
Le PGV n'est pas nécessaire si le cas particulier ne touche pas d'intérêts de tiers dignes de protection et n'a qu'un impact négligeable sur le territoire et l'environnement.
- C) Développement ultérieur :
Démonstration de sécurité complète selon les directives SA, chap. 3.1.6.1
- (1) Introduction d'une nouvelle fonction et / ou interface : une PGV est nécessaire. Une OAP peut être nécessaire.
- (2) Reproduction d'une fonction connue, déjà mise en œuvre dans d'autres types de RStw : un PGV est nécessaire. Un BBwV peut être nécessaire.

Produit	Fonction	A	B	C	Justification
Do55	xyz	x			Plus aucun contact n'est libre. Liste des documents section 1.2 Développement 15.2x
EMZ	xyz		x		Le cas particulier est décrit dans le SiNa.

2.1.4 **Objet du développement**

Si cela ne s'applique pas, cette section peut être supprimée.

La démonstration de la sécurité pour les projets de développement s'effectue en principe conformément à la directive SA, chap. 3.

Le tableau ci-dessous présente les développements nécessaires pour le projet.

Produit	Fonction	Justification	Référence
Nouveau poste d'aiguillage		Première application nouveau produit	Liste des documents Section 1.2 Développement 15.26
Nouvelle baseline	BL xx.yy	Développement et première utilisation de la nouvelle ligne de base .	Liste des documents Section 1.2 Développement 15.26
Nouveau Gfm	Nouveau Gfm	Un nouveau produit est utilisé.	Liste des documents Section 1.2 Développement 15.26

3 Classification des projets

La classification **provisoire** est celle de (voir RL SA chap. 1.2) :

- ☐ **Projet standard** : les produits sont partiellement déterminés et énumérés au chapitre 2. Il s'agit d'un projet standard, car la réponse aux trois questions est OUI.
- ☐ **Combinaison d'un projet standard et d'un projet de développement** : les produits sont partiellement déterminés et énumérés au chapitre 2. Pour un ou plusieurs produits, un minimum de
à au moins une question par NON. La part de développement est indiquée au chapitre 0.
- ☐ **Projet de développement** : les produits sont partiellement déterminés et énumérés au chapitre 2. Pour tous les produits, la réponse à au moins une question est NON. La part de développement est indiquée au chapitre 0.

Si classement provisoire :





La classification définitive du projet est confirmée dans le rapport de sécurité.

4 Catégorie d'application (PGV)

La catégorie d'application est attribuée de la manière suivante (RL SA chap. 2.2.1) :

Type de projet standard	Importance de la sécurité	
	Faible	Haute
(1) Nouvelle construction, transformations importantes, première utilisation de produits	G1	H1
(2) Modifications ayant une influence sur les aspects conceptuels et / ou fonctionnels	G2	H2
(3) Modifications sans influence sur les aspects conceptuels et/ou la fonction		H3

Il en résulte la pertinence PGV suivante du point de vue de SA :

- ☐  Projet est soumis à la PGV, Démonstration de sécurité selon RL SA chap. 2.2.3
- ☐  Projet est soumis à la PGV, Démonstration de sécurité selon RL SA chap. 2.2.3
- ☐  Le PGV n'est pas nécessaire du point de vue de l'AS. Démonstration de la sécurité selon la directive SA, chap. 2.2.3.
- ☐  PGV n'est pas nécessaire du point de vue de l'AS. Hors du champ d'application de la RL SA.

Justification :

L'attribution de la catégorie d'application doit être brièvement justifiée (en particulier lorsque la catégorie d'application choisie est H2, H3, G1, G2 ou aucune).

Si des droits de tiers sont concernés par le projet, il existe une obligation de PGV selon l'OAP. ou CFF

Référence à la liste de contrôle Décision PGV [15.29]

5 Organisation de la sécurité

L'organisation de la sécurité est assurée par des processus appropriés.

Si ce n'est pas le cas, l'organisation de la sécurité doit être documentée à l'aide des chapitres suivants (voir Directives SA, chap. 2.2.4.2, point 8) :

5.1 Phase de planification

La responsabilité des intérêts des installations de sécurité dans la phase de planification est assumée par les personnes suivantes :

Rouleau	Responsable	Remarques
Chef de projet USIC	ISB PL (prénom, nom)	
Planificateur externe mandaté par l'ISB	Bureau d'études PL (prénom, nom)	
Expert	Société SV (prénom, nom)	Voir rapport d'audit SV phase planification projet standard

5.2 Phase de réalisation

Les responsabilités pour les questions relatives aux installations de sécurité dans la phase de réalisation ne sont pas encore connues et seront documentées dans le rapport de sécurité.

6 Demande de vérification à SV

6.1 Phase de planification

Le mandat de contrôle confié à l'expert pour la phase de planification a été effectué conformément à la directive SA, chap. 2.2.4.3, let. A ou au mandat de contrôle spécifique de l'USIC [15.25].

6.2 Phase de réalisation

Le mandat d'examen confié à l'expert a lieu dans la phase de réalisation conformément à la DA SA, chap. 2.2.4.3, let. B, C ou au mandat d'examen spécifique de l'USIC.

traduit automatiquement

7 Analyse et évaluation des risques

Dans le projet standard, il existe des dangers standard qui sont maîtrisés par l'application des règles techniques reconnues selon le chapitre 1.5. Cela signifie qu'en cas d'application des règles techniques reconnues, les risques liés à ces dangers ne doivent pas être analysés plus avant. La preuve de la conformité de la conception est apportée dans les sous-chapitres suivants.

7.1 Voies de glissement (R RTE 25011, R RTE 25054)

☐ Les voies de passage ne sont pas modifiées par le projet.

☐ Les voies de passage suivantes sont concernées par le projet :

No.	Signal de destination	Pente, moyenne [‰] (- = pente)	V max, déterminant [km/h]	Chemin de glissement		Mesures	
				Consigne [m]	Réel [m]	Fermeture spéciale / Fermeture à contre-courant	Maintien en position basse de la poignée de conduite
1	C4	-4 ‰	80	64	30	oui	
2	P832	10,4 ‰	125	80	55		Oui, 60 km/h
3							

7.2 Influence de la traction (R RTE 25036)

☐ non pertinent, non concerné par le projet

☐ Tous les tronçons, toutes les vitesses de ligne et de gare concernés par le projet seront équipés d'une surveillance conforme à l'ordonnance.

☐ Les tronçons, les vitesses de ligne et de gare suivants ne sont pas surveillés. (ZBMS selon l'outil d'analyse des risques UTP).

No.	Section	Justification	Mesure / évaluation
1			
2			

7.3 Entraves au départ (R RTE 25036)

☐ du point de vue du projet, aucun obstacle au départ n'est concerné ou nécessaire.

☐ Les obstacles au départ sont documentés et annexés [15.21].

7.4 Protection des flancs (R RTE 25053)

7.4.1 Tableau de protection des flancs

- ☐ La protection des flancs n'est pas pertinente dans le présent projet.
- ☐ La protection des flancs concernée par le projet est réalisée avec les mesures suivantes :

No.	Point de conflit	Trajet à protéger (voie / branche W)	Protection efficace contre les traces	v- trajet à protéger	Elément de protection des flancs	flancs protection espace	Justification de la mesure
1	W1	L	oui	140	Aiguillage x		
2			non	-	-	-	Protection contre l'écartement des roues nécessaire (pentes + arrêts)
3		R	oui	140	Aiguillage x		
4			non	80	ZS y		1)
5							

Si la même justification/mesure se retrouve sur plusieurs lignes d'aiguillage, elle peut être mentionnée sous le tableau, par exemple

1) Pas de mouvements de manœuvre réguliers en service normal, pas de montagne d'écoulement/de rejet, n'est pas adjacent à une zone non centralisée, pas de véhicules échappés, pas de voie de raccordement ou similaire.

En cas d'utilisation de la fonction "Commutation du mode de fonctionnement protection des flancs" (BAUF), les règles selon R RTE 25053 sont respectées [15.30].

7.4.2 Protection intermédiaire

- ☐ Il n'y a pas d'aiguillage qui puisse offrir une protection intermédiaire.
- ☐ Tous les aiguillages qui peuvent offrir une protection intermédiaire ne sont pas affectés par le projet.
- ☐ Les aiguillages suivants concernés par le projet sont des aiguillages à double protection

No.	Doux	Situation préférentielle (G / D / aucune)	Dangers	Justification des mesures
1	W1	L	Wagons échappés sur la voie 2	Position préférentielle à gauche et interdiction de stationnement sur la voie 1.
2				

7.4.3 Risque de dommage en cas de déraillement consécutif à la protection des flancs :

- ☐ Le projet ne concerne pas les aiguillages ou les dispositifs de déraillement.
- ☐ Dans tous les cas, à l'exception des déviations ou déraillements par des aiguillages de protection ou des EV mentionnés ci-dessous, le déraillement conduit à un espace de déraillement libre ou n'entraîne pas de risque supplémentaire

No.	Aiguillage / EV	Risque (fréquence / ampleur des dommages)	Évaluation
1			
2			

7.4.4 Vitesse de maintien en position basse en l'absence de protection des flancs agissant sur la voie pour les postes d'aiguillage électroniques (spécifique aux CFF)

- ☐ Le projet ne concerne pas un poste d'aiguillage électronique.
- ☐ Application de la réglementation sur les droits acquis selon la directive de projet PR0057 "Génie civil".
Vitesse d'arrêt en l'absence de protection des flancs par effet de voie lors des mises à niveau des Logiciel système eStw. Les vitesses correspondantes sont inscrites dans le tableau Protection des flancs (chap. 7.1.3), avec la mention "Application PR0057".
- ☐ La situation de protection des flancs sur l'ensemble de l'installation est projetée conformément à la RTE 25053, y compris l'annexe A. Les aiguillages concernés par le projet doivent être inscrits dans le tableau Protection des flancs (chap. 7.1.3).

7.5 Sections GFM résumées (R RTE 25021)

- ☐ Le projet ne concerne pas les aiguillages, les croisements ou les BUe, ni leurs sections de voie libre.
- ☐ Tous les aiguillages, croisements ou BUe concernés par le projet ont leur propre section GFM.
- ☐ Les aiguillages, croisements ou BUe suivants, concernés par le projet, ont une section GFM commune :

No.	Aiguillage / croisements / BUe (Namensgebend für GFM-Abschnitt)	Autres aiguillages / croisements / BUe dans le même tronçon GFM	Justification du regroupement et de l'absence de danger
1			
2			

7.6 Fonction signal de répétition pour les trains qui démarrent et qui tournent (R RTE 25026) :

- ☐ Dans le cadre du projet, la fonction "signaux de répétition pour les trains qui démarrent et qui tournent" n'est pas appliquée ou modifiée.
- ☐ Dans le cadre du projet, la fonction "signaux répétitifs pour les trains au départ et les trains de retour" est appliquée dans les gares suivantes :

No.	Gare ferroviaire	Signal de répétition
1		
2		

7.7 Aiguillages sans contrôle d'aiguille (R RTE 25022)

- ☐ Sur la base du projet, il n'est pas nécessaire de vérifier l'équipement avec des contrôles de la langue.
- ☐ Tous les aiguillages concernés par le projet, ainsi que leurs aiguillages de protection, seront équipés de contrôles d'augmentation.
- ☐ Les aiguillages ou aiguillages de protection suivants, concernés par le projet, ne sont pas équipés de contrôle d'aiguille :

No.	Aiguillage sans contrôle de la langue	Justification
1		
2		

7.8 Conduite à vue (FaSi) (R RTE 25027)

- ☐ Le poste d'aiguillage n'est pas adjacent à la ligne ETCS L2.
- ☐ Le poste d'aiguillage est adjacent à la ligne ETCS L2 :
- ☐ Dans le cadre du projet, aucun signal n'est équipé de la fonctionnalité "marche à vue (FaSi)". Les signaux déjà équipés de la fonction FaSi restent inchangés.
 - ☐ Toutes les "routes à vue (FaSi)" créées ou modifiées par le projet sont légitimées par les directives de projet spécifiques à l'installation suivantes.

No.	Signal de départ route FaSi	Destination Route FaSi	Base directive d'étude de projet
1			
2			

7.9 Mesures en cas de distances de freinage insuffisantes (R RTE 25027, R RTE 29100)

- ☐ Du point de vue du projet, aucun arrêt en position basse de la poignée de conduite ou avertissement préalable en raison d'une distance de freinage insuffisante n'est concerné ou nécessaire.
- ☐ Les arrêts de la poignée de manœuvre ou les avertissements sont documentés dans un escalier de signalisation ou un tableau de poignée de manœuvre (voir section 1.2).
- ☐ Aucun escalier de signalisation n'a été créé. Les arrêts profonds de la poignée de conduite ou les avertissements suivants sont nécessaires en raison d'une distance de freinage insuffisante :

No.	Signal	FB / freinage	Signal	FB / freinage	Signal	FB/ freinage	Signal
1	D*22x	-6 (M> 60)	D22x	-0 (60 > 0)	B1x		
2	A9x	-10 (M> 100)	C7x	-8 (100> 80)	Ex	-0 (80 > 0)	Px45
3							

7.10 Conditions d'utilisation liées à la sécurité de l'entreprise (CESE)

- ☐ Le projet n'exige pas de SBAWB à l'établissement.
- ☐ Le projet suppose les CESF suivantes à l'entreprise :

No.	Exigence de fonctionnement (en fonctionnement normal)	Concerne la voie / la zone	Raison pour la SBAWB	Inscription dans les registres de l'entreprise
1	Dépôts uniquement sur les voies	Voie 1- 4	Respect de la protection des flancs	<input type="checkbox"/>
2	Pas de classement en	Voie 7	Respect de la protection des flancs	<input type="checkbox"/>
3	Pas de mouvements de manœuvre dans	Voie 5	Respect de la protection des flancs	<input type="checkbox"/>
4	Pas de demi-tour sur	Voie 5	Obstacles au départ	<input type="checkbox"/>
5				

7.11 Autorisation de départ par SMS (RTE 25030)

- ☐ La gare n'est pas équipée de l'autorisation de départ par SMS / ou le projet ne concerne pas l'autorisation de départ par SMS.
- ☐ La gare
 - ☐ est équipé d'une autorisation de départ SMS existante ou
 - ☐ est désormais équipé dans le projet d'une autorisation de départ par SMS.

Concernant l'autorisation de départ par SMS :

- ☐ **Toutes** les règles suivantes s'appliquent à toutes les voies à quai concernées par le projet dans le secteur de la gare :
- Un signal principal se trouve entre le lieu d'arrêt des trains et la voie de la ligne.
 - La position de marche du prochain signal est reconnaissable depuis le lieu d'arrêt du train (OCF 300.6, chiffre 3.6.1 et CG OCF 6.3, chiffre 3.1) ou le lieu d'arrêt du train n'entraîne pas de communication importante entre le mécanicien et le chef de train selon OCF 300.6, chiffre 3.6.1.
 - Il n'y a pas de "sortie occupée" pour les trains au départ (la tête du train se trouve à l'avant). selon le signal de sortie selon l'OST 300.6, chiffre 3.6.1)

- ☐ Exceptions pour les voies suivantes

No.	Voie	Justification
1		
2		
3		

7.12 Distances entre le signal et les séparations électriques (R RTE 25027)

- ☐ Tous les signaux concernés par le projet se trouvent en dehors de la zone d'exclusion et de la zone d'évaluation.
- ☐ Points de coupure pas encore connus/définis. Clarifications avec le courant de traction encore en suspens.
- ☐ Les signaux suivants se trouvent dans la zone d'évaluation :

No.	Signal	Distance de séparation (m)	Coordonné avec le courant de traction / la ligne de contact
1			<input type="checkbox"/>
2			<input type="checkbox"/>
3			<input type="checkbox"/>
4			<input type="checkbox"/>

7.13 Comparaison de la vitesse avec la géomatique

- ☐ Les vitesses maximales et les seuils en V ne sont pas modifiés dans le projet.
- ☐ Les vitesses modifiées et nouvelles (voies et aiguillages) et les seuils en V ont été coordonnés avec Geomatik.
- ☐ La coordination avec la géomatique est encore ouverte.

7.14 Autres spécifications techniques et de planification internes au chemin de fer

No.	Valeur par défaut	Mesure	Évaluation
1			
2			
3			
4			

traduit automatiquement

7.15 Passages à niveau (R RTE 25931)

Le projet ne concerne pas les passages à niveau.

Le cas échéant, les sections suivantes peuvent être supprimées. S'il y a plusieurs passages à niveau, dupliquer le chapitre. Un sous-chapitre par passage à niveau.

7.15.1 BUe X, km n.nnn

Données générales sur la BUe X :

- Utilisation, charge de trafic et, le cas échéant, vitesse maximale autorisée du côté de la route ;
- Ecoles, terrains de jeux, installations sportives et de loisirs et autres installations similaires à forte fréquentation, situés à proximité.
- Preuve que les usagers de la route ont une visibilité suffisante pour voir les signaux au passage à niveau et, si nécessaire (p. ex. pour les passages à niveau signalés par une croix de Saint-André, signal "tramway"), les trains ;
- toutes les signalisations et marquages routiers existants et nouveaux en rapport avec le projet
- Preuve de l'évacuation du passage à niveau ;
- Déclarations sur les accords en cours / prévus avec les parties prenantes de la route (propriétaires de la route).

Si certaines informations sont déjà disponibles dans le rapport technique global du projet, il est possible d'y faire référence.

Analyse et évaluation des risques pour BUe X :

☐ Le passage à niveau ne présente pas de danger particulier.

☐ Le passage à niveau présente les dangers particuliers suivants :

No.	Mise en danger	Mesure	Évaluation
1	La ligne/signalisation est équipée pour les trains pendulaires (série N) : circule désormais avec V> 140 km/h.	Le BUe sera équipé ultérieurement d'un système de surveillance des locaux.	CG-CF 37c, ch. 2.
2			
3			

7.16 Accès au quai par la voie (R RTE 25055, R RTE 24900)

☐ Le projet ne présente pas d'accès au quai par la voie ferrée.

☐ L'accès au quai par la voie présente les risques suivants :

No.	Mise en danger	Mesure	Évaluation
1			
2			
3			

7.17 Maintien en profondeur des tronçons GFM (R RTE 25021) :

- ☐ Les dispositifs de détection de voie ne sont pas concernés par le projet.
- ☐ Les tronçons GFM atteignent la longueur minimale (R RTE 25021, 3.2.1)
- ☐ Les tronçons GFM suivants sont équipés d'un maintien en profondeur

No.	Section GFM	GFM voisins utilisés	Remarques

7.18 Risques dus aux mouvements de manœuvre en sens inverse de la voie (R RTE 25052)

Dans certaines situations, le contrôle étendu du GFM après le signal cible est nécessaire.

- ☐ Dans le domaine des projets, les contrôles étendus du GFM ne sont ni nécessaires ni modifiés.
- ☐ Un contrôle GFM étendu est nécessaire ou modifié aux endroits suivants.

Signal cible	Sections GFM contrôlées	Remarques

7.19 Temps de rotation de l'aiguillage pour les rails en amont (R RTE 25021) :

- ☐ Le projet ne modifie ni les aiguillages ni leurs sections de libération de la voie.
- ☐ Tous les aiguillages sont équipés de signaux nains dans l'installation extérieure.
- ☐ La longueur de l'isolation du rail avant a été correctement calculée

No.	Doux	Temps de rotation [s]	Vitesse de manœuvre [km/h]	Longueur du rail préliminaire [m]
1			30 ou 40 km/h (FDV R300.4 point 3.6.3)	
2				
3				

7.20 Entrées sur une voie occupée (R RTE 25059) :

- ☐ Aucune entrée occupée n'est appliquée ou modifiée dans le projet.
- ☐ La fonction "Entrée sur voie occupée" s'applique aux signaux suivants
det :

No.	Signal cible	Occupé Sections autorisées	Remarques
1			
2			
3			

7.21 Sorties occupées (R RTE 25060)

- ☐ Aucune sortie occupée n'est appliquée ou modifiée dans le projet.
- ☐ La fonction "Sortie occupée" est appliquée aux signaux suivants :

No.	Signal de départ	Occupé Sections autorisées	Remarques
1			
2			
3			

7.22 Cuisses et pointes d'aiguilles longues (R RTE 25021)

- ☐ Aucun aiguillage avec des sections GFM trop longues n'est modifié ou créé dans le projet.
- ☐ Les aiguillages suivants ont un tronçon GFM qui dépasse la longueur normale prévue :

No.	Aiguillage / Croisement	Pièce d'aiguillage	Rallonge en m	Voisin section GFM
1	5	Pointe	3m (sur 11 m)	4.1
2	18	Cuisse gauche	15 m (sur 23 m)	19w
3	22	branche droite	2 m (sur 10 m)	2

7.23 Résolution des voies de triage avec un seul GFM (R RTE 25051)

- ☐ Aucun sillon de manœuvre avec un seul élément GFM n'est dissous si un sillon ennemi peut entrer à $v > 40$ km/h.
- ☐ Les liaisons de manœuvre départ-arrivée suivantes ne comportent qu'un seul GFM. Si une voie de circulation ennemie peut entrer à $v > 40$ km/h, les contacts de rail (CR) suivants sont projetés :

No.	Section GFM	Contact de rail
1		
2		
3		

7.24 Maintien bas pour les signaux nains (R RTE 25023)

- ☐ Le projet ne modifie pas l'abaissement des signaux nains (notion de marche oblique) (R RTE 25023 5.ff) ou n'applique pas l'abaissement des signaux nains.
- ☐ Les nains suivants sont maintenus à un niveau bas avec le projet ou le maintien à un niveau bas est supprimé en raison des voies de quai (RTE 25023 5.3) ou de la zone de tramway (RTE 25023 5.7) ou en raison d'un cas particulier :

No.	Signal nain	Motif : Maintien en profondeur / Dissolution du maintien en profondeur	Remarques
1			
2			
3			

7.25 Résolution de la section cible pour ZF dans les installations avec RF sécurisés

- ☐ Le projet concerne une installation dont les voies de circulation de manœuvre ne sont pas sécurisées (ne plus cocher de croix).
- ☐ l'installation concernée est équipée de voies de manœuvre sécurisées
 - ☐ et les tronçons de voie d'arrivée éventuellement concernés par le projet ne se dissolvent pas seulement avec le passage sur le tronçon de voie d'arrivée (la dissolution est ré-alignée selon KooSi 141 des CFF, circuit de principe JGC206 du BLS).
 - ☐ et les tronçons de voie d'arrivée suivants concernés par le projet se résolvent en circulant sur le tronçon de voie d'arrivée :

No.	FI sur signal	Section	Remarques

7.26 Risques dus au courant électrique (courant de retour de traction et d'induction) :

- ☐ Aucune modification n'est apportée à l'installation de retour du courant de traction et de mise à la terre.
- ☐ Le concept de mise à la terre est joint (voir [15.09])
- ☐ Les dangers liés au courant électrique et les mesures à prendre figurent dans le tableau ci-dessous.

No.	Danger	Mesure	Évaluation
1	Stoss n'est plus en service, mais n'a pas encore été démantelé.	Les chocs sont surmontés et le concept de construction est adapté après la construction des chocs.	Les rails isolés sont mis à la terre des deux côtés.
2			
3			

7.27 Cas particuliers dans l'élaboration de projets

- ☐ Aucun des points ci-dessous ne s'applique
- ☐ Il est prévu d'utiliser une BA8 comme feu clignotant dans la zone de manœuvre.
- ☐ Le projet concerne une FAP Swiss (existante ou nouvelle).
- ☐ Le projet concerne une installation BUe avec une interface vers une VRA/LSA (installation de régulation du trafic/installation de signalisation lumineuse).
- ☐

7.28 Autres chapitres selon les besoins de l'USIC :

D'autres chapitres peuvent être mentionnés ici selon les besoins de l'USIC.

8 Dérogations et exceptions aux directives

S'il y a des écarts par rapport aux directives selon les chapitres 1.3, 1.4 ou 1.5, ceux-ci sont traités dans les chapitres suivants.

Les écarts mentionnés sont complémentaires aux produits mentionnés au chapitre 2 ou indépendants des produits utilisés.

ou

Le projet est entièrement conforme aux prescriptions des chapitres 1.3, 1.4 ou 1.5.

Dans ce cas, les chapitres 8.1 et 8.2 peuvent être supprimés.

8.1 Dérogations et exceptions existantes de l'annexe

Pour l'installation située dans le périmètre du projet, il n'existe ni dérogation ni exception aux prescriptions souveraines ou aux règles techniques reconnues.

ou

Pour l'installation située dans le périmètre du projet, il existe déjà des autorisations exceptionnelles, des dérogations aux prescriptions souveraines [1] - [10], des écarts ou des exceptions aux règles techniques reconnues. Leur gestion sera évaluée dans le cadre du projet.

Si les dérogations et exceptions existantes deviennent caduques dans le cadre de l'adaptation de l'AS, leur mention est facultative. Si les dérogations et exceptions subsistent, elles doivent être mentionnées.

8.1.1 Dérogations existantes de l'OFT

No.	Autorisation exceptionnelle	approuvé le	Reste en place	Adapté / levé	Remarque / Référence
1		xx.xx.xxxx	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Renvoi à l'autorisation exceptionnelle existante.
2					Brève justification en cas de suppression de l'exception.
3					

8.1.2 Exceptions existantes aux prescriptions souveraines [1] - [10] selon des critères clairs.

No.	Exception existante	depuis	Reste en place	Adapté / levé	Remarque / Référence
1		xx.xx.xxxx	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Référence à l'exception existante
2					Brève justification en cas de suppression de l'exception.
3					

8.1.3 Dérogations et exceptions aux règles de l'art existantes

No.	Règles de l'art reconnues	depuis	Reste en place	Adapté / levé	Remarque / Référence
1	R RTE	xx.xx.xxxx	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	R RTE = CFF Aus- (autorisation de prise en charge)	xx.xx.xxxx			
3					Brève justification en cas de suppression de l'exception.

8.2 Dérogations et exceptions aux prescriptions souveraines

8.2.1 Dérogations aux prescriptions souveraines [1] - [10] avec autorisations exceptionnelles de l'OFT

Le projet satisfait pleinement aux exigences des prescriptions souveraines [1]-[10].

ou

Les dérogations mentionnées ci-dessous font l'objet d'une demande de dérogation. La demande de dérogation comprend une analyse et une évaluation des risques.

No.	Pré-écriture Article	Écart	Demande (mesures)
1	EBV	Description de la dérogation. Il faut montrer que la PIO n'est pas affectée.	Présenter ici la demande et les mesures. Joindre éventuellement un document. [15.05]
2	CG-EBV, CG39.3.a , ch. 4.2.2.c	Écart W26, Abandon de la protection des flancs par l'écartement des roues	Mesure 1 : déplacer ZS 104A en direction du signal J105, de sorte que la pente entre ZS 104A et ZS 105B ne dépasse pas 0,5‰. Mesure 2 : Saisir le SBAWB : Les véhicules stationnés, etc. dans le glossaire 104 doivent impérativement être protégés par un sabot d'arrêt contre le point dangereux W26...
3	FDV		

8.2.2 Dérogation aux prescriptions souveraines [1] - [10] sans autorisation de dérogation

Le projet satisfait pleinement aux exigences des prescriptions souveraines [1]-[10].

ou

Les directives souveraines [1]-[10] prévoient une dérogation selon des critères clairs.

No.	Pré-écrit Article	Élément concerné / exception	Justification / Mesure

1	EBV Article	Élément concerné / Description de la dérogation	Justification et mesure Ou Documents de justification. Le cas échéant, prise de position des secteurs concernés.
2	CG-EBV, CG39.3.a , ch. 4.3.1	Distance de glissement selon D2 vers W52 : réel 66 m, théorique 70 m ($v_R = 100$ km/h, inclinaison 0‰).	Mouvements simultanés / vitesse nécessaire pour l'exploitation. La longueur utile de voie requise ne permet pas de placer le signal D2 plus loin de l'aiguillage W52. C'est pourquoi la mesure selon les CG-EBV, CG 39.3.a, ch. 4.3.3 mis en œuvre (influence du train). Évaluation de la sécurité, voir [15.xx].
3	FDV		

8.3 Dérogations et exceptions aux règles techniques reconnues.

Le projet satisfait entièrement aux règles techniques reconnues selon le chapitre 1.4. Ainsi, tous les dangers sont maîtrisés dans le projet.

ou

Les dérogations ou exceptions aux règles techniques reconnues sont énumérées ci-dessous (traitement selon RL SA, chap. 1.10.2).

No.	Règles reconnues de la technique	Élément concerné / dérogation ou exception	Justification / Mesure
1	R RTE 25027 Chiffre 3.4.3	Ecart : distance entre les signaux D2 et D52 inférieure à 180m	Le couplage des signaux selon R RTE 25027, paragraphe 3.4.3, entraîne des perturbations de l'exploitation, c'est pourquoi on y renonce. En guise de compensation, on utilise la signalisation de pré-alerte ainsi que la commande de train avec surveillance de la vitesse. Une dérogation interne à l'entreprise ferroviaire a été accordée, voir [15.xx].
2	RTE xxxxx	Description de la dérogation ou de l'exception	Référence à la réglementation de l'ISB.
3	Règles de gestion de projet ZBMS	Description de la dérogation ou de l'exception	Référencer ici la mesure décrite dans les règles de conception.

4		Description de la dérogation ou de l'exception	Preuve de l'absence de risque inacceptable.
---	--	--	---

traduit automatiquement

9 Cybersécurité

- ☐ Les points clés en matière de cybersécurité sont disponibles [15.23].
- ☐ Il s'agit d'un projet sans influence sur les technologies de l'information et de la communication (TIC).

traduit automatiquement

10 Phases de construction

Aucune phase de construction n'est prévue.

ou

Les phases de construction de l'installation de sécurité ne sont pas encore connues et seront décrites ultérieurement dans un document séparé.

ou

Des phases de construction sont prévues. Elles sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Désignation Phase de construction	Lancement	Fin	
Phase de construction 1	xx.xx.xxxx	xx.xx.xxxx	Voir chapitre 10.1
Phase de construction 2	xx.xx.xxxx	xx.xx.xxxx	Voir chapitre 10.2

10.1 Phase de construction 1

Une description de la phase de construction doit être présentée ici sous une forme appropriée. L'attribution des éléments SA à la phase de construction correspondante doit être évidente et fait l'objet de l'examen SV phase planification.

Cet état intermédiaire est communiqué à toutes les parties directement concernées par la construction (entre autres aux exploitants et aux utilisateurs du réseau) sous la forme de plans, de prescriptions d'exploitation et de concepts d'utilisation.

10.2 Phase de construction 2

Une description de la phase de construction doit être présentée ici sous une forme appropriée. L'attribution des éléments SA à la phase de construction correspondante doit être évidente et fait l'objet de l'examen SV phase planification.

Cet état intermédiaire est communiqué à toutes les parties directement concernées par la construction (entre autres aux exploitants et aux utilisateurs du réseau) sous la forme de plans, de prescriptions d'exploitation et de concepts d'utilisation.

11 Intégration technique et opérationnelle

11.1 Conditions d'utilisation liées à la sécurité

La preuve du SBAWB spécifique au produit est documentée dans le cadre de la preuve de sécurité Réalisation.

11.2 Documents d'étude, de montage et prescriptions d'exploitation

Toutes les prescriptions d'étude de projet, de montage et d'exploitation qui doivent être actualisées et/ou nouvellement établies en raison des modifications prévues sont mentionnées dans la preuve de sécurité Réalisation.

11.3 Besoin de formation pour le personnel d'exploitation, de conduite et d'entretien

Les besoins en formation du personnel d'exploitation, de conduite et de maintenance sont déterminés lors de la phase de réalisation. Des formations sont alors organisées si nécessaire.

12 Conclusions

Le présent rapport de sécurité documente les constatations suivantes, que le soussigné confirme.
/ les signataires confirment conjointement :

- que le projet standard prévu correspond aux directives déterminantes.
- ou
- le projet standard prévu correspond aux directives déterminantes et que des dérogations correspondantes ont été demandées en cas d'écarts par rapport aux directives souveraines. Des mesures ont été prises pour réduire les risques connus.
- le cas échéant, d'autres évaluations et constatations

Les conditions nécessaires pour que les installations de sécurité prévues garantissent un fonctionnement sûr sont donc remplies.

Par conséquent, rien ne s'oppose à l'approbation des plans du point de vue du/de la soussigné(e) sur la page de titre.

traduit automatiquement

Entwurf für einzige Lesung
03.06.2025

Preuve de sécurité

Installations de sécurité

Projet

Chemin de fer : ISB (abréviation) - ISB (désignation complète)

Lieu : Gare / Parcours

Objet : Objet

mission : Projet/ phase de
construction

Document no : 15.xx

Créé par : Entreprise N

Indications pour le créateur

Ce document est un modèle basé sur la D RTE 25100 et doit être adapté en fonction du projet.

Les textes en vert sont des exemples de textes, les textes en vert/italique sont des explications pour le créateur. Ils ne doivent pas être supprimés ou convertis en texte noir, feuille de style "corps de texte".

La page de couverture, l'en-tête et le pied de page, y compris le logo, doivent être modifiés au standard ferroviaire.

Supprimer ce cadre de texte après la lecture.

Historique des changements :

Version	Date	Créateur	Examineur	Remarques sur les modifications
01	xx.xx.202x	Signature Prénom, nom	Signature Prénom, nom	En cas de modification, les contenus modifiés doivent être signalés par un code couleur.

Base : Modèle UTP D RTE 25100-V2, 2e édition, dd.mm.yyy

1	Définition de la SA considérée	4
1.1	Documents de l'autorité de surveillance (OFT)	4
1.2	Documentation du projet	4
1.3	Documents de construction	6
1.4	Documents de contrôle et rapports de contrôle	6
1.5	Documents d'étude et de montage mis à jour	6
1.6	Mise à jour des règles de fonctionnement	7
1.7	Autres documents	7
1.8	Prescriptions	8
1.9	Normes techniques	8
1.10	Règles reconnues de la technique	8
2	Produits prévus	9
2.1	Part de développement	10
2.1.1	Développement sans PGV	10
2.1.2	Postes d'aiguillage à relais avec des bases sophistiquées	11
2.1.3	Des postes d'aiguillage à relais sans bases élaborées	12
2.1.4	Objet du développement	13
3	Preuve de la classification du projet	14
4	Organisation de la sécurité Phase de réalisation	15
5	Mandat de contrôle à SV	16
6	Modifications du projet	17
7	Respect des règles techniques reconnues	18
7.1	Examen des documents de construction	18
7.2	Examen de la projection concrète du système	18
8	Preuve de la mise en œuvre des mesures en cas d'écarts	20
8.1	Déroptions et exceptions aux prescriptions	20
8.1.1	Déroptions et exceptions aux prescriptions souveraines	20
8.1.2	Déroptions et exceptions aux règles techniques reconnues	21
9	Respect des conditions et mise en œuvre des résultats et des en suspenspoints	22
9.1	Respect des conditions de la PGVf	22
9.2	Mise en œuvre des conclusions du rapport d'audit SV - phase de planification	22
9.3	Mise en œuvre des conclusions du rapport d'audit SV - Phase de réalisation	22
9.4	Clôture des points en suspens de la revue des documents de construction	23
9.5	Clôture des points en suspens de tous les rapports de contrôle des œuvres	23
10	Preuve du contrôle fonctionnel complet spécifique à l'installation	24
11	Cybersécurité	25
12	Provisoires	26

13	Intégration technique et opérationnelle	27
13.1	Preuve de la mise en œuvre des conditions d'utilisation relatives à la sécurité (SBAWB)27	
13.1.1	SBAWB par produit	27
13.1.2	CESF d'entreprise	27
13.2	Preuve de la non-rétroactivité	28
13.2.1	RStw, gestion du justificatif de sécurité avec périmètre réduit.....	28
13.3	Documents d'étude, de montage et prescriptions d'exploitation	28
13.4	Formation.....	28
13.5	Respect des obligations découlant des homologations de type	29
14	Travaux restants / en suspens	30
15	Conclusions.....	31

traduit automatiquement

1 Définition de la SA considérée

État actuel de l'AS (brève description)

Modifications prévues sur les SA ; conséquences de ces modifications ; interfaces ; dépendance par rapport au projet global ; horaire, y compris les circulations ; utilisation des voies ; concept de manœuvre, en cas de mouvements de manœuvre réguliers, nombre de trajets.

Si elle est identique à la description du SiBer, il est possible d'y faire référence.

Si la description est identique à celle du rapport technique de niveau supérieur, il est possible d'y faire référence.

Les produits utilisés pour l'aménagement intérieur et extérieur sont présentés au chapitre 2. Les modifications apportées au projet depuis son approbation sont traitées au chapitre 6.

1.1 Documents de l'autorité de surveillance (OFT)

No.	Titre du document	Date	Numéro de référence
	Décision d'approbation des plans (DAP)		

1.2 Documentation du projet

Documents de projet modifiés et nouveaux par rapport au projet de plan approuvé (PGV)

No.	Titre du document	Version	Date	Remarque
15.03	Rapport technique (PGV)			<i>Rapport autonome SA ou dans le cadre du projet global.</i>
15.04	Rapport de sécurité			
15.05	Demande de dérogation			
15.06	Concept de signalisation / plan de signalisation			Modifié selon la présentation du plan
15.07	Plan de situation / plan de signalisation			Modifié selon la présentation du plan
15.08	Profil d'espace libre / profils en travers Signaux			Modifié selon la présentation du plan
15.09	Concept de mise à la terre			
15.10	Proposition RADN Projet de tableau des itinéraires			
15.11	Tableaux pour les distances de glissement, la protection des flancs, les distances avant le signal, le calcul des distances de freinage, le protocole de planification des signaux			
15.12	Preuve des temps de succession des trains			
15.13	Protocoles de planification des signaux			
15.14	S-Plan (rouge / jaune)			
15.15	Contrôle de l'exécution HTA 4006 / xx			
15.16	BUe xxx : Plan de situation, plan détaillé			

Justificatif de sécurité - Phase Réalisation USIC
(abréviation) / UPIC (désignation complète)
Projet

Insérer le logo de

15.17	BUE xxx : Profil d'espace libre des éléments de transition ferroviaire			
15.18	BUE xxx : profilé transversal, gabarit routier			
15.19	BUE xxx Diagramme chemin/temps			
15.20	Cahier des charges, profil d'exigences			
15.21	Étude de projet pour empêcher les trains de partir et de faire demi-tour			
15.22	Dérogation existante			
15.23	IOP - Preuves			
15.24	Projet standard de cybersécurité			Mise à jour en phase de réalisation Modèle V4
15.25	Mandat de contrôle spécifique à l'USIC à l'intention du SV Planification			
15.26	Liste des documents Développement			Complément avec des documents Phase Réalisation
15.27	Rapport d'examen de l'UDC sur la planification			y compris preuve d'indépendance, compétence SV
15.28	Prise de position de l'UPIC sur le rapport d'audit de l'ASP Planification			
15.29	Liste de contrôle Décision PGV			Document CFF
15.30	Annexe BAUF			Document CFF
15.31	Documentation Autorisation du produit auprès d'une USIC comparable			Premier lancement d'un produit.
15.32	ZN-Plan			
15.33	Tableau de décision L43 (I-20027 / I-50115)			Document CFF
15.34	Liste de contrôle de la manipulation spécifique des produits pour xy			
15.35	Escalier de signalisation			
15.36	Gestion des tirages			Jira n° xxx
15.37	Mandat de contrôle spécifique à l'UPIC à l'intention de l'AS Réalisation			
15.38	Preuve de sécurité Réalisation			Présent document Modèle 2
15.30	Autorisation de mise en service			Compléter le modèle V3 final

1.3 Documents de construction

No.	Titre du document	Version	Date	Remarque
15.xx	Répertoire des circuits de principe RStw.			Y compris la part de développement
15.xx	Schémas électriques RStw.			
15.xx	Circuits de principe appliqués RStw.			
15.xx	BU_PU-IA, Aperçu des documents approuvés. Documents			BU Simis-W Document des CFF
15.xx	Document de base, documents de construction			BU Elektra 2
	<i>Autres documents de construction et d'étude du projet</i>			

1.4 Documents et rapports d'essai

No.	Titre du document	Version	Date	Remarque
15.xx	Révision et validation des documents de construction			
15.xx	Rapport de contrôle de l'ensemble de l'installation SA			
15.xx	Protocole de contrôle du poste d'aiguillage de l'installation intérieure			<i>S'ils sont inclus dans les BU/PU, y faire référence.</i>
15.xx	Protocole de contrôle de la commande BUe			<i>S'ils sont inclus dans les BU/PU, y faire référence.</i>
15.xx	Rapport de contrôle de la réception en usine BUe			<i>S'ils sont inclus dans les BU/PU, y faire référence.</i>
15.xx	Contrôle en usine <i>Nom du produit</i>			
15.xx	Contrôle d'usine des installations extérieures			<i>Peuvent être plusieurs documents ou faire partie d'autres examens.</i>
15.xx	Test en laboratoire <i>Nom du produit</i>			
15.xx	Rapport d'examen <i>Nom du produit</i>			
15.xx	Programme de mise en service			
15.xx	Rapport d'essai SIOP A1			<i>Document CFF</i>
15.xx	Rapport d'essai SIOP A2			<i>Document CFF</i>
15.xx	Rapport d'examen SVP Réalisation			<i>y compris preuve d'indépendance, compétence SV</i>
15.xx	Prise de position de l'UPIC sur le rapport d'audit de l'UDC Réalisation			

1.5 Documents de conception et de montage mis à jour

No.	Titre du document	Version	Date	Auteur	Remarque
15.xx	Documents de projet				
15.xx	Documents de montage				

15.xx	Instructions d'utilisation et d'entretien				
15.xx	Note de publication				

1.6 Mise à jour des règles de fonctionnement

No.	Titre du document	Version	Date	Auteur	Remarque
15.xx	Règles de fonctionnement				
15.xx	Manuel d'utilisation				
15.xx	RADN Tableau des parcours				
15.xx	Prescription de service				

1.7 Autres documents

No.	Titre du document	Version	Date	Auteur	Remarque
15.xx	Preuve de sécurité spécifique à l'installation Réalisation pour ILTIS Release XY - <nom de fichier				Système de contrôle-commande : cellule ILTIS
15.xx	Preuve de sécurité spécifique à l'installation Réalisation pour ILTIS Release XY - <nom de fichier				Système de contrôle-commande : Niveau de repli ILTIS (cellule de réserve)
15.xx	Preuve de sécurité spécifique à l'installation Réalisation pour ILTIS Release XY - <nom de fichier				Système de contrôle-commande : ILOK
15.xx	Preuve de sécurité de la réalisation RCI -<nom du fichier>.				Télécommande
15.xx	Preuve de la mise en œuvre du SBAWB <i>Nom du produit</i>				
15.xx	Analyses d'impact				
15.xx	Certificat de formation du personnel d'exploitation				
15.xx	Certificat de formation du personnel de maintenance				
15.xx	SiNa Phase de construction 1				
15.xx	SiNa Phase de construction 2				
15.xx	SiNa Première application du développement xyz				

1.8 Prescriptions

Les prescriptions déterminantes pour le projet sont énumérées au chapitre 1.3 du rapport de sécurité.

1.9 Normes techniques

Les normes techniques déterminantes pour le projet figurent dans le rapport de sécurité chap. 1.4.

1.10 Règles reconnues de la technique

Les règles techniques reconnues déterminantes pour le projet figurent au chapitre 1.5 du rapport de sécurité.

traduit automatiquement

2 Produits prévus

- ☐ Les produits prévus dans le projet sont mentionnés dans le rapport de sécurité [15.04].
- ☐ Les produits prévus dans le projet sont présentés dans le tableau ci-dessous, en complément du rapport de sécurité [15.04].

Pour les produits prévus, il est répondu aux trois questions directrices suivantes (RL SA chap. 1.2) :

1. Utilise-t-on uniquement **des produits** qui ont été homologués par l'OFT¹ ou qui sont déjà utilisés par l'UPIC ou qui sont déjà utilisés de manière spécifique à l'installation par une autre UPIC ayant des infrastructures et des conditions d'exploitation comparables ?

Pour la question 1, les cas suivants sont définis :

- A) L'homologation a eu lieu par le biais de l'homologation de type.
- B) L'admission se fait par l'engagement auprès de l'ISB.²
- C) L'homologation s'effectue par l'utilisation spécifique à l'installation auprès d'une autre ISB avec des infrastructures et des conditions d'exploitation comparables. Les documents relatifs à la justification et à l'expertise figurent au paragraphe 1.2 *Référence* [15.31].
2. Seules **les fonctions** de produits dont l'application dispose d'une CTA de l'OFT ou d'une autre autorisation en Suisse sont-elles utilisées ? *La première utilisation d'éléments logiques librement programmables (RL SA chap. 3.1.3) ou des schémas qui s'écartent des schémas de principe ou des principes de construction (RL SA chap. 3.1.6), est considéré comme un projet de développement.*
3. Les produits prévus pour être utilisés sont-ils conformes aux versions actuelles des **prescriptions souveraines** [1] - [10] ?
On peut partir du principe que les produits disposant d'un CCT de l'OFT sont conformes aux versions actuelles des prescriptions souveraines. Si les prescriptions souveraines [1] - [10] déterminantes pour un objet de l'admission de type changent avant l'expiration de la durée de validité (en règle générale 10 ans) du CCT :
- a) *l'industrie ferroviaire doit prouver que l'objet de l'homologation de type correspond aux prescriptions souveraines actuelles et mettre à disposition de l'UPIC et de l'OFT la preuve correspondante ou*
- b) *l'industrie ferroviaire et l'UPIC doivent traiter les écarts par rapport aux prescriptions souveraines selon la directive SA, chap. 1.10.1.*

Les produits suivants sont prévus pour le présent projet.

Produit	Release / Version / Baseline	Question clé 1 : produits	Question directrice 2 : fonctions	Question directrice 3 : Prescriptions
Poste d'aiguillage <i>Enumérer ici le type de poste d'aiguillage</i>	<i>Abcd</i>	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> A) CTA n° abcdef <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (voir chapitre 2.1)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

¹Liste des homologations de type Technique de sécurité

²Il s'agit de produits avec "Grandfathers Rights", qui possèdent une preuve de sécurité par la pratique.

		<input type="checkbox"/> NON (voir chapitre 2.1)		
Technique de contrôle-commande <i>Énumérer ici le type de technique de contrôle-commande</i>	<i>Abcd</i>	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> A) CTA n° abcdef <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C) <input type="checkbox"/> NON (voir chapitre 2.1)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (voir chapitre 2.1)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
GFM <i>Énumérer ici les systèmes GFM</i>	<i>Abcd</i>	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> A) CTA n° abcdef <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C) <input type="checkbox"/> NON (voir chapitre 2.1)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (voir chapitre 2.1)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Passage à niveau <i>Liste des types de BUe</i>	<i>Abcd</i>	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> A) CTA n° abcdef <input type="checkbox"/> B) <input type="checkbox"/> C) <input type="checkbox"/> NON (voir chapitre 2.1)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (voir chapitre 2.1)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
<i>Lister d'autres produits</i>	<i>abcd</i>			

2.1 Part de développement

Il n'y a pas de part de développement. Il a été répondu OUI à toutes les questions clés pour tous les produits.

Le cas échéant, les sections suivantes peuvent être supprimées. ou

Il existe une part de développement pour au moins un produit ou une fonction d'un produit. Celle-ci est traitée au chapitre 3 de la directive SA.

2.1.1 Développement sans PGV

Si cela ne s'applique pas, cette section peut être supprimée.

Le tableau suivant présente les développements nécessaires pour le projet, hors PGV.

Produit	Fonction	Justification RL SA chap. 3.1.1	Référence
Poste d'aiguillage électronique	Correction d'erreurs	a) Aucun intérêt de tiers digne de protection n'est concerné. b) Il s'agit de modifications purement techniques conformément à la directive TZL A4.3.1.2. d) Les prescriptions souveraines [1]-[10] sont respectées.	<i>Référencer ici le contrôle de sécurité et le contrôle SV du développement du chapitre 1.7. Compléter éventuellement par une conclusion.</i>
Poste d'aiguillage électronique	Brève description par ex. "sécurité de la	a) aucun intérêt de tiers digne de protection n'est concerné	<i>Ici, la preuve de sécurité et le contrôle SV du développement du chapitre 1.7.</i>

	Protection des flancs à l'EKW 141"	c) Le développement est effectué par l'industrie ferroviaire conformément à la norme SN EN 50126, SN EN 50129 et SN EN 50716. d) Les prescriptions souveraines [1]-[10] sont respectées.	<i>faire référence à l'article. Ajouter éventuellement une citation.</i>

2.1.2 Postes d'aiguillage à relais avec des bases sophistiquées

Si cela ne s'applique pas, cette section peut être supprimée.

Ce paragraphe s'applique aux RStw **avec** des bases de projet matures selon la RTE 25100 annexe A3 (par ex. Do67, Do69, SpDrS-CH).

Les cas suivants sont définis conformément à la directive SA, chap. 3.1.6 :

A) Modification

Il n'est pas nécessaire d'apporter la preuve de la sécurité dans une mesure réduite selon la directive SA, chap. 3.1.6.2 PGV, si la modification n'affecte pas des intérêts de tiers dignes de protection et n'a que des effets insignifiants sur l'espace et l'environnement.

B) Cas particulier

Fonctions déjà en place et pouvant être appliquées à d'autres RStw du même type.
Il n'est pas nécessaire d'apporter la preuve de la sécurité dans une mesure réduite selon la directive SA, chap. 3.1.6.2 PGV, si le cas spécial ne touche pas d'intérêts de tiers dignes de protection et n'a que des effets insignifiants sur l'espace et l'environnement.

C) Développement ultérieur

Démonstration de sécurité complète selon les directives SA, chap. 3.1.6.1

(1) Introduction d'une nouvelle fonction et / ou interface : une PGV est nécessaire. Une OAP peut être nécessaire.

(2) Reproduction d'une fonction connue, déjà mise en œuvre dans d'autres types de RStw : PGV sans BBwV nécessaire.

(3) Transformation d'une fonction en schémas de principe qui ont déjà été utilisés plusieurs fois :
Le PGV n'est pas nécessaire si le développement n'affecte pas les intérêts de tiers dignes de protection et n'a qu'un impact négligeable sur le territoire et l'environnement.

Produit	Fonction	A	B	C	Justification et mise en œuvre
Do67	Intégration/interface d'un nouveau système de commande de passage à niveau de type xy ou Fin aléatoire avec signalisation de blocage	x			Transformation en circuit de principe pour une réutilisation future. <i>Ici, la preuve de sécurité et l'examen SV du développement du chapitre Référencer le point 1.7. Ajouter éventuellement une conclusion.</i>
Do69			x		Plus de contact libre.

					<i>Décrire ici les endroits où l'adaptation du circuit a été effectuée.</i>
SpDrS-CH				x	<i>Décrire ici les endroits où l'adaptation du circuit a été effectuée.</i>

2.1.3 Des postes d'aiguillage à relais sans bases élaborées

Si cela ne s'applique pas, cette section peut être supprimée.

Ce paragraphe s'applique aux RStw **qui ne** disposent **pas** de bases de projet élaborées conformément à l'annexe A3 du RTE 25100, par ex. Do55, EMZ.

Les cas suivants sont définis conformément à la directive SA, chap. 3.1.6 :

- A) changement :
Démonstration de sécurité complète selon la directive SA, chap. 3.1.6.1.
Le PGV n'est pas nécessaire si la modification ne touche pas d'intérêts de tiers dignes de protection et n'a que des effets insignifiants sur le territoire et l'environnement.
- B) Cas particulier :
Démonstration de sécurité complète selon les directives SA, chap. 3.1.6.1
Le PGV n'est pas nécessaire si le cas particulier ne touche pas d'intérêts de tiers dignes de protection et n'a qu'un impact négligeable sur le territoire et l'environnement.
- C) Développement ultérieur :
Démonstration de sécurité complète selon les directives SA, chap. 3.1.6.1
 - (1) Introduction d'une nouvelle fonction et / ou interface : une PGV est nécessaire. Une OAP peut être nécessaire.
 - (2) Reproduction d'une fonction connue, déjà mise en œuvre dans d'autres types de RStw : un PGV est nécessaire. Un BBwV peut être nécessaire.

Produit	Fonction	A	B	C	Justification et mise en œuvre
Do55	xyz		x		Plus de contact libre. <i>Référencer ici la preuve de sécurité et le contrôle de la sécurité du développement du chapitre 1.7. Compléter éventuellement par une conclusion.</i>
EMZ	xyz			x	<i>Décrire ici les endroits où l'adaptation du circuit a été effectuée.</i>

2.1.4 **Objet du développement**

Si cela ne s'applique pas, cette section peut être supprimée.

La démonstration de la sécurité pour les projets de développement s'effectue en principe conformément à la directive SA, chap. 3.

Le tableau ci-dessous présente les développements nécessaires pour le projet.

Produit	Fonction	Justification	Référence
Nouveau poste d'aiguillage		Première application nouveau produit	Liste des documents Section 1.2 Développement 15.26
Nouvelle baseline	BL xx.yy	Développement et première utilisation de la nouvelle ligne de base .	Liste des documents Section 1.2 Développement 15.26
Nouveau Gfm	Nouveau Gfm	Un nouveau produit est utilisé.	Liste des documents Section 1.2 Développement 15.26

3 Preuve de la classification du projet

Le classement se fait comme (voir RL SA chap. 1.2) :

- ☐ Projet standard : les produits sont déterminés et listés au chapitre 2. Il s'agit d'un projet standard, car la réponse aux trois questions est OUI.
- ☐ Combinaison d'un projet standard et d'un projet de développement : les produits sont déterminés et énumérés au chapitre 2. Pour un ou plusieurs produits, la réponse à au moins une question est NON. La part de développement est indiquée au chapitre 2.1.
- ☐ Projet de développement : les produits sont déterminés et énumérés au chapitre 2. Pour tous les produits, la réponse à au moins une question est NON. La part de développement est indiquée au chapitre 2.1.

traduit automatiquement

4 Organisation de la sécurité Phase de réalisation

L'organisation de la sécurité est assurée par des processus appropriés.

Si ce n'est pas le cas, l'organisation de la sécurité doit être documentée à l'aide du tableau suivant.

La responsabilité des intérêts des installations de sécurité dans la phase de réalisation est assumée par les personnes suivantes :

Rouleau	Responsable	Remarque
Chef de projet USIC	ISB PL (prénom, nom)	
Chef de projet externe pour le compte de l'ISB	Bureau d'études PL (prénom, nom)	
Autres participants (par ex. contrôleurs d'usine, projets partiels de contrôle-commande, bureau...)	Responsable (prénom, nom)	
Expert	Société SV (prénom, nom)	Voir rapport d'audit SV Phase de réalisation Projet standard

5 Demande de

Le mandat de contrôle confié à l'expert s'effectue dans la phase de réalisation selon les **DA SA** chap. 2.2.4.3 let. B, C *ou* mandat de contrôle spécifique de l'**USIC** [15.37].

traduit automatiquement

6 Modifications du projet

Par rapport à la phase de planification ou au projet de PGV approuvé, les modifications suivantes ont été apportées dans la phase de ré- alisation. La catégorie d'application de la modification du projet est évaluée de la manière suivante (RL SA chap. 2.3.1.) :

L'attribution de la catégorie d'application doit être brièvement justifiée.

pts	Modification du projet	Classificatio n	Catégorie	Troisiè me	Justification
1	Emplacement du signal déplacé de 4 m	Projet standard	H3	non	Catégorie selon le tableau RTE 25100, xx. Déplacement sur son propre terrain.
2	Utilisation de la surveillance spatiale pour un passage à niveau	Projet standard	G2	non	Catégorie selon le tableau RTE 25100, xx.
3	Application d'un nouveau circuit principal	Projet de développement	n.a.	non	<i>RL SA chap. 3.1.6 Catégorie Modification RStw. avec bases mûres. Voir également les chapitres 2.1.2 et 2.1.3.</i>
4	Développement avec des éléments librement configurables (FLOE ou UNIV) pour "assurer la protection des flancs de l'EKW 141".	Projet de développement	n.a.	non	<i>RL SA chapitre 3.1.3, catégorie (2) Voir aussi le chapitre 2.1.1</i>
5					

7 Respect des règles techniques reconnues

- ☐ Toutes les règles techniques reconnues ont été mises en œuvre dès la phase de planification dans la conception du projet.
- ☐ Les règles techniques reconnues suivantes n'ont été conçues qu'au cours de la phase de réalisation :

Décrire ici les règles techniques reconnues qui n'ont été projetées qu'au stade de la réalisation. (par ex. n'importe quelle période)

La preuve de la mise en œuvre est apportée par l'examen des documents de construction au chapitre 7.1 et par l'examen de la conception concrète du système au chapitre 7.2.

7.1 Examen des documents de construction

L'examen des documents de construction a été effectué :

1. Par l'industrie (fournisseur)
2. Par l'ISB (contrôle interne des chemins de fer)
3. Par SV ou autre organisme compétent (par ex. bureau d'ingénieurs)

Système /Fonction	1	2	3	Remarque / Rapport (réf.)
Poste d'aiguillage (BU proprement dite)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Télécommande / LT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Commande de la barrière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Voir doc. [x], chap. y.y
Commande API	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Le contrôle des documents de construction a montré que les règles techniques reconnues fixées lors de la phase de planification ont été respectées. Les documents de construction sont validés par l'**UPIC**.

7.2 Examen de la conception concrète du système

La mise en œuvre des documents de construction dans la conception des différents systèmes a été vérifiée et documentée théoriquement comme suit :

- A) Dans les schémas eux-mêmes (marque de contrôle/date/visa)
- B) Avec un rapport d'examen séparé, voir section 1.4
- C) Au moyen d'un essai en laboratoire, protocole d'essai voir section 1.4
- D) Pour les systèmes logiciels : avec un partage du fichier système cible
- E) *De la manière suivante ...*

Système /Fonction	A	B	C	D	E	Remarque / Rapport (réf.)
Poste d'aiguillage (BU subordonnée)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Télécommande / LT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Justificatif de sécurité - Phase Réalisation **USIC**
(abréviation) / **UPIC** (désignation complète)
Projet

Insérer le logo de

Commande de la barrière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Voir doc. [xx.xx], chap. y.y
Commande API	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

traduit automatiquement

8 Preuve de la mise en œuvre des mesures en cas d'écarts

8.1 Dérogations et exceptions aux directives

8.1.1 Dérogations et exceptions aux prescriptions souveraines

8.1.1.1 Dérogations aux prescriptions souveraines [1] - [10] avec dérogations de l'OFT

- ☐ Il n'y a pas d'écarts par rapport aux directives souveraines ou les écarts n'entraînent pas de mesures.
- ☐ Les écarts par rapport aux directives souveraines nécessitent des mesures définies dans le rapport de sécurité, chap. 8.2.1. La mise en œuvre correcte de ces mesures est documenté dans la [gestion des tirages \(sous le numéro Jira ...\)](#) ou dans le tableau suivant :

No.	Prescription Article	Écart	Demande (mesure)	Est remplie
1	EBV	Description de la dérogation. Il convient de démontrer que la PIO n'est pas affectée.		<input type="checkbox"/>
2	AB-EBV, AB39.3.a, ch. 4.2.2.c	Écart W26, Abandon de la protection des flancs avec effet de voie	Mesure 1 : déplacer ZS 104A en direction du signal J105, de sorte que la pente entre ZS 104A et ZS 105B ne dépasse pas 0,5%. Mesure 2 : Saisir le SBAWB : Les véhicules stationnés, etc. dans le glossaire 104 doivent impérativement être protégés par un sabot d'arrêt contre le point dangereux W26.	<input type="checkbox"/>
3	FDV			<input type="checkbox"/>

8.1.1.2 Dérogation aux prescriptions souveraines [1] - [10] sans autorisation de dérogation

- ☐ Il n'a pas d'exception aux directives souveraines [1] - [10] ou les exceptions n'entraînent aucune mesure.
- ☐ L'exception aux exigences souveraines [1] - [10] nécessite des mesures définies dans la phase de planification des rapports de sécurité, paragraphe 8.2.2. La mise en œuvre correcte de ces mesures doit être effectuée dans la [gestion des contraintes \(sous le numéro Jira ...\)](#).
ou documenté dans le tableau ci-dessous :

No.		Élément concerné/exception Texte simplifié	Mesure	est remplie
1	EBV Article	Élément concerné / description de l'exception	Justification et mesure Ou documents pour comprendre la justification.	<input type="checkbox"/>

			<i>Le cas échéant, prise de position des secteurs concernés.</i>	
2	<i>AB-EBV, AB39.3.a, ch. 4.3.1c</i>	<i>Distance de glissement selon D2 vers W52 : réel 66 m, théorique 70 m (VR= 100 km/h, pente 0‰).</i>	<i>Mouvements simultanés / vitesse nécessaire pour l'exploitation. La longueur utile de voie requise ne permet pas de placer le signal D2 plus loin de l'aiguillage W52. C'est pourquoi la mesure selon les CG-CFB, CG 39.3.a, ch. 4.3.3, est appliquée. mis en œuvre (influence du train). Évaluation de la sécurité, voir [15.xx].</i>	<input type="checkbox"/>
3	<i>FDV</i>			

8.1.2 les dérogations et exceptions aux règles techniques reconnues.

- ☐ Il n'y a pas d'écart par rapport aux règles techniques reconnues ou les écarts n'entraînent pas de mesures.
- ☐ Les écarts par rapport aux règles reconnues nécessitent des mesures définies au paragraphe 8.3 de la phase de planification des rapports de sécurité. La mise en œuvre correcte
- La mise en œuvre de ces mesures est documentée dans la *gestion des contraintes (sous le numéro Jira ...)* ou dans le tableau suivant :

No.	Re- gel reconnu de la technique	Élément concerné / Dérogation ou exception	Justification / Mesure	est rem plie
1	<i>R RTE 25027 Chiffre 3.4.3</i>	<i>Ecart : distance entre les signaux D2 et D52 inférieure à 180 m</i>	<i>Le couplage des signaux selon R RTE 25027, chap. 3.4.3, entraîne des entraves à l'exploitation, c'est pourquoi on y renonce. En guise de compensation, on utilise la signalisation de pré-alerte ainsi que le contrôle des trains avec surveillance de la vitesse. Une dérogation interne à l'entreprise ferroviaire a été accordée, voir [15.xx].</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<i>RTE xxxxx</i>	<i>Description de la dérogation ou de l'exception</i>	<i>Référence à la réglementation de l'ISB.</i>	<input type="checkbox"/>
3	<i>Réglementation de l'étude de projet ZBMS</i>	<i>Description de la dérogation ou de l'exception</i>	<i>Référencer ici la mesure décrite dans les règles de conception.</i>	<input type="checkbox"/>
4		<i>Description de la dérogation ou de l'exception</i>	<i>Preuve de l'absence de risque inacceptable.</i>	<input type="checkbox"/>

9 Respect des conditions et mise en œuvre des résultats et des points en suspens

9.1 Respect des conditions de la PGVf

Les conditions de la PGVf de l'OFT ont été remplies comme suit dans le projet :

Éd. No.	Édition/titre <i>texte simplifié</i>	Évaluation / Remarque	remplit
2.x	Édition/titre (texte simplifié)		<input type="checkbox"/>
2.x	Édition/titre (texte simplifié)		<input type="checkbox"/>
2.x	Édition/titre (texte simplifié)		<input type="checkbox"/>
2.x			<input type="checkbox"/>

9.2 Mise en œuvre des conclusions du rapport d'audit SV - Phase de planification

Les conclusions de la phase de planification de l'examen d'experts ont été mises en œuvre :

pts	Constat	Évaluation / Remarque	um-ge-setze n
1	Voir la liste Jira [Référence].		<input type="checkbox"/>
2			<input type="checkbox"/>

9.3 Mise en œuvre des conclusions du rapport d'audit SV - Phase de réalisation

Les constats établis lors de l'audit initial d'experts phase réalisation ont été mis en œuvre :

pts	Constat	Évaluation / Remarque	est rempli e
1	Voir la liste Jira [Référence].		<input type="checkbox"/>
2			<input type="checkbox"/>

9.4 Régler les points en suspens de la révision des documents de construction

La revue des documents de construction est documentée dans le document [xx.xx] chapitre 1.4.

- ☐ Tous les points de la revue des documents de construction ont été réglés.
- ☐ Les points suivants de la revue des documents de construction sont encore en suspens après la mise en service :

pts	Constat	Évaluation / Remarque	Fait
1	Voir la liste Jira [Référence].		<input type="checkbox"/>
2			<input type="checkbox"/>

9.5 Règlement des points en suspens de tous les rapports de contrôle des œuvres

Le contrôle en usine est documenté dans le document [xx.xx] chapitre 1.4.

- ☐ Tous les points du rapport de contrôle des travaux sont réglés.
- ☐ Les points suivants du rapport de contrôle d'usine sont encore en suspens après la mise en service :

pts	Constat	Évaluation / Remarque	fait
1	Voir la liste Jira [Référence].		<input type="checkbox"/>
2			<input type="checkbox"/>

10 Preuve du contrôle fonctionnel complet spécifique à l'installation

L'ensemble de l'installation a été entièrement contrôlé et les preuves ont été documentées comme suit :

- A) Poste de commande à relais : contrôle en usine
- B) Test d'intégration entre les produits, protocole de test, voir section 1.4
- C) Pour les systèmes logiciels : Test global
- D) De la manière suivante : **XXX**
- E) Les éléments de l'aménagement extérieur correspondent à l'aménagement intérieur, voir section 1.4.

Système /fonction						Remarque / Rapport (réf.)
Ensemble du site						Protocole de contrôle de l'ensemble de l'installation
Poste d'aiguillage						Procès-verbal de contrôle poste d'aiguillage installation intérieure xxx
Télécommande / LT						Procès-verbal d'essai LT xxx
Contrôle des barrières						Protocole de contrôle BUe commande xxx
Contrôle de l'API						Protocole de contrôle de la commande API xxx

11 Cybersécurité

La preuve de la non-rétroactivité des mesures de protection en matière de cybersécurité et de leur mise en œuvre est apportée comme suit :

- ☐ Les points de référence en matière de cybersécurité sont disponibles [15.23]. Les mesures qui y sont consignées ont été mises en œuvre.
- ☐ Il s'agit d'un projet sans influence sur les technologies de l'information et de la communication (TIC).

traduit automatiquement

12 Provisoires

Le projet a été réalisé sans recourir à des solutions provisoires.

ou

Le projet a été réalisé avec des solutions provisoires. Celles-ci sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Date IBN	Description de l'adaptation / éléments concernés	Nom / Signature du créateur	Nom / Signature SV
XX.XX.XXXX	XX.XX.XXXX		Examen SV auprès de l'IBN dans la mesure où il est important pour la sécurité, sinon, contrôle interne de l'IBN. Référence au protocole d'essai
XX.XX.XXXX	XX.XX.XXXX		Examen SV auprès de l'IBN dans la mesure où il est important pour la sécurité, sinon, contrôle interne de l'IBN. Référence au protocole d'essai

ou

Le projet a été réalisé avec des solutions provisoires. Les provisoires sont documentés dans la validation pour la mise en service [15.38] au chapitre 5.

13 Intégration technique et opérationnelle

13.1 Preuve de la mise en œuvre des conditions d'utilisation relatives à la sécurité (SBAWB)

13.1.1 SBAWB par produit

La preuve de la mise en œuvre du SBAWB est apportée de la manière suivante.

- ☐ Aucun nouveau produit n'est introduit à l'UPIC dans le cadre du projet. Les produits déjà utilisés ont prouvé qu'ils répondaient aux exigences du SBAWB lors de leur première utilisation.
- ☐ Pour le produit nouvellement introduit, la preuve se trouve dans le document de référence [15.xx].
- ☐ Pour les produits concernés par les modifications (selon la Release Note), la preuve se trouve dans le document de référence [15.xx].

13.1.2 SBAWB d'entreprise

- ☐ Le projet n'impose pas de conditions d'application à l'entreprise. (voir chapitre 7.1.10 de la directive sur la sécurité des produits).
- ☐ Le respect des conditions d'application à l'entreprise selon le chapitre SiBe 7.1.10 est démontré dans la gestion des contraintes [15.35].
- ☐ Le respect des conditions d'application à l'entreprise selon le chapitre SiBe 7.1.10 est démontré comme suit :

Exigence de fonctionnement (en fonctionnement normal)	Concerne la voie / domaine	Raison pour la SBAWB (source)	Assuré par	Fait
Garages uniquement sur les voies	Voie 1- 4	Respect de la protection des flancs	<input type="checkbox"/> BV <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/>
Pas de classement en	Voie 7	Respect de la protection des flancs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pas de mouvements de manœuvre dans	Voie 5	Respect de la protection des flancs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pas de demi-tour sur	Voie 5	Obstacles au départ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BV : règles d'exploitation, NA : changement d'utilisation (registre, table, base de données, ...),

- ☐ Dans le cadre de la réalisation, d'autres conditions d'application à l'exploitation ont été identifiées et sont prouvées comme suit :

Exigence de fonctionnement (en fonctionnement normal)	Concerne la voie / domaine	Raison pour la SBAWB (source)	Assuré par	Fait
Garages uniquement sur les voies	Voie 1- 4	Respect de la protection des flancs	<input checked="" type="checkbox"/> BV <input checked="" type="checkbox"/> NA <input checked="" type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/>
Pas de classement en	Voie 7	Respect de la protection des flancs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pas de mouvements de manœuvre dans	Voie 5	Respect de la protection des flancs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pas de demi-tour sur	Voie 5	Obstacles au départ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BV : règles d'exploitation, NA : changement d'utilisation (registre, table, base de données, ...),

13.2 Preuve de la non-rétroactivité

La non-rétroactivité a été vérifiée lors de l'autorisation des produits et de leurs fonctions. Les mesures nécessaires ont été mises en œuvre conformément au chapitre 13.1.1.

Dans les projets de développement, la preuve de l'absence de rétroactivité fait partie intégrante de la démonstration de sécurité et ne doit pas être répétée ici.

13.2.1 RStw, gestion des preuves de sécurité avec un périmètre réduit

Cette preuve doit être apportée lors du développement de postes d'aiguillage à relais dans le cadre d'une mise en conformité de sécurité de portée réduite.

Les modifications apportées au RStw ont fait l'objet d'une analyse des effets des modifications dans le cadre de l'intégration technique et opérationnelle (RL SA chapitre 1.12).

Produit	Fonction	Description et justification des modifications	Pas d'impact sur les produits inchangés	Évaluation
SpDrS-CH		Le cas particulier est décrit dans le SiNa.	<input type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Non fonctionnel	<i>L'évaluation est effectuée par le SV.</i>

13.3 Documents d'étude, de montage et prescriptions d'exploitation

Le projet a été réalisé sans documents d'étude, de montage et d'exploitation actualisés et/ou nouvellement élaborés.

ou

Les documents d'étude, de montage et les prescriptions d'exploitation qui ont été mis à jour et/ou créés sur la base du projet sont énumérés aux points 1.2, 1.5 et 1.6.

13.4 Formation

Le projet ne nécessite pas d'instructions pour le personnel d'exploitation, de conduite et d'entretien.

ou

Les formations et instructions nécessaires du personnel d'exploitation, de conduite et de maintenance ont eu lieu. Les certificats de formation sont énumérés au chapitre 1.7.

13.5 Conformité aux exigences de l'homologation

Le respect des exigences de l'homologation est assuré de la manière suivante :

- ☐ Dans le cadre du projet, aucun nouveau produit n'est introduit à l'UPIC. Les produits déjà utilisés ont prouvé qu'ils remplissaient les conditions de l'homologation lors de leur première utilisation.
- ☐ Pour le produit nouvellement introduit, la preuve se trouve dans le document de référence [xx.xx] ou dans le tableau suivant :

Éd. No.	Condition de l'homologation de type	Référence	Preuve
	1ère édition	Annexe Matériel informatique	Maintenance,
	Disponibilité des pièces de rechange	Annexe Matériel informatique	Liste des pièces de rechange
	Disponibilité du service	Annexe Logiciel	Formation de piquet

14 Travaux restants / en suspens

Référence à la gestion de l'édition ou

Les travaux restants sont présentés dans le tableau ci-dessous :

No.	Affaire en suspens	Pertinence pour l'IBN	Responsable	Rendez-vous
1	Formation du personnel d'exploitation	Doit être fait avant l'IBN. Circulaire.	UPIC, exploitation.	xx.xx.20xx
2	Voir l'extrait de Jira avec les résultats ouverts			
3				

15 Conclusions

Le présent rapport de sécurité documente les constatations suivantes, que le soussigné confirme. / les signataires confirment ensemble :

- que le projet standard prévu a été construit conformément à la PGVf.
- ou
- que le projet standard prévu a été construit conformément à la PGVf, à l'exception des modifications de projet mentionnées au chapitre 6.
-
- que le projet standard prévu correspond aux directives déterminantes.
- ou
- que le projet standard prévu correspond aux directives déterminantes et que des autorisations exceptionnelles sont demandées en cas de divergences par rapport aux directives souveraines. Des mesures ont été prises pour minimiser les risques connus.
- le cas échéant, d'autres évaluations et constatations

Les conditions nécessaires pour que les installations de sécurité prévues garantissent un fonctionnement sûr sont donc remplies.

Par conséquent, rien ne s'oppose à l'approbation des plans du point de vue du/de la soussigné(e) sur la page de titre.

Entwurf für einzige Lesung
03.06.2025

Autorisation de mise en service

Installations de sécurité

Projet

Chemi UPIC (abréviation) - ISB (dénomination complète)

Lieu Gare / ligne

objet : Objet

mission : Projet/ phase de

Mise en service : dd.mm.yyyy

Document no : 15.xx

Créé par : Entreprise Na

Indications pour le créateur

Ce document est un modèle basé sur la D RTE 25100 et doit être adapté en fonction du projet.

Les textes en vert sont des exemples de textes, les textes en vert/italique sont des explications pour le créateur. Ils ne doivent pas être supprimés ou convertis en texte noir, feuille de style "corps de texte".

La page de couverture, l'en-tête et le pied de page, y compris le logo, doivent être modifiés au standard ferroviaire.

Supprimer ce cadre de texte après la lecture.

Historique des changements :

Version	Date	PL-SA de l'ISB	Expert	Remarques sur les modifications
01	xx.xx.202x	Signature Prénom, nom Le cas échéant, département	Signature Prénom, nom Société	En cas de modification, les contenus modifiés doivent être signalés par un code couleur.

Base : Modèle UTP D RTE 25100-V3, 2e édition, dd.mm.yyyy

1 Introduction

La présente autorisation pour la mise en service se base sur la directive Installations de sécurité (RL SA chapitre 2.3.2.3) de l'OFT et est mise à disposition avec le D RTE 25100 de l'UTP. Il fait partie intégrante de la documentation de démonstration de sécurité pour la réalisation d'installations de sécurité. Le document constitue une partie complémentaire au rapport de contrôle d'expert phase réalisation et confirme que les prescriptions nécessaires à l'exploitation sûre de l'installation de sécurité sont remplies.

2 Informations sur le projet

L'objet de la présente validation est le projet mentionné en première page.

Vous trouverez ci-dessous d'autres informations sur le projet : UPIC : ISB

Abrév.

Lieu de l'événement : Parcours

Objet : Tronçon de ligne / Gare / Informations

complémentaires Projet : Projet / Informations complémentaires

le système : Produit / Type / Informations complémentaires

3 Documents

L'autorisation de commencer l'exploitation est accordée sur la base des documents suivants :

- Rapport de sécurité, version initiale, état à la mise en service, y compris les documents qui y sont référencés.
- Examen d'expert Réalisation version initiale, y compris les documents qui y sont référencés et les procès-verbaux d'examen y afférents. Les points suivants sont notamment abordés :
 - Régler les points en suspens du SiNa initial ayant une pertinence pour l'IBN
 - Conditions de la décision d'approbation de l'OFT ;
 - Résultats et évaluation de ses propres travaux de contrôle ;
 - Evaluation par le contrôleur d'ouvrage des résultats de son contrôle et confirmation par le contrôleur d'ouvrage de l'achèvement de ses travaux ;

4 Décision

Le PL compétent de l'ISB et l'expert déclarent conjointement que l'AS est compatible avec l'IBN, c'est-à-dire que

- tous les points en suspens du SiNa initial ayant une pertinence pour l'IBN ont été réglés ;
- les contrôles en usine (de tous les sous-systèmes et de l'ensemble de l'installation) ont été entièrement réalisés et documentés ;
- qu'il n'y a pas de défauts importants pour la sécurité
ou une évaluation des lacunes et des mesures d'exploitation nécessaires, sous la responsabilité et la mise en œuvre du PL de l'USIC.

Autorisation de commencer l'exploitation donnée du point de vue des soussignés sur la page de titre.

5 Mise en service d'installations provisoires

Si aucune mise en service supplémentaire de provisoires n'est nécessaire pour la mise en service ou si ceux-ci sont documentés d'une autre manière, ce chapitre peut être supprimé.

Le tableau suivant indique les différentes IBN des installations provisoires pendant la transformation ou une phase de construction qui précède la mise en service principale.

Date IBN	Description de l'adaptation / des éléments concernés	Nom / Signature du créateur	Nom / signature de l'examineur
xx.xx.20xx			

Entwurf für einzige Lesung
03.06.2025

Projet standard de cybersécurité

Points clés

Projet

Chemin de fer : ISB (abréviation) - ISB (

Lieu : Gare / Parcours

Objet : Objet

mission : Projet/ phase de construction

Document no : 15.xx

Créé par : Entreprise Na

Indications pour le créateur

Le présent document de l'OFT sert de cadre minimal pour l'évaluation de la cybersécurité dans les PGV relatifs aux installations de sécurité.

Les références ou indications qui ne sont pas explicitement mentionnées peuvent être complétées et élargies à volonté. En cas de références (ou d'évaluations) non disponibles, il convient d'indiquer une justification ainsi qu'un calendrier contraignant pour la correction.

Objectif de l'outil : cadre uniforme permettant d'obtenir une base adaptée et compréhensible sur le thème de la cybersécurité dans le PGV mentionné pour évaluation et approbation.

Ce document est un modèle basé sur la RL SA chap. 1.14 et D RTE 25100 et doit être adapté en fonction du projet.

Les textes en vert sont des exemples de textes, les textes en vert/italique sont des explications pour le créateur. Ceux-ci doivent être soit supprimés, soit convertis en texte noir, feuille de style "Corps de texte"

Historique des changements :

Version	Date	Créateur	
01	xx.xx.202x	Signature Prénom, nom	contrôle Prénom, nom ...

La page de couverture, l'en-tête et le pied de page, y compris le logo, doivent être modifiés aux normes ferroviaires.

Un Supprimer ce cadre de texte après la lecture.
dessiner.

Point de repère 1 : Personnes compétentes en matière de cybersécurité		
Personne responsable du projet	Personne responsable de la cybersécurité	Date de la présente évaluation
Nom	Nom	JJ.MM.AAAA
Contact par e-mail	Contact par e-mail	

Critère fondamental n° 2 : référence à d'éventuels documents complémentaires	
<p>Document(s) de référence [code du document].</p>	<p>Pour des raisons de sécurité (classification), les documents référencés (à l'exception de la planification du projet selon le point 2) ne sont pas remis. Une consultation par l'OFT est possible sur demande.</p> <ol style="list-style-type: none"> Etendue du projet, y compris le schéma du réseau <ul style="list-style-type: none"> Portée du projet : <i>Référence à l'étendue du projet ; en règle générale, rapport de sécurité chap. 1 Voir également à ce sujet l'annexe 1</i> Schéma du réseau (y compris le zonage du réseau) : <i>Renvoyer au schéma de réseau correspondant ou mentionner un extrait de réseau en annexe.</i> Planification du projet en matière de cybersécurité avec les principales étapes¹ : <i>ou renvoi à l'endroit correspondant dans le dossier PGV.</i> Évaluation et traitement des risques conformément au processus décrit dans l'exigence A-07 de la directive CySec^{Rail2} : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Référence : <i>Document</i> <input type="checkbox"/> Estimation écrite Influence sur l'ensemble de l'AS : <i>Indication Estimation de l'influence sur l'AS total.</i> Description des mesures de protection prévues : <i>Renvoi au catalogue de mesures de protection spécifique au projet.</i> Autre(s) document(s) de référence : <i>Il se peut qu'un projet comporte des aspects de cybersécurité qui n'ont pas été traités au niveau générique (p. ex. solutions spéciales). Il doit y être fait référence ici. S'il n'existe rien de tel, insérer par ex. la mention "aucun".</i>

- Les étapes importantes seraient les suivantes : Analyses des risques, relevé des exigences, mise en œuvre des mesures et leur acceptation. Le cas échéant, planification de mesures de sécurité dépassant le cadre du présent PGV.
- CIA : Confidentialité, intégrité et disponibilité

Point clé 3 : Besoin de protection	
<p><i>Le besoin de protection se base sur le produit considéré, conformément à la PGV. Si plusieurs produits de la PGV sont concernés, il convient de le mentionner. L'accent doit être mis sur les produits critiques.</i></p>	
SA qui utilisent ou contiennent des technologies de l'information et de la communication (TIC)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<p><input type="checkbox"/> La combinaison de produits est connue, déjà utilisée à plusieurs reprises et ne nécessite pas de mesures de protection supplémentaires.</p> <p><input type="checkbox"/> Le produit est utilisé de manière autonome (par ex. BUe) et ne nécessite aucune autre mesure de protection.</p> <p><input type="checkbox"/> Le produit est utilisé pour la première fois dans une nouvelle combinaison ou un nouvel environnement réseau et nécessite des mesures de protection.</p> <p>Justification (obligatoire) :</p> <p><i>Indiquer les raisons pour lesquelles il s'agit de la catégorie cochée ou faire référence à un document correspondant au deuxième critère.</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>Autres - si aucune des catégories ci-dessus ne s'applique au présent projet, veuillez faire référence au document correspondant au point 2.</i></p>	

Point clé 4 : risques identifiés	
Risque selon l'analyse des risques / l'évaluation des risques pour le présent produit	<input type="checkbox"/> Rouge ³ <input type="checkbox"/> Orange ⁴ <input type="checkbox"/> Vert ⁵ <input type="checkbox"/> n.a. ⁶
<p>Justification en cas de "n.a." :</p> <p><i>Indiquer les raisons pour lesquelles aucune déclaration n'est faite. De plus, une mention indiquant où l'évaluation des risques peut être consultée doit être introduite ici, voir point 2.</i></p>	
<p>Date de la dernière analyse des risques pour le produit en question.</p>	
<p><i>Indication d'une date ou d'une référence à un document correspondant, qui sera re-référencé au point fondamental 2.</i></p>	
Le risque selon l'analyse des risques est connu de la direction supérieure.	<input type="checkbox"/> Oui ⁷ <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> n.a.
<p>Justification en cas de "n.a." :</p> <p><i>Indiquer les raisons pour lesquelles le risque n'a pas été communiqué au niveau supérieur de la direction. En outre, il convient d'introduire ici une mention indiquant à quel niveau supérieur le risque est communiqué.</i></p>	

-
- 3) Rouge : risques importants, dont les conséquences sont critiques, voire catastrophiques. Ces risques doivent impérativement être réduits.
 - 4) Orange : risques dont l'impact est important et qui doivent donc être réduits.
 - 5) Vert : risques inhérents (dans l'objet protégé en tant que tel) ou pouvant être négligés. Peuvent, le cas échéant, être encore réduits par des mesures simples.
 - 6) n.a. = non applicable
 - 7) Mentionner la référence (par ex. en cas de journalisation dans le CySec Mgmt-Board) sous le point fondamental 2.

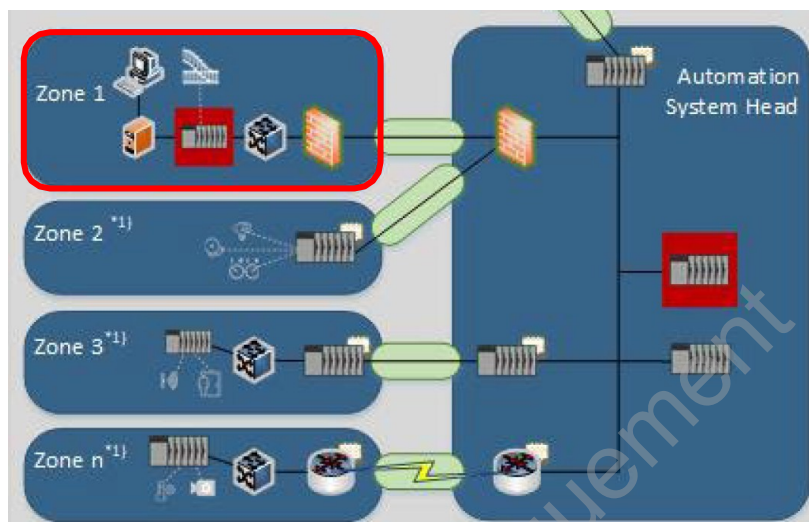
Point clé 5 : mesures de protection prévues	
Des mesures de protection sont nécessaires en plus des mesures existantes	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Le risque existant pour ce(s) produit(s) est accepté.	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> n.a.
Justification en cas de "n.a." : <i>Indiquer les raisons pour lesquelles aucune déclaration n'est faite. De plus, une mention indiquant où l'évaluation des risques peut être consultée doit être introduite ici, voir point 2.</i>	
Il existe des mesures de protection planifiées	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Risque résiduel présumé après la mise en œuvre des mesures de protection pour le(s) présent(s) produit(s)	<input type="checkbox"/> Rouge <input type="checkbox"/> Orange <input type="checkbox"/> Vert <input type="checkbox"/> n.a.
Justification en cas de "n.a." : <i>Indiquer les raisons pour lesquelles aucune déclaration n'est faite. De plus, une mention indiquant où l'évaluation des risques peut être consultée doit être introduite ici, voir point 2.</i>	

Point clé 6 : Risques résiduels après les mesures de protection prévues	
Le risque résiduel pour ce(s) produit(s) est accepté.	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> n.a.
Justification en cas de "n.a." : <i>Indiquer les raisons pour lesquelles aucune déclaration n'est faite. En outre, une mention indiquant où l'évaluation des risques peut être consultée doit être introduite ici, voir le point 2.</i>	
Le risque résiduel après la mise en œuvre des mesures de protection est connu de la direction supérieure.	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> n.a.
Justification en cas de "n.a." : <i>Indiquer les raisons pour lesquelles le risque n'a pas été communiqué au niveau supérieur de la direction. En outre, il convient d'introduire ici une mention indiquant à quel niveau supérieur le risque est communiqué.</i>	

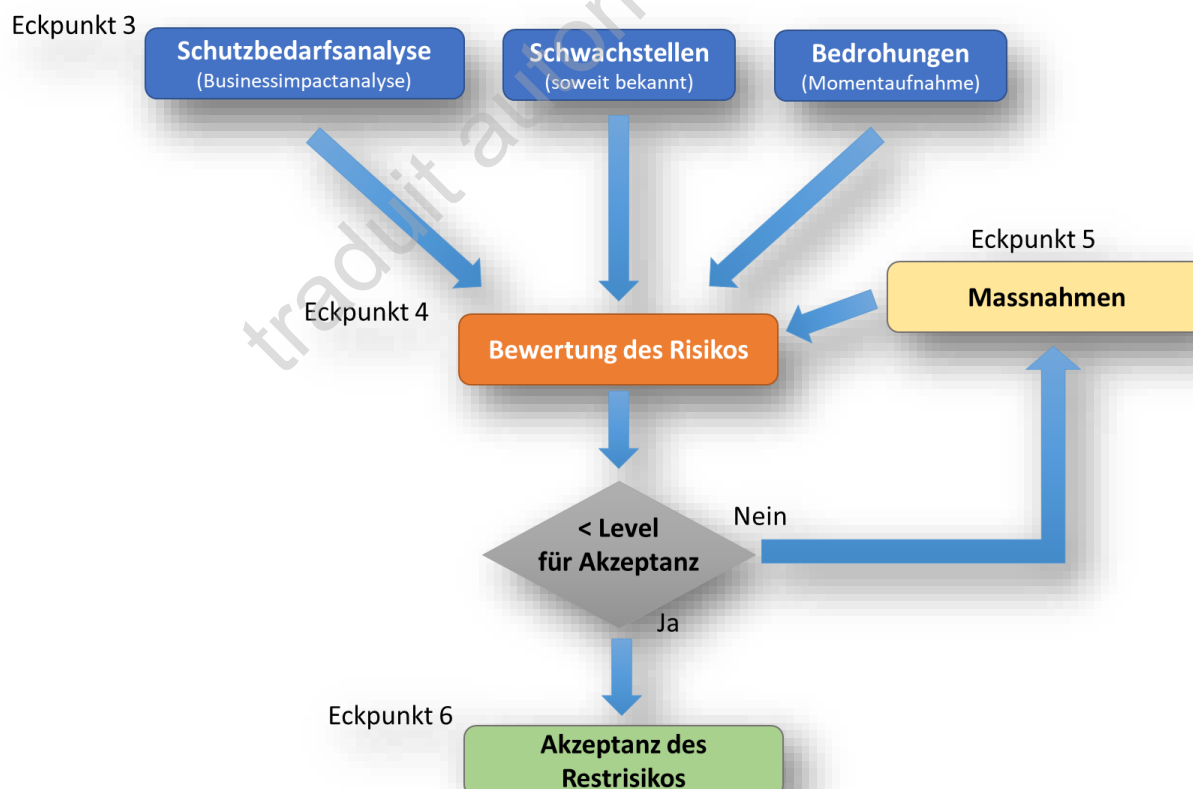
Annexe 1

Pour le point fondamental 2, il est également possible de renvoyer à cette annexe (qui doit alors être remplie d'informations), par exemple lorsqu'un document requis n'existe pas ou ne doit pas être établi en plus pour l'OFT. Il est également possible de copier ici un extrait d'un document auquel il est fait référence, si cela permet une meilleure compréhension (p. ex. extrait d'un schéma de réseau).

Exemple pour illustrer l'étendue du projet selon le point clé 2 :



Déroulement du processus d'évaluation des points clés 3 à 6 :



Entwurf für einzige Lesung
03.06.2025

Projet de développement de la cybersécurité

Points clés

Projet

Chemin de fer : ISB (abréviation) - ISB (

Lieu : Gare / Parcours

Objet : Objet

mission : Projet/ phase de construction

Document no : 15.xx

Créé par : Entreprise Na

Indications pour le créateur

Le présent document de l'OFT sert de cadre minimal pour l'évaluation de la cybersécurité dans les PGV relatifs aux installations de sécurité.

Les références ou indications qui ne sont pas explicitement mentionnées peuvent être complétées et élargies à volonté. En cas de références (ou d'évaluations) non disponibles, il convient d'indiquer une justification ainsi qu'un calendrier contraignant pour la correction.

Objectif de l'outil : cadre uniforme permettant d'obtenir une base adaptée et compréhensible sur le thème de la cybersécurité dans le PGV mentionné pour évaluation et approbation.

Ce document est un modèle basé sur la RL SA chap. 1.14 et D RTE 25100 et doit être adapté en fonction du projet.

Les textes en vert sont des exemples de textes, les textes en vert/italique sont des explications pour le créateur. Ceux-ci doivent être soit supprimés, soit convertis en texte noir, feuille de style "Corps de texte"

Historique des changements :

Version	Date	Créateur	
01	xx.xx.202x	Signature Prénom, nom	contrôle Prénom, nom ...

La page de couverture, l'en-tête et le pied de page, y compris le logo, doivent être modifiés aux normes ferroviaires.

Un Supprimer ce cadre de texte après la lecture.
dessiner.

Point de repère 1 : Personnes compétentes en matière de cybersécurité		
Personne responsable du projet	Personne responsable de la cybersécurité	Date de la présente évaluation
Nom	Nom	JJ.MM.AAAA
Contact par e-mail	Contact par e-mail	

Critère fondamental n° 2 : renvoi à d'éventuels documents complémentaires	
<p>Document(s) de référence</p> <p>Projet de développement</p> <p>[Code du document]</p>	<p>Pour des raisons de sécurité (classification), les documents référencés qui sont classés confidentiels ne sont pas remis. Une consultation par l'OFT est possible sur demande.</p> <p>L'étendue et le niveau de détail des documents à présenter dépendent de la criticité / du besoin de protection du système considéré (^{Su}C¹), c'est-à-dire du produit / de la SA globale.</p> <p>Les informations suivantes doivent être transmises à l'OFT dans le plan de gestion selon CLC/TS 50701, An- nex G :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rôle et responsabilités dans le cadre des activités de cybersécurité 2. Interfaces avec les autres parties prenantes (ingénierie, sécurité fonctionnelle, RAM, vérification & validation, test & commission) 3. Principales étapes 4. Protection des informations : classification, accès et transmission des données (<i>voir aussi RL CySec Rail, B-1</i>) 5. Description du produit considéré au niveau supérieur (<i>contexte global, resp. ensemble de la SA</i>) 6. Objectifs de cybersécurité, resp. concrétisation de la stratégie de sécurité de l'information (<i>devrait être connue dans l'entreprise</i>) 7. Hypothèses de sécurité informatique pour l'environnement d'exploitation, y compris l'acceptation des services de cybersécurité partagés fournis par l'environnement au SuC. 8. Environnement des menaces 9. Description de la méthode d'évaluation des risques 10. Tableau des conséquences en matière de risques (<i>les contenus sensibles ne doivent pas être indiqués, les masquer ; objectif : aucune donnée sensible n'est enregistrée à l'OFT</i>) 11. Définition des paramètres de vraisemblance 12. Définition des niveaux de risque et des critères d'acceptation 13. Gestion des risques de sécurité informatique et plan d'action associé 14. Définition des activités de vérification et de contrôle à mettre en œuvre 15. Critères d'évaluation

1) SuC : Système sous considération

Point clé 3 : Besoin de protection	
<p><i>Le besoin de protection se base sur le produit considéré, conformément à la PGV. Si plusieurs produits de la PGV sont concernés, il convient de le mentionner. L'accent doit être mis sur les produits critiques.</i></p>	
SA qui utilisent ou contiennent des technologies de l'information et de la communication (TIC)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<p><input type="checkbox"/> Il s'agit d'une création, d'un développement ou d'une modification fonctionnelle d'un produit Justification (obligatoire) :</p> <p><i>Indiquer les raisons pour lesquelles il s'agit de la catégorie cochée ou faire référence à un document correspondant au deuxième critère.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Autres - si aucune des catégories ci-dessus ne s'applique au présent projet, veuillez faire référence au document correspondant au point 2.</p>	

Point clé 4 : risques identifiés	
Risque selon l'analyse des risques / l'évaluation des risques pour le présent produit	<input type="checkbox"/> Rouge ² <input type="checkbox"/> Orange ³ <input type="checkbox"/> Vert ⁴ <input type="checkbox"/> n.a. ⁵
<p>Justification en cas de "n.a." :</p> <p><i>Indiquer les raisons pour lesquelles aucune déclaration n'est faite. De plus, une mention indiquant où l'évaluation des risques peut être consultée doit être introduite ici, voir point 2.</i></p>	
Date de la dernière analyse des risques pour le produit en question.	
<p><i>Indication d'une date ou d'une référence à un document correspondant, qui sera re-féréncé au point fondamental 2.</i></p>	
Le risque selon l'analyse des risques est connu de la direction supérieure.	<input type="checkbox"/> Oui ⁶ <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> n.a.
<p>Justification en cas de "n.a." :</p> <p><i>Indiquer les raisons pour lesquelles le risque n'a pas été communiqué au niveau supérieur de la direction. En outre, il convient d'introduire ici une mention indiquant à quel niveau supérieur le risque est communiqué.</i></p>	

-
- 2) Rouge : risques importants, dont les conséquences sont critiques, voire catastrophiques. Ces risques doivent impérativement être réduits.
 - 3) Orange : risques dont l'impact est important et qui doivent donc être réduits.
 - 4) Vert : risques inhérents (dans l'objet protégé en tant que tel) ou pouvant être négligés. Peuvent, le cas échéant, être encore réduits par des mesures simples.
 - 5) n.a.= non applicable
 - 6) Mentionner la référence (par ex. en cas de journalisation dans le CySec Mgmt-Board) sous le point fondamental 2.

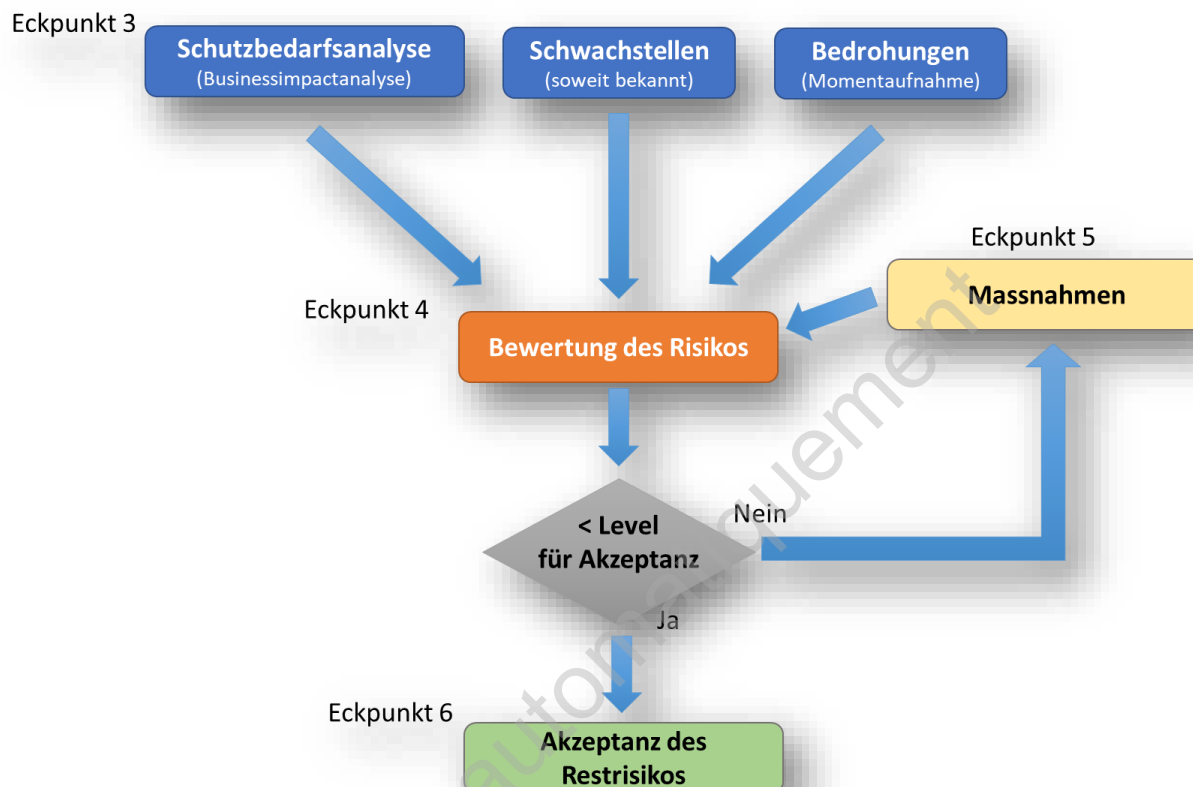
Point clé 5 : mesures de protection prévues	
Des mesures de protection sont nécessaires en plus des mesures existantes	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Le risque existant pour ce(s) produit(s) est accepté.	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> n.a.
Justification en cas de "n.a." : <i>Indiquer les raisons pour lesquelles aucune déclaration n'est faite. De plus, une mention indiquant où l'évaluation des risques peut être consultée doit être introduite ici, voir point 2.</i>	
Il existe des mesures de protection planifiées	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Risque résiduel présumé après la mise en œuvre des mesures de protection pour le(s) présent(s) produit(s)	<input type="checkbox"/> Rouge <input type="checkbox"/> Orange <input type="checkbox"/> Vert <input type="checkbox"/> n.a.
Justification en cas de "n.a." : <i>Indiquer les raisons pour lesquelles aucune déclaration n'est faite. En outre, une mention indiquant où l'évaluation des risques peut être consultée doit être introduite ici, voir le point 2.</i>	

Point clé 6 : Risques résiduels après les mesures de protection prévues	
Le risque résiduel pour ce(s) produit(s) est accepté.	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> n.a.
Justification en cas de "n.a." : <i>Indiquer les raisons pour lesquelles aucune déclaration n'est faite. En outre, une mention indiquant où l'évaluation des risques peut être consultée doit être introduite ici, voir le point 2.</i>	
Le risque résiduel après la mise en œuvre des mesures de protection est connu de la direction supérieure.	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> n.a.
Justification en cas de "n.a." : <i>Indiquer les raisons pour lesquelles le risque n'a pas été communiqué au niveau supérieur de la direction. En outre, il convient d'introduire ici une mention indiquant à quel niveau supérieur le risque est communiqué.</i>	

Annexe 1

Pour le point fondamental 2, il est également possible de renvoyer à cette annexe (qui doit alors être complétée par des informations), par exemple lorsqu'un document requis n'existe pas ou ne doit pas être établi en plus pour l'OFT. Il est également possible de copier ici un extrait d'un document auquel il est fait référence, si cela permet une meilleure compréhension (p. ex. extrait d'un schéma de réseau).

Déroulement du processus d'évaluation des points clés 3 à 6 :



Liste de contrôle des documents et table des matières du projet de développement

No.	Titre du document	Application	Justification	Créateur (mandant)	Source	Contenu et recommandations	Préparation	Planification	Réalisation	Responsable	A créer avant le Date	Version actuelle du document Version	m	Examen par SV	Cycle de vie phase
Documents généraux															
01.01	Demande d'approbation des plans	si nécessaire	Il s'agit d'un développement ou d'une modification ou d'un cas particulier de produits déjà utilisés. Aucun intérêt de tiers digne de protection n'est concerné.	ISB	RL SA 1.6.1	<i>Préparation</i> : vérifier la directive SA 3.1.1 et, pour les chantiers, la directive SA 3.1.6, si le développement se fait sans PGV. Si PGV nécessaire, détermination du type de procédure et de décision selon la DC SA 3.1.5 en collaboration avec l'OFT. <i>Planification</i> : établissement de la demande d'approbation des plans selon la DC SA 1.6.1. Coordination avec le projet global.	x	x		UPIC : Chef de projet Rail, prénom, nom				non	Généralités
01.02	Le projet	qui est	Il s'agit d'un développement ou d'une modification ou d'un cas particulier de produits déjà utilisés. Aucun intérêt de tiers digne de protection n'est concerné.	ISB	RL SA 1.6.2	<i>Préparation</i> : Vérifier la directive SA 3.1.3, si le développement se fait sans PGV. Si PGV nécessaire, définir le type de procédure et de décision selon la directive SA 3.1.5 en collaboration avec l'OFT. <i>Planification</i> : élaboration de la fiche de pilotage du projet conformément à la directive SA 1.6.2. Coordination avec le projet global.	x	x		ISB :				non	Généralités
	Demande	qui est	Aucun écart par rapport aux prescriptions souveraines n'a été constaté. Le projet de développement est conforme avec les directives souveraines.	ISB Industrie ferroviaire	RL SA 1.10	<i>Planification</i> : en cas d'écart par rapport aux directives souveraines, une demande de dérogation doit être déposée. Une demande d'autorisation exceptionnelle est nécessaire pour chaque dérogation.		x		ISB : Industrie ferroviaire :				non	Généralités
	IOP-Nac	qui est	Le produit est conçu pour être utilisé sur le réseau non-IOP, ou Le produit n'est pas soumis à la PIO.	ISB Industrie ferroviaire	RL SA 1.1.4	Pour les projets sur le réseau principal et complémentaire de la PIO, le respect de ces exigences doit être convenu suffisamment tôt avec l'OFT. <i>Planification</i> : conclure ici des accords clairs avec l'industrie ferroviaire pour savoir qui doit élaborer quels contenus / documents et jusqu'à quand.		x		ISB : Industrie ferroviaire :				non	Généralités
	Impact	qui est	Il s'agit d'un nouveau développement.	ISB Industrie ferroviaire	RL SA 3.1.2, SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : Nécessaire uniquement pour le développement ou la modification de produits.		x		ISB : Industrie ferroviaire :				oui	Généralités
	Documentation permettant de suivre les compétences professionnelles du SV Phases du cycle de vie 1 - 4	obligatoire		SV (USIC)	RL SA 1.4.3.1	<i>Préparation</i> : si la SV est connue, joindre le certificat de compétences. <i>Planification</i> : le certificat de compétence doit être disponible	x	x		SV (ISB) :				non	Généralités
	Documentation permettant de vérifier les compétences professionnelles du SV Première application	si nécessaire	Le projet de développement porte exclusivement sur des fonctions BI L'audit SV Première application n'est pas nécessaire.	SV (USIC)	RL SA 1.4.3.1	<i>Préparation</i> : si le SV est connu, joindre le certificat de compétence. Il est recommandé qu'un SV accompagne l'ensemble du développement du produit. <i>Planification</i> : si nécessaire et si la SV en a connaissance, joindre le certificat de compétences. Il est recommandé qu'un SV accompagne l'ensemble du développement du produit	x	x		SV (ISB) :				non	Généralités
	PGVf ou approbation, y compris les documents approuvés	obligatoire		BAV					x					non	Généralités
	Calendrier BByV	si nécessaire	L'OFT n'a pas décrétoé de BByV dans le cadre de la PGVf.	ISB	RL SA 3.4.2.1	<i>Réalisation</i> : Pour l'approbation des essais d'exploitation et de sécurité, l'UPIC doit soumettre un calendrier à l'OFT au plus tard deux mois avant le début des essais d'exploitation et de sécurité.			x	ISB :				non	Généralités
	Concept de mise à la terre	si nécessaire	Il s'agit d'un développement SW.	ISB Industrie ferroviaire	R RTE 27900	<i>Réalisation</i> : établissement du concept de mise à la terre selon R RTE 27900 si nécessaire.			x	ISB : Industrie ferroviaire :				oui	Généralités
Documents de la phase 1 du cycle de vie															1
	Concept	obligatoire		ISB	SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : le concept doit être établi. Déterminer la portée, le contexte et l'objectif du système. Étudier l'environnement du système.		x		ISB :				oui	1
	Plan de vérification	obligatoire		VER (USIC)	RL SA 3.1.4 pt. 12) SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : dans la phase de planification (phases 1 à 4 du cycle de vie), la vérification est effectuée par l'UPIC.		x		VER (USIC) :				oui	1
	Mandat d'examen à SV Phases du cycle de vie 1 - 4	obligatoire		ISB	RL SA 3.3.1.3 Lettres A, C	<i>Préparation</i> : vérification du mandat de contrôle par rapport au projet de développement. Des compléments doivent-ils être apportés ? <i>Planification</i> : finalisation de l'ordre de contrôle		x		ISB :				non	1
	Mandat de contrôle à SV Première application	si nécessaire	Le projet de développement porte exclusivement sur des fonctions BI L'audit SV Première application n'est pas nécessaire.	ISB	RL SA 3.3.1.3 lettre C	<i>Préparation</i> : vérification du mandat de contrôle par rapport au projet de développement. Des compléments doivent-ils être apportés ? <i>Planification</i> : vérification du mandat de contrôle par rapport au projet de développement. Des compléments doivent-ils être apportés doit-elle être effectuée ?		x		ISB :				non	1
Documents de la phase 2 du cycle de vie															2
	Définition du système	obligatoire		ISB	SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : une définition du système doit être établie. Voir exemple de modèle CFF.		x		ISB :				oui	2
	Plan de sécurité	obligatoire		ISB	RL SA 3.1.4 pt. 4) SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : le plan de sécurité doit être établi. Peut être fusionné avec le plan RAM.		x		ISB :				oui	2
	RAMS -Plan	obligatoire		ISB	RL SA 3.1.4 pt. 5) SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : le plan RAM doit être établi. Peut être fusionné avec le plan de sécurité voir modèle exemple CFF. Adaptation de la liste des documents.		x		ISB :				oui	2
Documents de la phase 3 du cycle de vie															3
	Analyse et évaluation des risques	obligatoire		ISB	RL SA 3.1.4 point 6)	<i>Préparation</i> : Analyse du projet. <i>Planification</i> : vérifier et compléter l'analyse des risques	x	x		ISB :				oui	3
	Journal des dangers	obligatoire		ISB	RL SA 1.8	<i>Planification</i> : ouvrir le journal des dangers. Définir la manière dont le journal des dangers doit être utilisé dans le projet. Vérifier régulièrement.		x		ISB :				oui	3
	Plan d'audit pour l'audit SV Phases du cycle de vie 1 - 4	obligatoire		SV (USIC)	RL SA 3.1.4 pt. 14)	<i>Planification</i> : à établir par le SV		x		SV (ISB) :				non	3
	Plan de contrôle pour le contrôle SV Première application	si nécessaire	Le projet de développement comprend exclusivement des BI Fonctions . Le contrôle SV Première application n'est plus nécessaire.	SV (USIC)	RL SA 3.1.4 point 14)	<i>Planification</i> : à établir par le SV		x		SV (ISB) :				non	3
Documents de la phase 4 du cycle de vie															4
	Spécification des exigences	obligatoire		ISB	SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : définir les exigences de sécurité. Il s'agit de réfléchir à ce qui doit être réalisé (quelle fonction), avec quelle précision et comment (avec quelle procédure) cela peut être vérifié.		x		ISB :				oui	4
	SBAWB	obligatoire		ISB	SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : définition des conditions d'utilisation liées à la sécurité.		x		ISB :				oui	4
	Plan de validation	obligatoire		VAL (ISB)	RL SA 3.1.4 pt.13) SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : le plan de validation RAMS comprend les tâches de vérification et justifie la stratégie de validation. Dans la phase 4 du cycle de vie, l'objectif est de s'assurer que les exigences du système (y compris les exigences RAMS) ont été correctement définies ; <i>Réalisation</i> : Il est recommandé de vérifier le plan de validation RAMS lors de la phase de réalisation. Les critères d'acceptation ainsi que les processus et procédures de vérification et d'acceptation doivent être explicitement consignés. Dans la phase 9 du cycle de vie "Validation du système", la validation a pour objectif de s'assurer que le système considéré répond aux exigences définies pour l'utilisation ou l'application prévue.		x	x	VAL (ISB) :				oui	4
	Rapport de vérification Phases du cycle de vie 1 - 4	obligatoire		VER (USIC)	RL SA 3.1.4 pt.12) SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : à la fin de chaque phase du cycle de vie, la vérification doit être effectuée et documentée. Idéalement, la vérification est documentée dans un rapport de vérification, qui contient un chapitre distinct pour chaque phase du cycle de vie. L'objectif de la vérification est de démontrer que les exigences de chaque phase du cycle de vie ont été respectées.		x		VER (USIC)				oui	4
	Rapport de validation des phases 1 à 4 du cycle de vie	obligatoire		VAL (ISB)	RL SA 3.1.4 Pt.13) SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : Dans la phase 4 du cycle de vie, l'objectif est de s'assurer que les exigences du système (y compris les exigences RAMS) ont été correctement définies ;		x		VAL (ISB) :				oui	4
	Points clés de la cybersécurité	obligatoire		ISB Industrie ferroviaire	RL SA 1.14	<i>Planification</i> : remplir les outils Cybersécurité_Projet_de_développement pour le projet de développement.	x	x		ISB : Industrie ferroviaire :				oui	4
	Preuve de la mise en œuvre des directives souveraines	obligatoire		ISB Industrie ferroviaire	RL SA 3.3.1.2	Les art. et les ch. pertinents des directives souveraines [1]-[10] doivent être énumérés et leur mise en œuvre doit être prouvée. Les éventuelles divergences par rapport aux prescriptions doivent être traitées conformément à la directive SA 1.10. <i>Préparation</i> : les nouveaux produits doivent être conformes Le développement (ultérieur) de produits existants peut donner lieu à des divergences. L'industrie ferroviaire doit être impliquée dans le projet de développement dès le début. Lors de la préparation, discuter avec l'OFT si une autorisation de dérogation est réaliste. <i>Planification</i> : il s'agit ici de convenir clairement avec l'industrie ferroviaire qui doit élaborer quels contenus / documents et jusqu'à quand. L'industrie ferroviaire doit apporter la preuve de la conformité du produit, l'UPIC celle de l'utilisation du produit dans son infrastructure.	x	x		ISB : Industrie ferroviaire :	xx.xx.20xx			oui	4
	Rapport de contrôle SV phases du cycle de vie 1 - 4	obligatoire		SV (USIC)	RL SA 3.1.4 pt.14) SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : le contrôle SV des phases 1 à 4 du cycle de vie doit toujours être effectué. S'il s'agit d'un projet de développement avec uniquement des fonctions BI, cela doit être confirmé par la SV.		x		SV (ISB) :				non	4
	Prise de position de l'ISB sur le Rapport de contrôle SV phases du cycle de vie 1 - 4	obligatoire		ISB	RL SA 1.6.4	<i>Planification</i> : La prise de position de l'USIC aborde les conclusions du rapport d'audit SV.		x		ISB :				non	4
Documents de la phase 5 du cycle de vie															5
	Plan de sécurité mis à jour	obligatoire		Industrie ferroviaire	RL SA 3.1.4 pt. 8) SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : le plan de sécurité doit être mis à jour par l'industrie ferroviaire. Peut être fusionné avec le plan RAM		x		Industrie ferroviaire :				oui	5

Liste de contrôle des documents et table des matières du projet de développement

No.	Titre du document	Application	Justification	Créateur (mandant)	Source	Contenu et recommandations	Préparation	Planification	Réalisation	Responsable	A créer avant le Date	Version	Version actuelle du document m	Examen par SV	Cycle de vie phase
	Plan <i>RAMS</i> mis à jour	obligatoire		Industrie ferroviaire	RL SA 3.1.4 pt. 8) SN EN 50126-1	<i>Planification</i> : le plan <i>RAM</i> doit être mis à jour par l'industrie ferroviaire. Peut être fusionné avec le <i>Safety-Plan</i> , voir exemple de modèle <i>CFF</i> . Adaptation de la liste des documents.		x		Industrie ferroviaire :				oui	5
	Concept de sécurité et d'essai en entreprise	si nécessaire	La concertation avec l'OFT lors de la phase de préparation a montré qu'il n'y a pas d'essai de sécurité et d'exploitation est nécessaire.	ISB	RL SA 3.4.3	<i>Préparation</i> : évaluation des besoins en matière de sécurité et d'essais en entreprise. <i>Planification</i> : établir un concept d'essai de sécurité et d'exploitation si le besoin s'en fait sentir.	x	x		ISB :				oui	5
	Documentation sur la planification du logiciel	obligatoire		Industrie ferroviaire	EN 50716 Tableau A1	<i>Planification</i> : à réaliser par l'industrie ferroviaire		x		Industrie ferroviaire :				oui	5
	Mandat d'examen à SV Phases du cycle de vie 5 - 10	si nécessaire	Le projet de développement comprend exclusivement des BI Fonctions . Le contrôle SV Première application n'est plus nécessaire.	Industrie ferroviaire	RL SA 3.3.1.3 lettre B	<i>Planification</i> : à établir par l'industrie ferroviaire. Vérifier le mandat de contrôle par rapport au projet de développement. Des compléments doivent-ils être apportés ?		x		Industrie ferroviaire :				non	5
	Documentation pour le suivi des compétences professionnelles Phases du cycle de vie 5 - 10 (si pas de BI)	si nécessaire	Le projet de développement porte exclusivement sur des fonctions BI. L'audit SV Première application n'est pas nécessaire.	SV (industrie ferroviaire)	RL SA 1.4.3.2	<i>Planification</i> : si la SV est connue, joindre le certificat de compétences. <i>Réalisation</i> : le certificat de compétence doit être disponible		x	x	SV (industrie ferroviaire) :				non	5
	Architecture du système	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : à réaliser par l'industrie ferroviaire. Du point de vue de l'UPIC, vérifier comment le développement s'intègre dans l'environnement système existant de l'UPIC. Interfaces techniques ainsi que pour l'exploitation et la maintenance.			x	Industrie ferroviaire :				oui	5
	Analyse des risques, y compris le journal des risques	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : établir et tenir à jour l'analyse des risques. S'assurer que le journal des dangers de l'USIC et celui de l'industrie ferroviaire sont synchronisés.			x	Industrie ferroviaire :				oui	5
	Attribution des exigences de sécurité	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : A assurer par l'industrie ferroviaire. Vérifier si les exigences de sécurité de l'ensemble du projet de développement peuvent ainsi être atteintes.			x	Industrie ferroviaire :				oui	5
	Critères d'acceptation et exigences de preuve et de Processus et procédures de réception	obligatoire		ISB	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : les critères d'acceptation ainsi que les processus et procédures de preuve et d'acceptation peuvent être complétés ou précisés dans le plan de validation.			x	ISB :				oui	5
Documents de la phase 6 du cycle de vie															6
	Analyse de la RAM	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : à réaliser par l'industrie ferroviaire. Vérifier la maintenabilité du point de vue de l'USIC. Quelles sont les hypothèses / directives concernant les pièces de rechange, les intervalles de service et les niveaux de service ?			x	Industrie ferroviaire :				oui	6
	Procédures d'installation et de mise en service	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : à réaliser par l'industrie ferroviaire. Du point de vue de l'USIC, examiner les procédures d'installation et de mise en service.			x	Industrie ferroviaire :				oui	6
	Procédures d'exploitation et de maintenance	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : à établir par l'industrie ferroviaire. Du point de vue de l'USIC, exiger et vérifier le manuel d'exploitation et le manuel de maintenance.			x	Industrie ferroviaire :				oui	6
	Processus de fabrication	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : à réaliser par l'industrie ferroviaire. Du point de vue de l'USIC, examiner également les risques de projet du processus de fabrication : Chaînes d'approvisionnement, sites de production, ressources.			x	Industrie ferroviaire :				oui	6
	Mesures de formation	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : à réaliser par l'industrie ferroviaire. Intégrer les mesures de formation dans un concept de formation de l'UPIC. Mettre en place la formation en temps voulu. Ne pas oublier les certificats de formation.			x	Industrie ferroviaire :				oui	6
	Application spécifique SiNa	obligatoire		Industrie ferroviaire	RL SA 3.1.4 pt. 9) SN EN 50129	<i>Réalisation</i> : à établir par l'industrie ferroviaire. Assurer la délimitation et le raccordement de la p p l i c a t i o n spécifique SiNa Industrie ferroviaire et de l'application initiale SiNa UPIC.			x	Industrie ferroviaire :				oui	6
	Première application SiNa	obligatoire		ISB	RL SA 3.4.2.2	<i>Préparation</i> : procédure d'élaboration de la première application SiNa <i>Réalisation</i> : Création de la première application SiNa	x		x	ISB :				oui	6
Documents de la phase 7 du cycle de vie															7
	les rapports d'assurance qualité (concernant le processus de fabrication et les mesures prises pour le RAMS)	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : A réaliser par l'industrie ferroviaire			x	Industrie ferroviaire :				oui	7
	Rapports d'inspection et d'essai	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : A réaliser par l'industrie ferroviaire			x	Industrie ferroviaire :				oui	7
	dispositions prises pour la manipulation du matériel et Logistique	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : à réaliser par l'industrie ferroviaire			x	Industrie ferroviaire :				oui	7
Documents de la phase 8 du cycle de vie															8
	Documentation d'installation	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : A réaliser par l'industrie ferroviaire			x	Industrie ferroviaire :				oui	8
	Rapport sur l'intégration	si nécessaire	Par l'industrie ferroviaire, justifier pourquoi il faut renoncer à un rapport sur l'intégration.	Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : A réaliser par l'industrie ferroviaire			x	Industrie ferroviaire :				oui	8
	Mesures prises pour corriger les erreurs et les incompatibilités	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : A mener par l'industrie ferroviaire. Du point de vue de l'USIC, se renseigner en permanence.			x	Industrie ferroviaire :				oui	8
	Analyse d'impact	si nécessaire	A justifier par l'industrie ferroviaire si aucune analyse d'impact n'est réalisée.	Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : si des modifications ou des changements sont apportés, l'architecture du système créée lors de la phase 5 du cycle de vie doit être soumise à une analyse d'impact. Dans le cadre de l'analyse d'impact, il convient d'évaluer dans quelle mesure les activités précédentes du cycle de vie doivent être répétées.			x	Industrie ferroviaire :				oui	8
	Dispositions pour le support du système	obligatoire		Industrie ferroviaire	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : à établir par l'industrie ferroviaire. Du point de vue de l'UPIC, s'assurer que le support système fourni par l'UPIC est correctement intégré.			x	Industrie ferroviaire :				oui	8
Documents de la phase 9 du cycle de vie															9
	Rapport de validation	obligatoire		VAL (industrie ferroviaire)	RL SA 3.1.4 pt. 13) SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : Dans la phase 9 du cycle de vie "Validation du système", la validation a pour but de s'assurer que le système considéré répond aux exigences définies pour l'usage ou l'application prévus.			x	VAL (industrie ferroviaire) :				oui	9
Documents de la phase 10 du cycle de vie															10
	Rapport de contrôle SV phases du cycle de vie 5 - 10	si nécessaire	Le projet de développement comprend uniquement des BI Fonctions . Le contrôle SV Première application n'est plus nécessaire.	SV (industrie ferroviaire)	RL SA 3.1.4 pt. 14) SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : A réaliser par l'IAS de l'industrie ferroviaire.			x	SV (industrie ferroviaire) :				non	10
	Acceptation de la SBAWB	si nécessaire	Il n'y a pas de SBAWB.	ISB	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : L'UPIC doit a c c e p t e r les exigences posées par les produits à l'exploitant. Du point de vue de l'USIC, vérifier comment les SERVICE peuvent être garantis sur l'ensemble du cycle de vie.			x	ISB :				oui	10
	Rapport de réception	obligatoire		ISB	SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : réception de l'ISB. Clarifier si le rapport de réception RAMS v a u t également réception de l'ouvrage Respect de la garantie.			x	ISB :				oui	10
	Rapport de vérification des phases 5 à 10 du cycle de vie	obligatoire		VER (industrie ferroviaire)	RL SA 3.1.4 pt. 12) SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : Il est possible de faire un rapport de vérification après chaque phase du cycle de vie. Ou plusieurs phases du cycle de vie peuvent être regroupées dans un seul rapport. L'objectif de la vérification est de démontrer que les exigences de chaque phase du cycle de vie ont été respectées.			x	VER (industrie ferroviaire)				oui	10
	Rapport d'audit SV Première application	si nécessaire	Le projet de développement comprend uniquement des BI Fonctions . Le contrôle SV Première application n'est plus nécessaire.	SV (USIC)	RL SA 3.1.4 pt. 14) SN EN 50126-1	<i>Réalisation</i> : à établir par l'USIC.			x	ISB :				non	10
	Documentation SW	obligatoire		Industrie ferroviaire	RL SA 3.1.4 pt. 9) SN EN 50716	<i>Réalisation</i> : à réaliser par l'industrie ferroviaire			x	Industrie ferroviaire :				oui	10
	Note de publication	obligatoire		Industrie ferroviaire	RL SA 3.4.2.3	<i>Réalisation</i> : à établir par l'industrie ferroviaire. L'objet du développement doit être identifiable au moyen d'une Release Note. Pour les produits purement matériels, le numéro de série s'applique par analogie.			x	Industrie ferroviaire :				oui	10
	Preuve de la mise en œuvre des techniques/mesures selon SN EN 50129 [19] et SN EN 50716 [42].	obligatoire		Industrie ferroviaire	RL SA 3.4.2.4	<i>Réalisation</i> : à établir par l'industrie ferroviaire. Peut être documenté dans le SiNa Application spécifique dans la partie Gestion de la sécurité.			x	Industrie ferroviaire :				oui	10
	Prise de position de l'USIC sur le rapport d'audit SV Première application	si nécessaire	Le projet de développement comprend uniquement des BI Fonctions . Le contrôle SV Première application n'est plus nécessaire.	ISB	RL SA 1.6.4	<i>Réalisation</i> : à établir par l'ISB			x	ISB :				non	10
	Prise de position de l'industrie ferroviaire sur le rapport d'examen SV Phases du cycle de vie 5 - 10	si nécessaire	Le projet de développement comprend uniquement des BI Fonctions . Le contrôle SV Première application n'est plus nécessaire.	Industrie ferroviaire	RL SA 1.6.4	<i>Réalisation</i> : à réaliser par l'industrie ferroviaire			x	Industrie ferroviaire :				non	10

Explications relatives à la D RTE 25100 V7 Check-list documents projet de développement :

Colonne	Titre	Explication
A	No :	Pour les deux premiers documents, les numéros d'ordre sont prédéfinis. Tous les autres documents doivent être numérotés avec le chiffre d'ordre 15. Les chiffres subordonnés (p.ex.15.xx) doivent être définis par l'USIC ou l'industrie ferroviaire.
B	Titre du document :	Le titre du document est prédéfini dans la directive SA et ne doit pas être modifié. Les modifications doivent être documentées de manière compréhensible. Si, par exemple, le plan RAM et le plan de sécurité sont réunis dans un seul document en tant que plan RAM et plan de sécurité.
C	Application :	Choix : 'obligatoire' ou 'si nécessaire' - Certains documents doivent toujours être créés, quel que soit le projet de développement. Ceux-ci sont identifiés comme obligatoires. Dans le cas d'un projet de développement sans obligation de PGV ou dans le cas du développement de fonctions BI, il existe des simplifications, de sorte que les documents ne sont pas toujours exigés.
D	Justification :	Si un document a été identifié comme "si nécessaire", la colonne contient une proposition de formulation expliquant pourquoi ce document ne doit pas être créé. La justification doit être vérifiée et peut être adaptée.
E	Créateur :	Cette colonne indique l'auteur du document. Une distinction est faite entre les documents sous la responsabilité de l'UPIC et les documents sous la responsabilité de l'industrie ferroviaire. Les rôles de vérificateur (VER), de validateur (VAL) et d'expert (SV), qui travaillent soit sur mandat de l'UPIC soit sur mandat de l'industrie ferroviaire, sont également indiqués. L'UPIC peut charger l'industrie ferroviaire ou un bureau d'ingénieurs de rédiger des documents en son nom.
F	RL SA :	Référence à la RL SA ou aux normes pour plus d'informations.
G	Contenu et recommandation :	Selon la phase du projet (préparation, planification, réalisation), il existe des indications sur l'élaboration des documents. Ces indications sont des expériences tirées de la pratique, sans caractère obligatoire.
H, I, J	Préparation, planification, réalisation :	Possibilité de filtrer pour savoir quels documents doivent être créés et à quelle étape.
K	Responsable :	Le créateur de la colonne E doit être précisé pour le projet concret. Il est recommandé d'inscrire le créateur responsable en tant que personne avec nom et prénom.
L	Date	Entrée possible jusqu'à quelle date le document doit être établi.
M	Index ou version :	Entrée de l'index ou de la version du document créé.
N	Date de création :	Entrée de la date de création.
O	Examen par SV :	SV vérifiée ou non. Sélection 'oui' ou 'non'.
Q	Phase du cycle de vie :	Attribution aux phases du cycle de vie selon la norme SN EN 50716
C - L		Si les colonnes C à L sont masquées, la table des matières exigée par la RL SA chap. 3.3.1.1 peut être générée.