

The background of the entire page is a scenic photograph of Bern, Switzerland. It shows a dense forest of green trees in the foreground, a concrete railway bridge with a white and green high-speed train crossing it, and the city of Bern in the background. The city features numerous buildings with red-tiled roofs and the prominent green dome of the Bern Cathedral (Münster) on a hill in the distance.

Colloque Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Vendredi 20 juin 2025, à Berne

Colloque Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

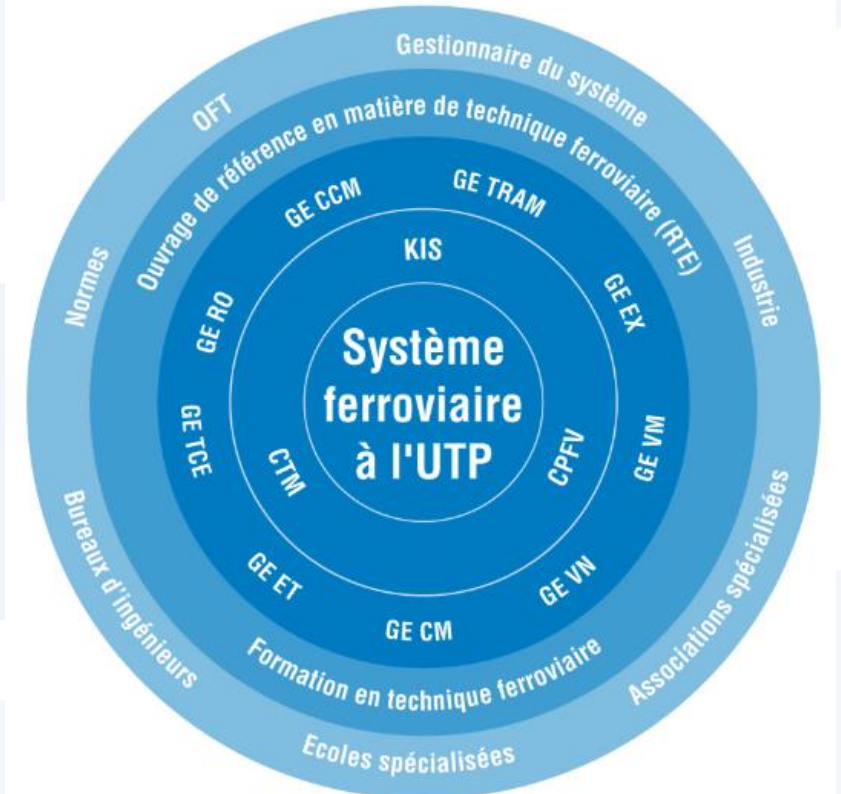
Organisé par

**le groupe d'experts Électrotechnique
de l'Union des transports publics (UTP)**

En collaboration avec

**le groupe de projet de la directive
Démonstration de la sécurité Installations de
sécurité / D RTE 25100 et**

l'Office fédéral des transports (OFT)



Réseau de relations Système ferroviaire

Bienvenue!

Direction et organisation

MarkusENZler

Vice-président du GE ET

Chef des installations électriques, RBS

Urs Walser

Chef de projet RTE, UTP

Intervenants du GP de la directive Démonstration de la sécurité Installations de sécurité / D RTE 25100

Adrien Boucher, CFF

Leo Brunner, OFT

Ernst Grünig, CFF

Violeta Guritanu, OFT

Martin Gusset, OFT

Anne Lehnert, Bahnberatung

Marcel Schmid, UTP

Daniel Tomas, CFF

Bienvenue!

Mot de bienvenue

Robert Leemann
Chef du programme RTE
Président du GE Électrotechnique
Senior Expert Technical Regulation
and Standards, CFF



Colloque Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Objectifs du colloque

- Présentation de la directive Démonstration de la sécurité Installations de sécurité (v. 4.0) et du D RTE 25100 (2^e éd.), et brève introduction
- Présentation des différences entre les pratiques actuelle et future pour les projets standards et de développement avec la directive Démonstration de la sécurité Installations de sécurité et le D RTE 25100
- Présentation des outils provenant du D RTE 25100
- Exemples pratiques de projets standards
- Exemples pratiques de combinaisons de projets standards et de développement
- Retours fondés issus de la révision en cours au sein de la branche

Colloque Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Remarques

- Programme tel que donné dans l'invitation, avec quelques petites modifications
- Pause café et dîner relativement longs, propices au réseautage et aux discussions intenses
- Possibilité de discuter avec les intervenants pendant les pauses et au moment des questions
- Interprétation simultanée allemand → français
- Présentations à télécharger → lien envoyé par e-mail

Matinée

9h15

Directive actualisée / D RTE 25100

Développement de la directive: actions nécessaires

Leo Brunner, OFT

Directive: thèmes généraux

Martin Gusset, OFT

Questions

Markus Enzler, GE ET

10h20

Pause

10h40

Directive: pilotage de la démonstration de sécurité d'un projet standard

Martin Gusset, OFT

D RTE 25100: outils de travail relatifs à la directive

Anne Lehnert, conseil ferroviaire

Projet standard: exemple pratique

Adrien Boucher, CFF

Daniel Tomas, CFF

Questions, fin de la matinée

Markus Enzler, GE ET

12h00

Dîner



Colloque IS

1.1 Nécessiter de développer

Leo Brunner, Chef de section technique de sécurité, OFT

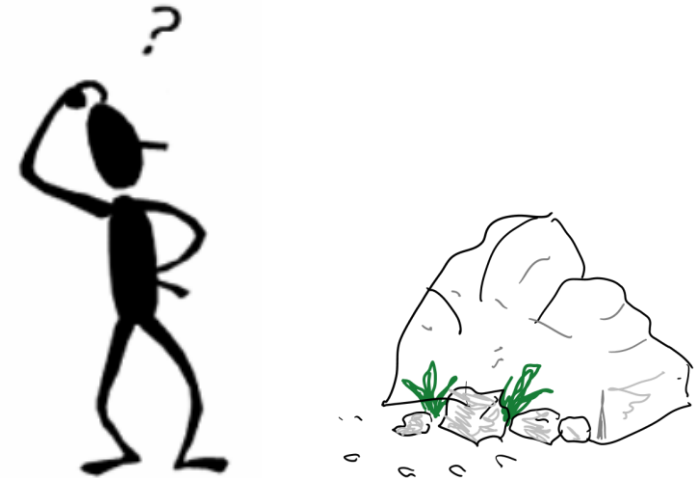
Vendredi 20 juin 2025

Colloque Dir. IS - D RTE 25100

Nécessiter de développer Dir. IS – D RTE 25100

Leo Brunner, OFT

- Contenu du colloque Dir. IS – D RTE 25100
- Mandat du projet Dir. IS – D RTE 25100
- Champ d'application de la Dir. IS
- Historique de la Dir. IS
- Résumé



Contenu du colloque Dir. IS – D RTE 25100

- Présentation et **brève** introduction aux **principaux** thèmes de la Dir. IS, y compris les outils
- Différences entre la pratique actuelle et la pratique future
- Exemples pratiques

Important :

- Le **review** des documents prend du temps
- **Prévoir suffisamment de temps**
- La Dir. IS doit servir de base de travail - une réflexion approfondie est nécessaire

Mandat de projet Dir. IS – D RTE 25100

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des transports OFT

Directive
Démonstration de la sécurité
Installations de sécurité
Dir. IS (V4.0)

Contenu

- Introduction
- Chap. 1 Cadre global
- Chap. 2 Projet standard
- Chap. 3 Projet de développement
- Termes et abréviations

Philosophie de la Dir. IS

- Exigences d'exhaustivité et cohérence
- Concentration sur les aspects liés au contenu
- Contient toutes les informations pertinentes

Dir. IS se compose des 3 chapitres suivants

- Chapitre 1 Cadre global
Exigences de base
- Chapitre 2 Projet standard
concrétise la démonstration de la sécurité
- Chapitre 3 Projet de développement
concrétise la démonstration de la sécurité

D RTE 25100, 2e édition

Outils

Modèles

- Rapport de sécurité
- Dossier de sécurité
- Points clés cybersécurité projet standard
- Points clés cybersécurité projet de développement
- Autorisation de mise en service

D RTE 25100

- Table des matières pour les outils
- Assistance pour la branche, sans redondance par rapport à la Dir. IS

Outils

- Modèle pour la création des documents de la démonstration de la sécurité
- Maintenir l'actualité des spécifications

VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

Groupe de projet

- OFT
- UTP
- Branche représentée par :
CFF, BLS, SOB, RBS, Siemens Mobility, Stadler
Signalling, geste, Bahnberatung.ch



Champ d'application de la Dir. IS

Installations de sécurité et applications télématiques, telles qu'elles sont énumérées aux Art. 37 à 41 OCF.

Sécurisation et signalisation des passages à niveau:

- Art. 37

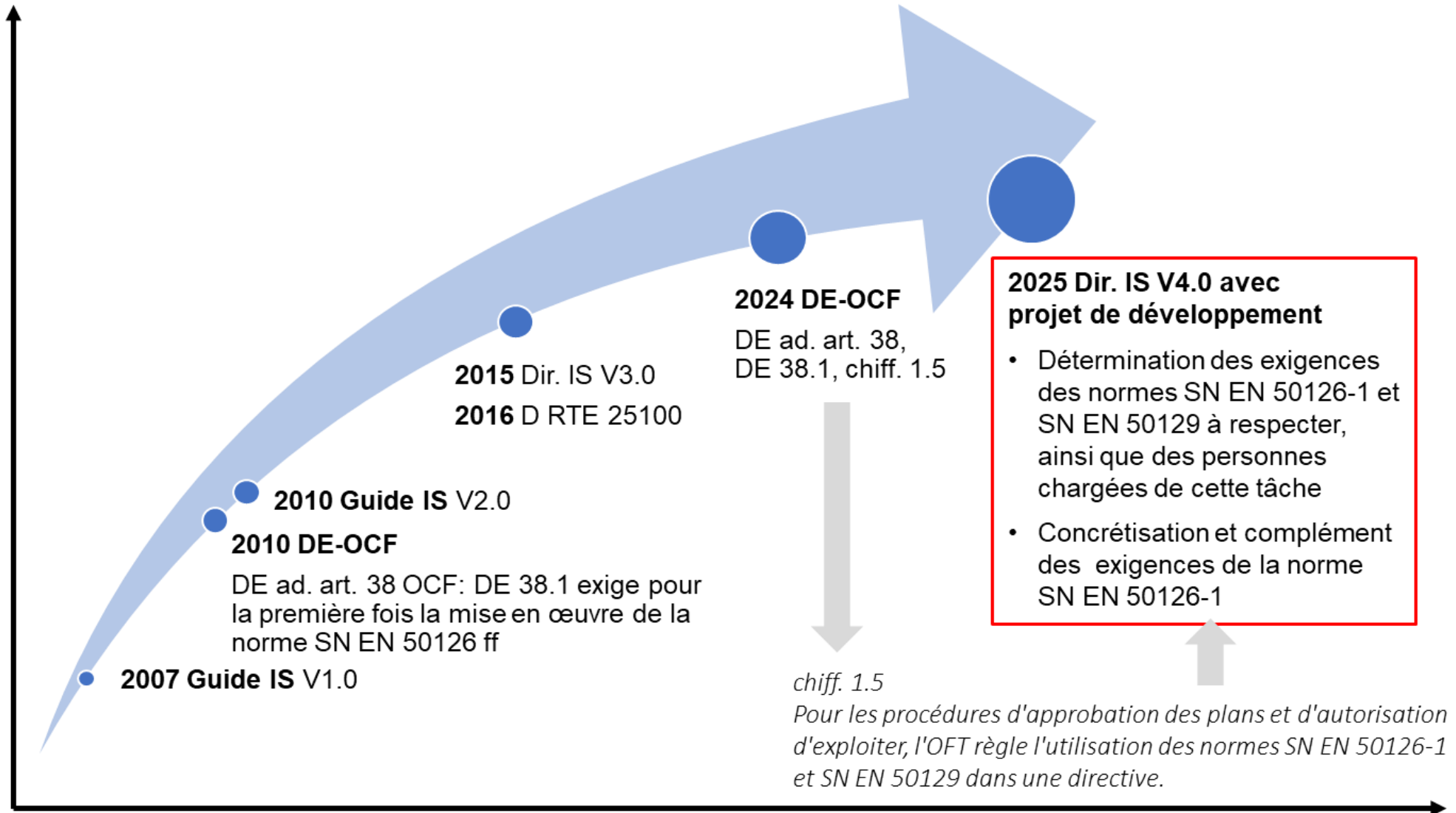
Installations de sécurité et applications télématiques:

- Art. 38 Principes
- Art. 39 Installations de sécurité
- Art. 40 Dispositifs de contrôle des trains

Systèmes d'avertissements des personnes sur les voies:

- Art. 41

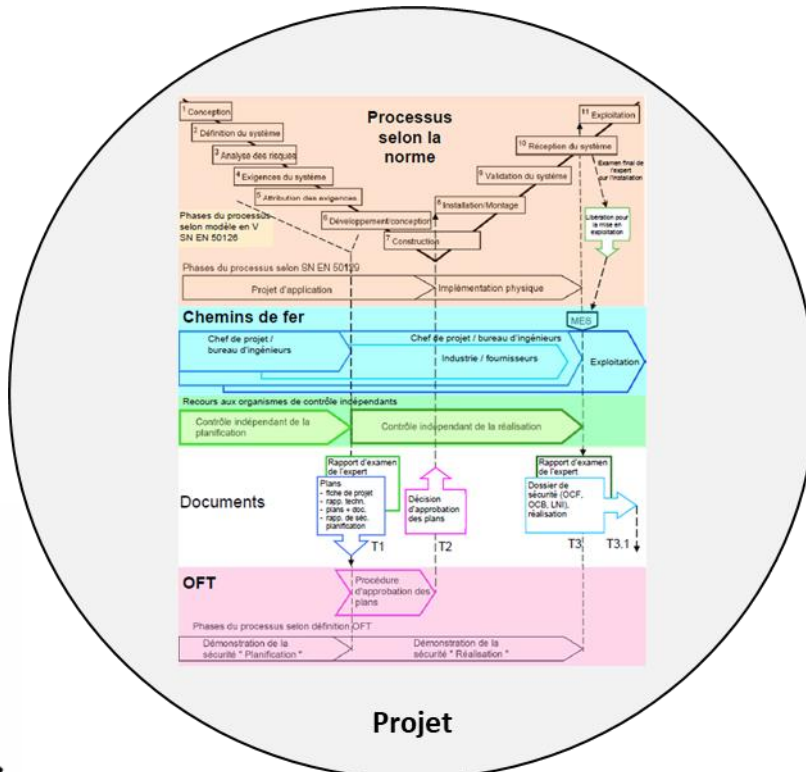
Historique de la Dir. IS



Historique de la Dir. IS

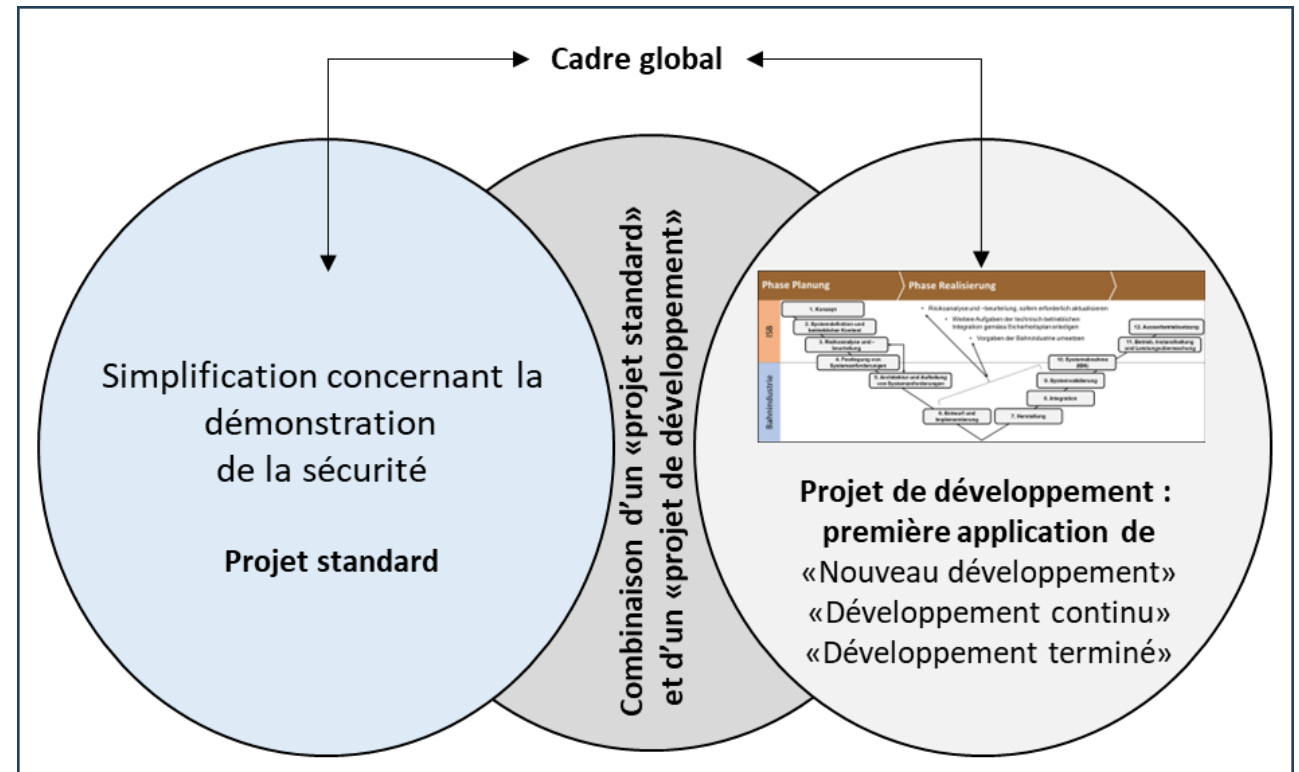
Dir. IS 3.0 (2015)

- CENELEC généralisé

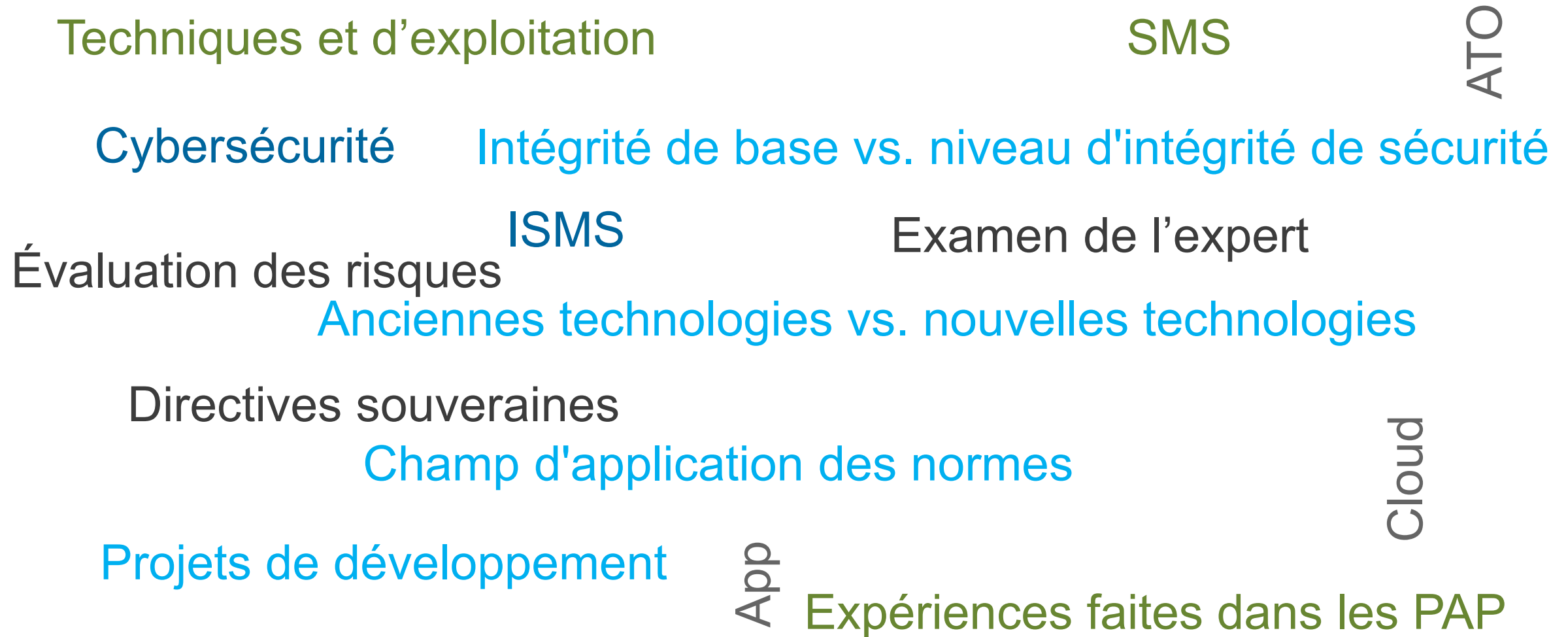


Dir. IS 4.0 (2025)

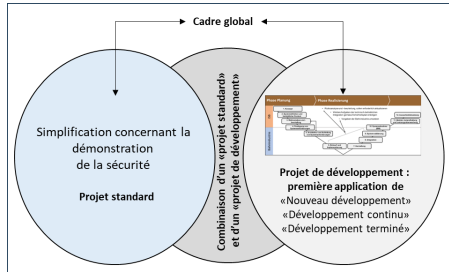
- Application CENELEC uniquement pour les développements



Historique du développement de la RL SA



Résumé



Avantages de ce modèle

- Séparation claire entre projet standard et de développement
- Concrétisation et compléments concernant CENELEC
- Démonstration de la sécurité uniforme
- Explication du cadre global

- Une **directive** n'a pas le rang d'une loi ou d'une ordonnance
- L'application de la Dir. IS doit conduire à des documents justificatifs susceptibles d'être approuvés
- La Dir. IS s'adresse aux gestionnaires d'infrastructure, à l'industrie ferroviaire, aux bureaux d'ingénieurs et aux organismes de contrôle indépendants



Colloque IS

1.2 Cadre globale

Martin Gusset, spécialiste IS, OFT

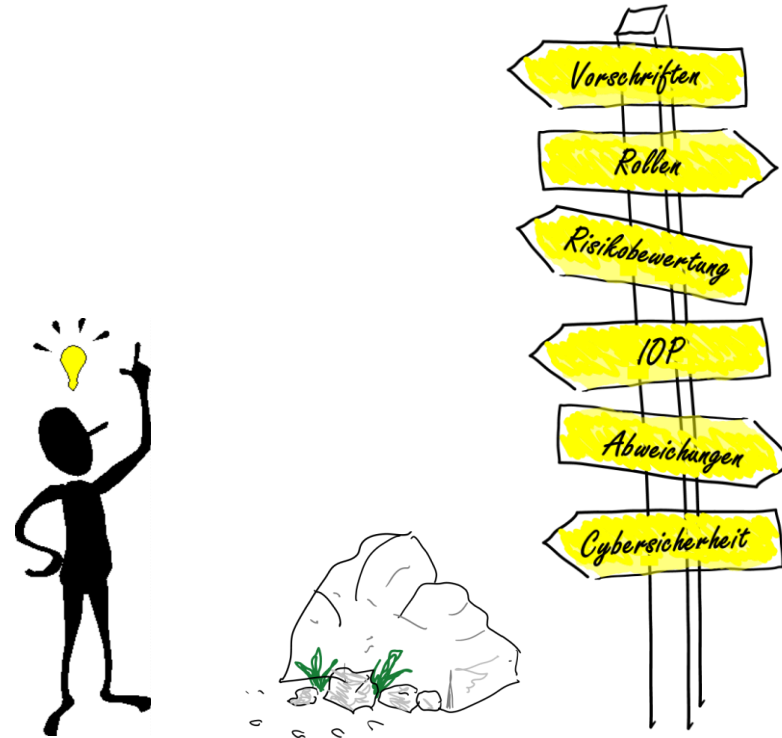
Vendredi 20 juin 2025

Colloque Dir. IS - D RTE 25100

Cadre globale

Martin Gusset, **OFT**

- Structure de la nouvelle Dir. IS
- Classification du projet
- Exigences déterminantes
- Évaluation du risque
- Examen d'expert
- Dérogations et exceptions
- Intégration technique et exploitation
- Phases de construction et mesures provisoires
- Cybersécurité



Remarque concernant l'interopérabilité: pas traité dans cette présentation, uniquement pertinent pour le réseau principal et complémentaire; les voies métriques et spéciales ne sont pas concernées

Structure de la nouvelle Dir. IS



Qu'est-ce qui est «nouveau»?

- Concrétisation des exigences de la LCdF, de l'OCF, des DE-OCF concernant les documents de preuve pour PAP et procédure d'autorisation d'exploiter des IS
- Récapitulatif des exigences
Le contenu de toutes les exigences IS des **directives** suivantes est mentionné:
 - Dir. OPAPIF Exigences pour les modèles de plans
 - Dir. Projets de construction non soumis à approbation
 - Dir. OCI-CF Organismes de contrôle indépendants - Chemins de fer
 - Dir. IOP Exigences IOP imposées aux tronçons du réseau complémentaire
- La suppression des redondances n'aura lieu qu'après la révision des directives susmentionnées



- Ces directives ne doivent pas être consultées
- Ces directives ne sont pas mentionnées comme références

Structure de la nouvelle Dir. IS



Qu'est-ce qui est «nouveau»?

- Il existe une définition du terme «produit»
- Une aide à la classification en fonction du type de projet a été introduite
- Séparation claire entre projet standard et projet de développement
- Gestion de la démonstration de la sécurité dans les projets de développement
- Traitement du cadre global tels que
 - Gestion des risques
 - Intégration technique et exploitation
 - Cybersécurité
- Clarification des termes (ajouts, suppressions, redéfinitions)

Structure de la nouvelle Dir. IS

Dir. IS (V4.0)

Contenu

- Introduction
- Chap. 1 **Cadre global**
- Chap. 2 **Projet de standard**
- Chap. 3 **Projet de développement**
- Termes et abréviations

Chap. 1 **Cadre global**

- Classification du projet
- Exigences de base
- Le cas échéant, les chapitres Projet standard et Projet de développement renvoient au cadre global

Chap. 2 **Projet de standard**

- Concrétisation de la démonstration de la sécurité sans référence au CENELEC

Kapitel 3 **Projet de développement**

- Démonstration de la sécurité

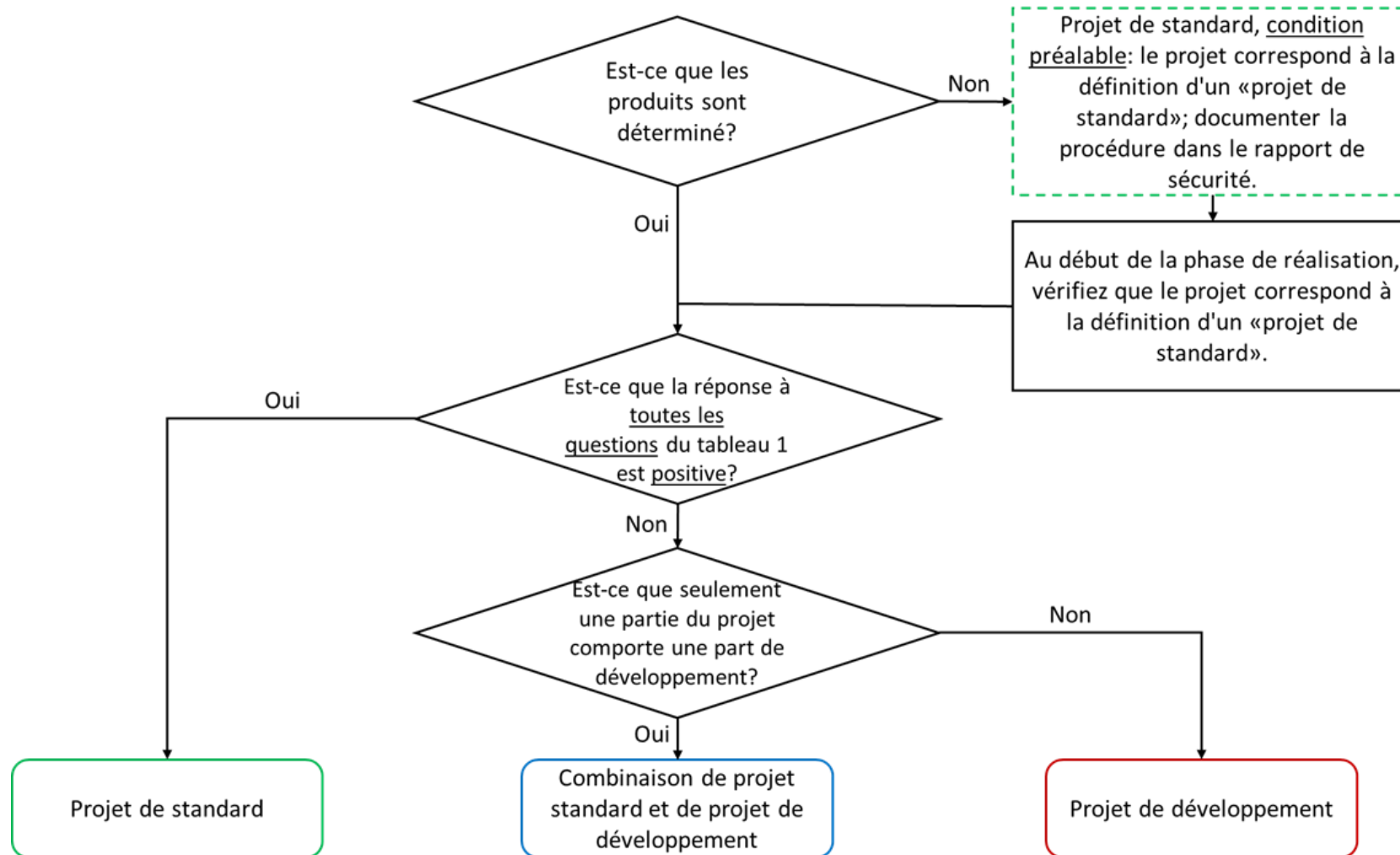


Les thèmes du chapitre **Cadre global** s'appliquent seulement si le chapitre **Projet de standard** ou **Projet de développement** y fait référence

Classification du projet



Classification du projet



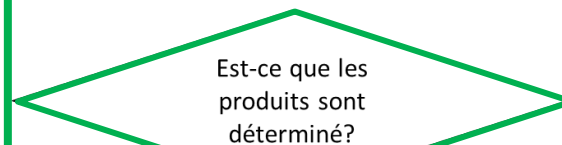
Classification du projet



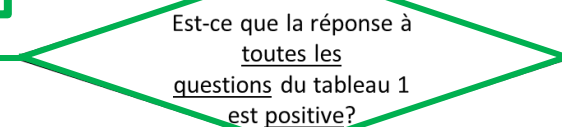
Définition de projet de standard

Seuls sont utilisés des produits qui:

- sont conformes aux versions actuelles prescriptions souveraines, **et**
- disposent d'une homologation de série de l'OFT, **ou**
- sont autorisés d'une autre manière en Suisse,
 - c.-à-d. déjà utilisés spécifiquement pour l'installation par le GI ou
 - par d'autres GI comparables



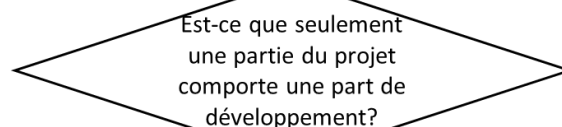
Oui



Oui

Projet de standard

Non



Oui

Combinaison de projet standard et de projet de développement

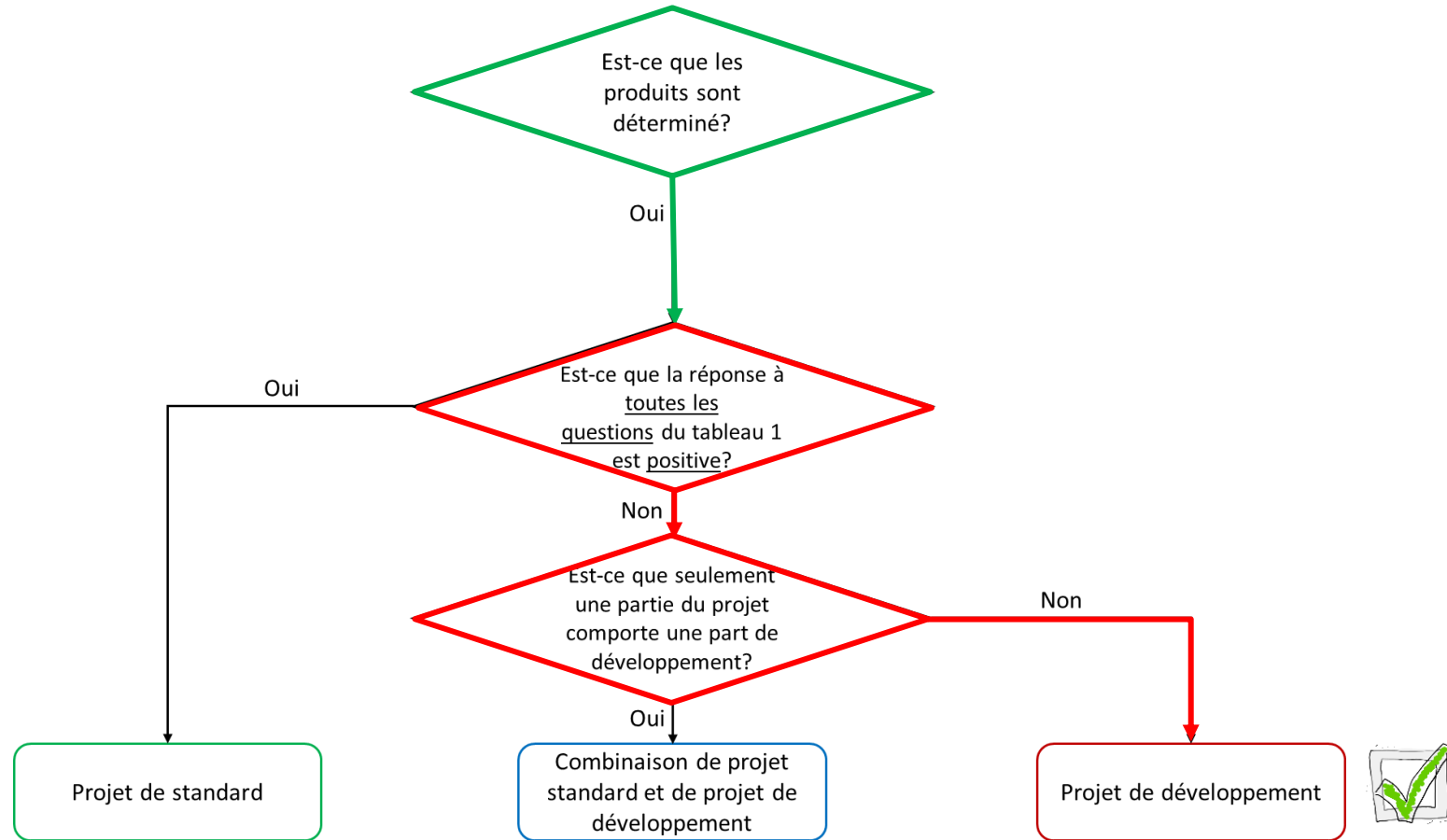
Terme de "produit" : les IS peuvent être constituées de différents éléments (y compris les logiciels) tels que des systèmes, des sous-systèmes, des composants et des interfaces, qui contiennent à leur tour des fonctions. De tels éléments (y compris les fonctions) sont regroupés dans la Dir. IS sous le terme de "produit".

No.	Questions sur le projet
1	N'utilise-t-on que des produits qui : a) sont homologués par l'OFT, ou b) "sont déjà en service chez le GI" ¹¹ , ou c) sont déjà en service, de manière spécifique à l'installation, auprès d'un autre GI disposant d'infrastructures et de conditions d'exploitation comparables (DE-OCF ad art. 39, DE 39.2, ch. 1 – 2 [8])?
2	Est-ce que seules les fonctions de produits dont l'application dispose d'une HdS de l'OFT ou d'une autre autorisation en Suisse sont utilisées? <i>La première utilisation d'éléments logiques librement programmables (chap. 3.1.3) ou de schémas qui s'écartent des circuits de principe ou des principes de construction (chap. 3.1.6) est considérée comme un projet de développement.</i>
3	Les produits prévus pour être utilisés, sont-ils conformes aux versions actuelles des prescriptions souveraines [1] - [10]? En cas de doute, il est recommandé de se mettre d'accord suffisamment tôt avec l'OFT sur la procédure à suivre. <i>On peut partir du principe que les produits disposant d'une HdS de l'OFT sont conformes aux versions actuelles des prescriptions souveraines. Si les prescriptions souveraines déterminantes pour un objet de l'HdS changent [1] - [10] avant l'expiration de la durée de validité (en règle générale 10 ans) de l'HdS alors:</i> a) l'industrie ferroviaire doit prouver, conformément au chap. 3.3.1.2, que l'objet de l'HdS correspond aux prescriptions souveraines actuelles et mettre à disposition du GI et de l'OFT la preuve correspondante ou b) l'industrie ferroviaire et le GI doivent traiter les dérogations par rapport aux prescriptions souveraines selon le chap. 1.10.1.

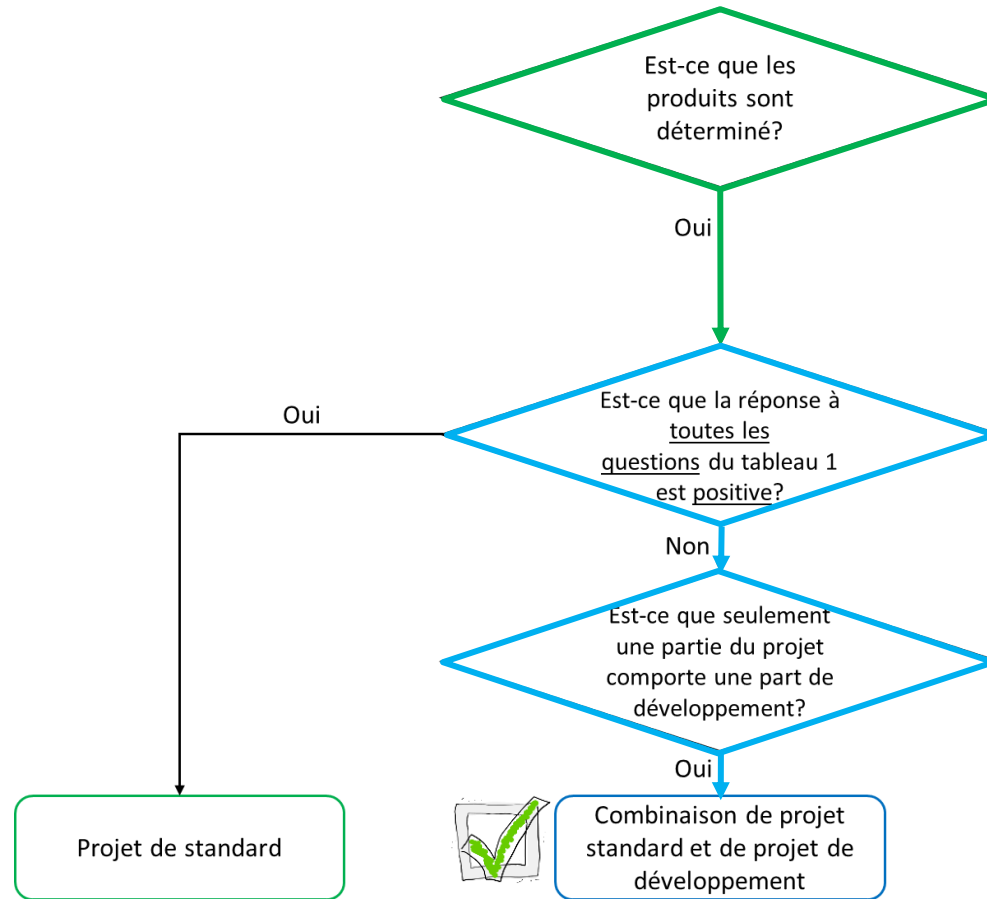
Tableau 1 : Questions sur le projet



Classification du projet



Classification du projet



2	Est-ce que seules les fonctions de produits dont l'application dispose d'une HdS de l'OFT ou d'une autre autorisation en Suisse sont utilisées? <u>La première utilisation</u> d'éléments logiques librement programmables (chap. 3.1.3) ou de schémas qui s'écartent des circuits de principe ou des principes de construction (chap. 3.1.6) est considérée comme un projet de développement.
---	---

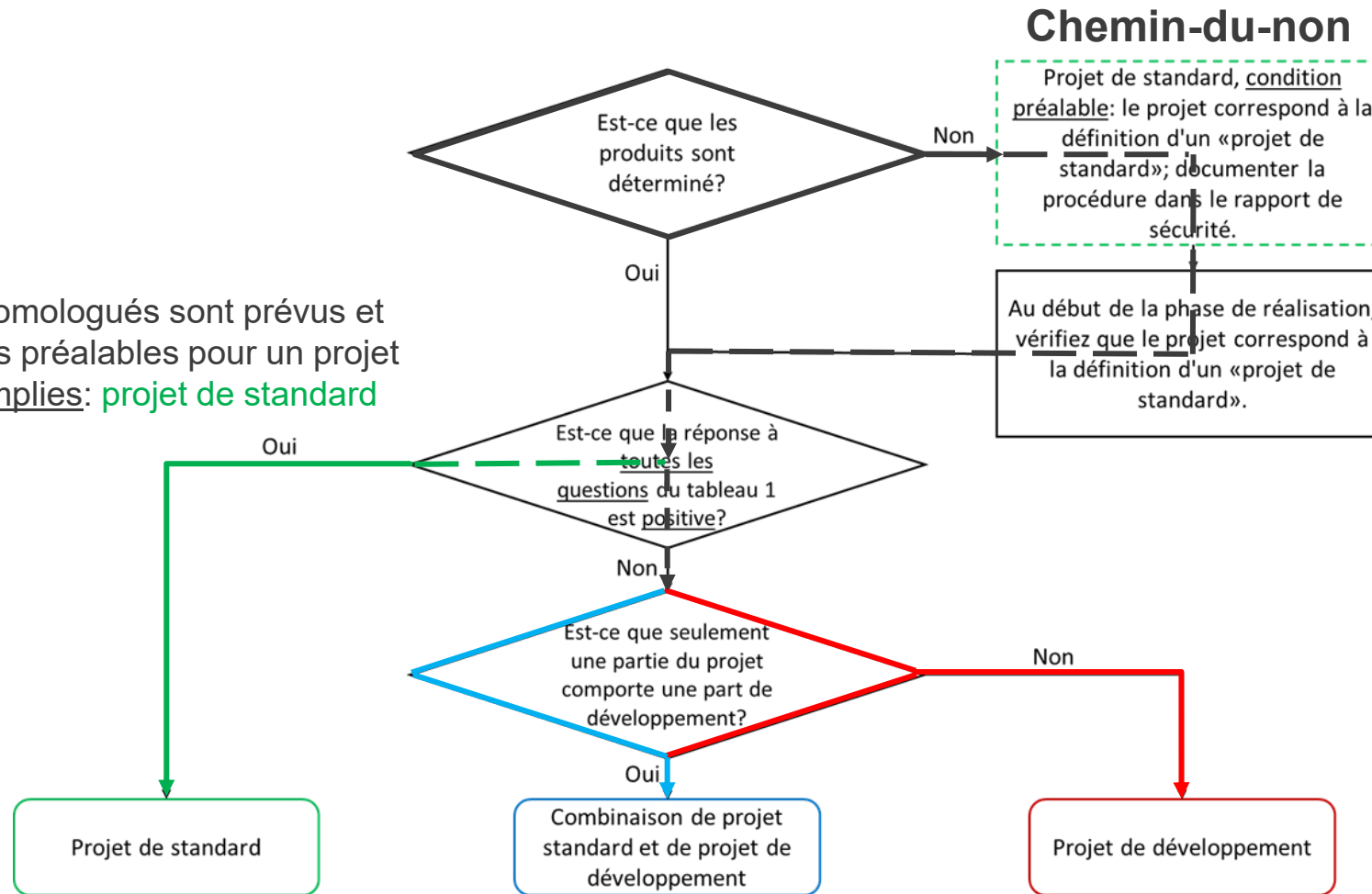
Si une partie seulement du projet comporte une part de développement, le projet est considéré comme une **combinaison d'un projet standard et de développement**.

Les parties de développement peuvent prendre différentes formes (par ex. d'une nouvelle fonction à un nouveau poste d'enclenchement). La part de développement doit être clairement régularisée et traitée conformément au chap. 3. Toutes les autres parties relèvent du projet standard et doivent être traitées conformément au chap. 2.

Classification du projet



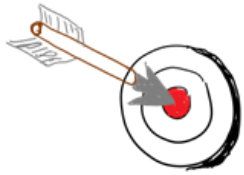
Si des produits homologués sont prévus et que les conditions préalables pour un projet standard sont remplies: **projet de standard**



Dépend souvent de l'appel d'offre (produits encore inconnus à ce moment-là)

Si les conditions préalables pour le projet standard ne sont pas remplies : conduit souvent à un **projet de développement** ou à une **combinaison de projet de standard et de projet de développement**

Important: clarifier à l'avance les conséquences du chemin-du-non



Exigences déterminantes

- Prescriptions directives souveraines : entre autres LCdF, OCF, DE-OCF
- Normes techniques prescrit par l'OCF et les DE-OCF:
entre autres SN EN 50126-1 et 2, SN EN 50129
- Règles reconnues de la technique Règles techniques générales, éprouvé dans la pratique:
entre autres RTE 25000
- État de la technique Des possibilités techniques éprouvées dans la pratique mais qui ne se sont pas encore imposées

Les normes techniques ne s'appliquent qu'au **projet de développement** *)

Évaluation du risque



Pourquoi une évaluation des risques est-elle nécessaire?

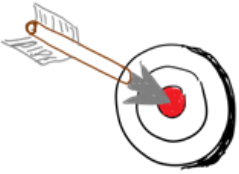
- Manière de procéder pour prendre en considération les mises en danger (DE-OCF ad art. 39, DE 39.2)
- Déterminer si les mises en danger associés aux risques sont «généralement acceptées»
- Les risques qui ne sont pas généralement acceptés doivent être évalués en termes d'acceptabilité

Toute évaluation du risque nécessite le choix d'un principe d'acceptation du risque

Principes d'acceptation du risque

- Application des règlements (règles techniques reconnues)
- Analyse de similarité avec un système de référence
- Évaluation explicite des risques

Examen d'expert

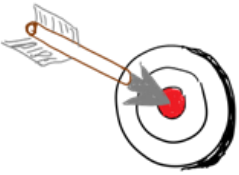


Pourquoi des examens d'expert?

- En cas de l'**haute importance pour la sécurité** : examen d'expert pour prouver la sécurité et la conformité aux prescriptions (art. 5 I al. 3 OCF)
- Le GI est tenu d'adresser un **mandat d'examen** à l'expert
- Les exigences relatives au mandat d'examen ont été précisées et **standardisées**

La standardisation du mandat d'examen conduit à un ensemble d'exigences génériques à l'expert

Dérogations et exceptions



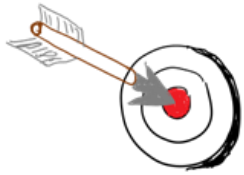
Le sujet est désormais mieux expliqué

Exception = lorsque la consigne ne peut pas être respectée

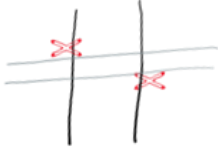
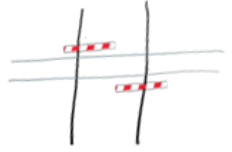
Dérogation = les directives laissent une marge de manœuvre qui peut être exploitée



Principe = construire en conformité



Dérogations et exceptions

Prescriptions souveraines	Règles reconnues de la technique
 conforme Exception • Marge de la prescription peut être utilisée • <u>Aucune</u> demande d'octroi de dérogation au sens de l'art. 5 al. 2 OCF n'est nécessaire  Dérogation Demande d'octroi de dérogation au sens de l'art. 5 al. 2 OCF est nécessaire	 conforme Exception L'utilisation est définie dans les règles reconnues de la technique  Dérogation • <u>Aucune</u> demande d'octroi de dérogation au sens de l'art. 5 al. 2 OCF n'est nécessaire pour l'OFT, dans la mesure où il n'existe aucune dérogation aux prescriptions souveraines • Prouver qu'ils ne présentent aucun risque inacceptable et que toutes les mesures proportionnées visant à réduire les risques ont été prises. • Dérogations qui n'entraînent pas de dérogations par rapport aux prescriptions souveraines relèvent de la resp. du GI 

Important: toutes les divergences sont soumises à un contrôle de l'expert

Intégration technique et exploitation



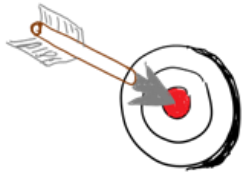
Ancrage dans la Dir. IS et prise en compte active

Une **coordination** entre la technique et l'exploitation est importante, car

- la technique implique des conditions d'utilisation liées à la sécurité
- l'absence de rétroaction doit être garantie
- les modifications ont des répercussions possibles sur les prescriptions (conception du projet, montage, exploitation)
- il faut s'assurer que les formations / instructions correspondantes sont dispensées (personnel d'exploitation, roulant et d'entretien)



Source : [Roth-Cartoons](https://www.roth-cartoons.com/)



Phases de construction et mesures provisoires

Le traitement de ce thème a été complété et précisé

Phase de construction

- État intermédiaire prévu des IS, qui met à disposition les installations de voie utilisables pour l'exploitation
- Comprend entre autres des plans, des prescriptions d'exploitation, des concepts d'utilisation
- Les phases de construction connues dans la phase de planification font l'objet de l'examen d'expert phase de planification
- Si la phase de construction se situe dans la phase de réalisation: Examen et documentation appropriés requis

Provisoire

- État temporaire d'un élément donné: à court terme (phase de réalisation)
- p. ex. calage du relais, fiche de rechange
- Peut influencer l'exploitation des IS
- Examen et documentation appropriés requis

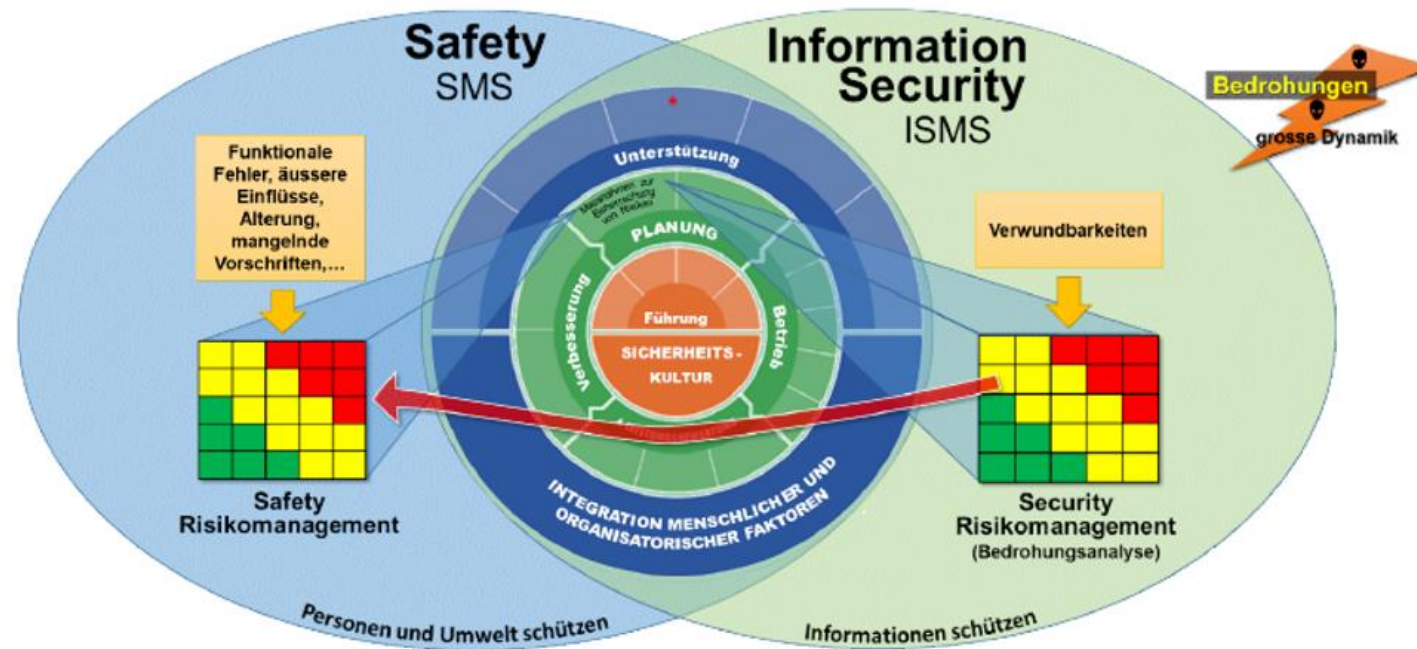
Cybersécurité

Safety (sécurité fonctionnelle)

- protège l'humain et l'environnement des machines
- est statique

Security (sécurité de l'information)

- protège les informations de l'humain
- est dynamique



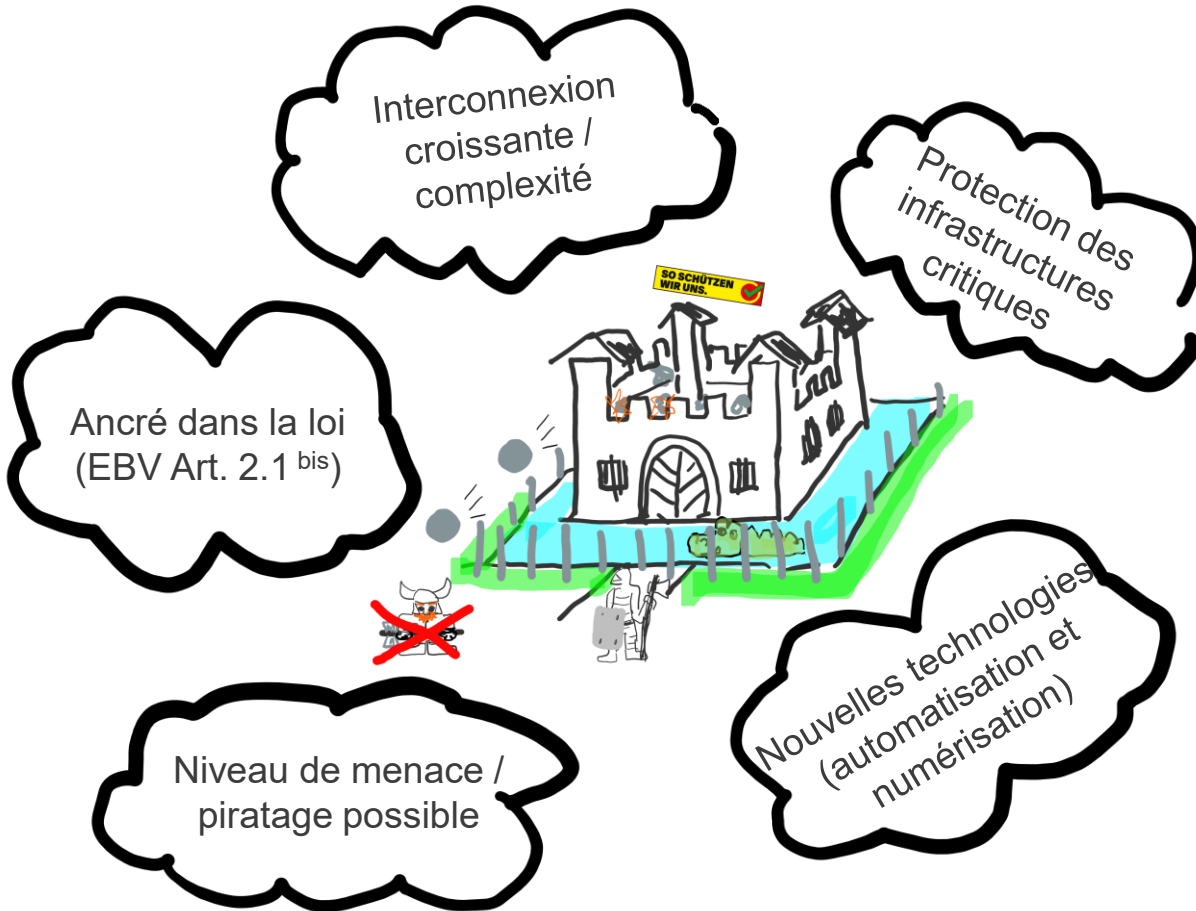
* https://www.era.europa.eu/sites/default/files/activities/docs/guide_sms_requirements_en.pdf

Source : RL CySec-Rail

Cybersécurité



Pourquoi la cybersécurité ?



Les principaux points clés:



- Qui est responsable dans l'entreprise?
- Quels sont les documents auxquels il est possible de faire référence?
- Quel est le niveau de protection requis?
- Quels sont les risques identifiés?
- Quelles mesures de protection faut-il prévoir?
- Quels sont les risques résiduels après les mesures de protection prévues?

Base : RL CysSec-Rail

Résumé

- La structure de la Dir. IS a été simplifiée
- Points clés pour la classification du projet ont été définis
- Des précisions et des explications ont été apportées
- De nouveaux thèmes ont été ajoutés et décrits

Des questions?



Boissons et en-cas dans le hall



**Merci de reprendre place à 10h35.
Le prochain exposé commence à 10h40.**

Colloque IS

2.1 Dir. IS – projet standard

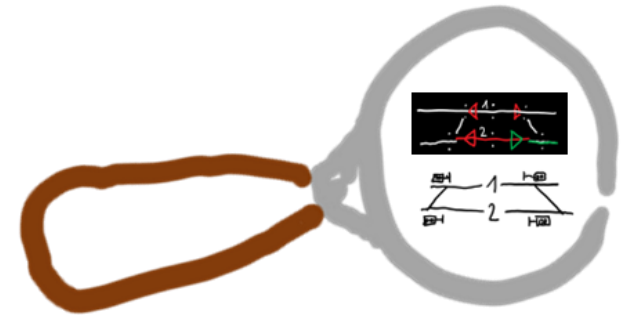
Martin Gusset, spécialiste IS, OFT

Vendredi 20 juin 2025

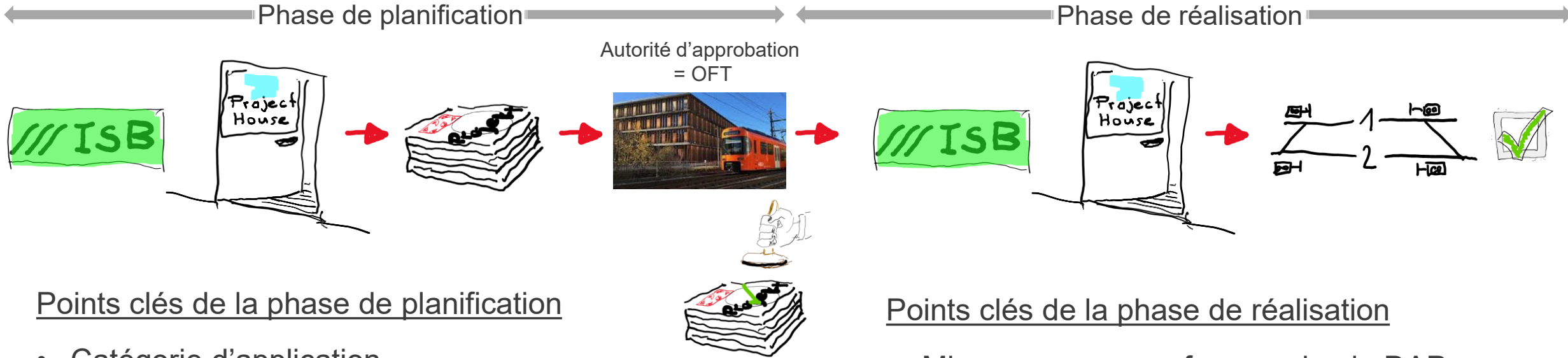
Démonstration de la sécurité dans le projet standard

Martin Gusset, **OFT**

- Démonstration de la sécurité dans le projet standard
- Phase planification: évaluation des risques
- Phase planification: simplification des catégories d'applications
- Phase planification: obligation de PAP et examen d'expert
- Phase réalisation: mise en œuvre conforme DAPo
- Phase réalisation: démonstration de la sécurité



Démonstration de la sécurité dans le projet standard



Points clés de la phase de planification

- Catégorie d'application

Type de projet standard	importance pour la sécurité	
	Faible	Haute
(1) Nouvelle construction, modification majeure, première utilisation des produits	G1	H1
(2) Modification avec influence sur les aspects conceptuels et/ou fonctions	G2	H2
(3) Modification sans influence sur les aspects conceptuels et/ou fonctions	Hors champs d'application Dir. IS	H3

Figure 7 : Matrice d'attribution de la catégorie d'application

- Rapport de sécurité
- Examen d'expert selon le mandat d'expert

Points clés de la phase de réalisation

- Mise en œuvre conforme selon la DAPo
- Preuve de la mise en œuvre conforme aux prescriptions et aux règles des IS (art. 5I, al. 1, OCF)
- Évaluation des dérogations
- Dossier de sécurité «initial»
- Dossier de sécurité «final»
- Examen d'expert selon le mandat d'expert

Phase de planification: évaluation des risques

- L'évaluation des risques est basée sur les **règles reconnues de la technique**
- Les règles reconnues de la technique sont **éprouvés dans la pratique** et se sont imposées
- Dans le projet standard, il existe **des risques standard** qui sont maîtrisés au moyen de règles reconnues de la technique
- Leur maîtrise **ne doit pas être explicitement** démontrée, car des mesures de maîtrise des risques existent déjà
- La mise en œuvre des règles reconnues de la techniques pertinentes doit être démontrée dans le rapport de sécurité

Nr.	Abkürzung	Titel
<i>Wenn in den anerkannten Regeln der Technik auf weitere Dokumente verwiesen wird, sind sie, sofern erforderlich, zu berücksichtigen.</i>		
[26]	R RTE 20012	Lichttraumprofil Normalspur
[27]	R RTE 20100	Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich
[28]	R RTE 20410	Langsamfahrstellen Meterspur
[29]	R RTE 20512	Lichttraumprofil Meterspur
[30]	R RTE 24900	Zugang zum Perron über das Gleis
[31]	R RTE 25000	Kompendium Sicherungsanlagen
[32]	D RTE 25096	Planungsprozess Sicherungsanlagen
[33]	D RTE 25100	Nachweisführung Sicherungsanlagen
[34]	R RTE 25931	Bahnübergang Basisdokumentation
[35]	R RTE 27900	Rückleitungs- und Erdungshandbuch
[36]	D RTE 28100	Nachweisführung Datennetze - Safety und Security
[37]	R RTE 29100	Vorsignaldistanzen Normalspur
[38]	R RTE 30250	Elektronisches Stellwerk Simis IS
[39]	SN EN 50716	Bahnanwendungen - Anforderungen für die Softwareentwicklung
[40]	SN EN ISO/IEC 17020	Konformitätsbewertung - Anforderungen an den Betrieb verschiedener Typen von Stellen, die Inspektionen durchführen
[41]		Projektiierungsgrundlagen Zugbeeinflussung für Eisenbahnunternehmen, welche eine Zugbeeinflussung gemäss ZBMS einsetzen ¹²
[42]		Anforderungen des Systemführers ETCS CH (KGB, EGB und Level 1 LS) ⁶
[43]		Prinzipisaltungen bzw. Baugrundsätze
[44]		Projektiierungsgrundsätze HTA 4006 für Relaisstellwerke
Tabelle 4: Anerkannte Regeln der Technik		

Phase de planification: simplification des catégories d'applications

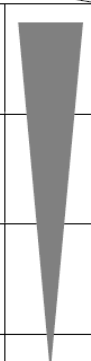
- La distinction entre **haute** et **faible** importance pour la sécurité est maintenue
- **Aucune importance pour la sécurité et faible importance pour la sécurité G3** supprimé, car hors du champ d'application de la Dir. IS
- La simplification conduit à une démonstration de la sécurité différenciée

Nouvelle Dir. IS

Type de projet standard	importance pour la sécurité	
	Faible	Haute
(1) Nouvelle construction, modification majeure, première utilisation des produits	G1	H1
(2) Modification avec influence sur les aspects conceptuels et/ou fonctions	G2	H2
(3) Modification sans influence sur les aspects conceptuels et/ou fonctions	Hors champs d'application Dir. IS	H3

Figure 7 : Matrice d'attribution de la catégorie d'application

Ancienne Dir. IS

Type de projet \ Importance pour la sécurité		Aucune	Faible	Haute
		Aucune	Faible	Haute
1 Construction, renouvellement, modification majeure		H1	G1	H1
2 Modifications ayant une influence sur le concept, le fonctionnement, les prescriptions d'exploitation		H2	G2	H2
3 Modifications sans influence sur le concept, le fonctionnement, les prescriptions d'exploitation		H3	G3	H3
				

Phase de planification: obligation de PAP et examen d'expert

Pour un projet standard, une **PAP** est **nécessaire** si :

- des intérêts de tiers dignes de protection sont touchés et s'il y a
- des effets sur l'aménagement du territoire et sur l'environnement

Du point de vue des IS, l'obligation de PAP n'existe que si le projet standard

- entre dans la catégorie d'application suivante : **H1** **H2** **G1**

L'obligation de PAP doit toujours être vérifiée dans un contexte global, s'applique également aux catégories **jaune** **blanc**

Les exceptions pour les modifications des IS **non soumises à approbation** sont énumérées dans la Dir. IS *). Condition préalable :

- aucun intérêt des tiers digne de protection n'est touché et il n'y a pas d'effets sur l'aménagement du territoire et sur l'environnement

Phase de planification: obligation de PAP et examen d'expert

Examen d'expert

- L'expert examine conformément au **mandat de contrôle**
- Le type de l'examen de l'expert dépend de la catégorie d'application et de l'importance pour la sécurité

Haute importance pour la sécurité

L'examen d'expert est obligatoire (art. 5 I al. 3 OCF)

Les simplifications suivantes sont autorisées :

H1 aucune

H2 } L'examen d'expert pour la phase de
H3 } planification peut être effectué en
la phase de réalisation

Faible importance pour la sécurité

On peut renoncer à un examen d'expert dans les cas:

G1 **G2**



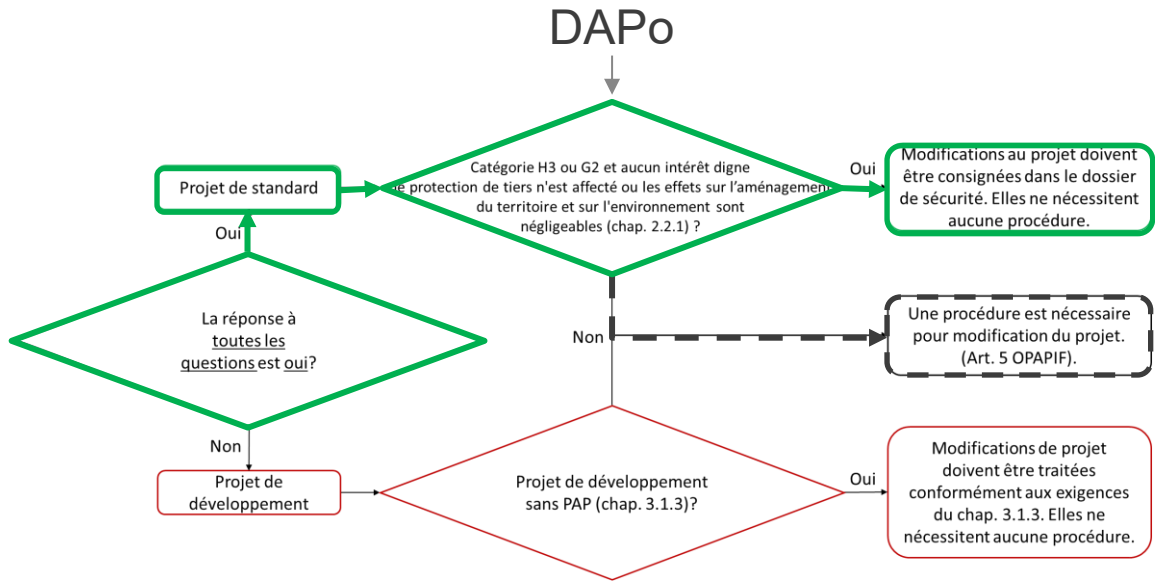
Même traitement qu'aujourd'hui

Phase de réalisation: mise en œuvre conforme DAPo

- La phase de réalisation suppose une décision d'approbation des plans (DAPo).
- Preuve de la mise en œuvre conforme aux prescriptions et aux règles de l'IS (art. 5I, al. 1, OCF).
- Si, après l'octroi de la DAPo, des divergences apparaissent par rapport aux documents PAP approuvés :

No.	Questions sur le projet
1	N'utilise-t-on que des produits qui : a) sont homologués par l'OTF, ou b) "sont déjà en service chez le GI", ou c) sont déjà en service, de manière spécifique à l'installation, auprès d'un autre GI disposant d'infrastructures et de conditions d'exploitation comparables (DE-OCF ad art. 39, DE, 39.2, ch. 1 - 2 [8])?
2	Est-ce que seules les fonctions de produits dont l'application dispose d'une HDS de l'OTF ou d'une autre autorisation en Suisse sont utilisées? <i>La première utilisation d'éléments logiques librement programmables (chap. 3.1.3) ou de schémas qui s'écartent des circuits de principe ou des principes de construction (chap. 3.1.6) est considérée comme un projet de développement.</i>
3	Les produits prévus pour être utilisés, sont-ils conformes aux versions actuelles des prescriptions souveraines [1] - [10]? En cas de doute, il est recommandé de se mettre d'accord suffisamment tôt avec l'OTF sur la procédure à suivre. <i>On peut partir du principe que les produits disposant d'une HDS de l'OTF sont conformes aux versions actuelles des prescriptions souveraines. Si les prescriptions souveraines déterminantes pour un objet de l'HDS changent [1] - [10] avant l'expiration de la durée de validité (en règle générale 10 ans) de l'HDS alors:</i> a) l'industrie ferroviaire doit prouver, conformément au chap. 3.3.1.2, que l'objet de l'HDS correspond aux prescriptions souveraines actuelles et mettre à disposition du GI et de l'OTF la preuve correspondante ou b) l'industrie ferroviaire et le GI doivent traiter les dérogations par rapport aux prescriptions souveraines selon le chap. 1.10.1.

Tableau 1 - Questions sur le projet

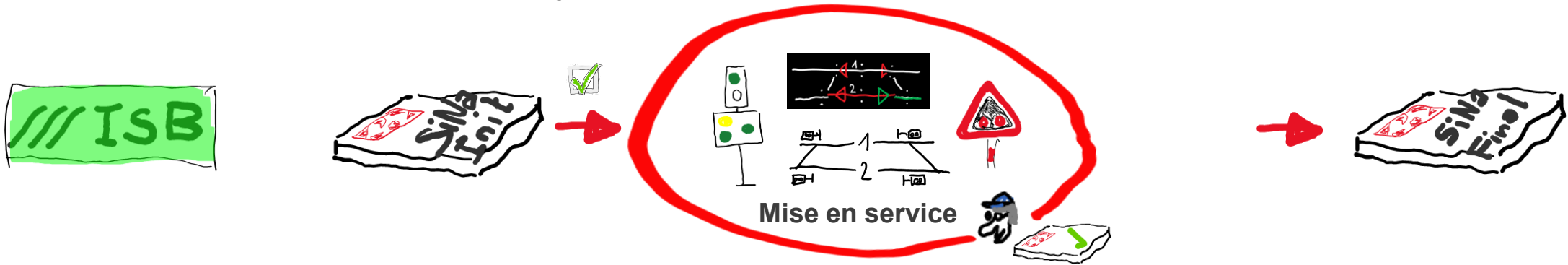


Art des Standardprojekts	Sicherheitsrelevanz	
	Gering	Hoch
(1) Neubau, umfangreiche Umbauten, erstmaliger Einsatz von Produkten	G1	H1
(2) Änderungen mit Einfluss auf konzeptionelle Aspekte und/oder Funktion	G2	H2
(3) Änderungen ohne Einfluss auf konzeptionelle Aspekte und/oder Funktion	Ausserhalb des Fokus der RL SA	H3

Abbildung 7: Matrix zur Zuordnung der Anwendungskategorie

Phase de réalisation: démonstration de la sécurité

Le dossier de sécurité doit toujours être établi par le GI en 2 étapes :



Version **initiale** avant la mise en service :

- Preuve de l'aptitude à être mise en service les IS

Examen SV

- l'expert examine conformément au **mandat d'examen**

Version **finale** après la mise en service :

- complète la version initiale en remplissant les points qui y sont déclarés ouverts

Examen d'expert

- l'expert examine conformément au **mandat d'examen**

Résumé

- Comme jusqu'à présent: phase de planification et phase de réalisation
- L'évaluation du risque est basée sur des règles reconnues de la technique qui sont «généralement acceptées»
- Une haute importance pour la sécurité conduit à un examen d'expert
- Examen de l'expert conformément à son mandat

Colloque IS 2.2 D RTE 25100 – supports

Anne Lehnert, Bahnberatung, PL RTE-Projekt

Vendredi 20 juin 2025

D RTE 25100 et supports

- D RTE 25100: révision
- V1: rapport de sécurité: révision (SiBer)
- V2: preuve de la sécurité: révision (SiNa)
- V3: autorisation de mise en service: révision (FgBa)
- V4: cybersécurité – projet standard: nouveau (Cyber)
- V5: cybersécurité – projet de développement: nouveau (Cyber)
- V6: check-list des documents et table des matières –
projet de développement: nouveau

D RTE 25100 – Table des matières

- 1. Généralités
 - 2. Bases
 - 3. Abréviations et terminologie
 - 4. Principes
 - 5. Déroulement du projet avec modèles – projet standard
 - 6. Déroulement du projet avec modèles – projet standard et de développement
- } Chapitre standard de chaque réglementation RTE

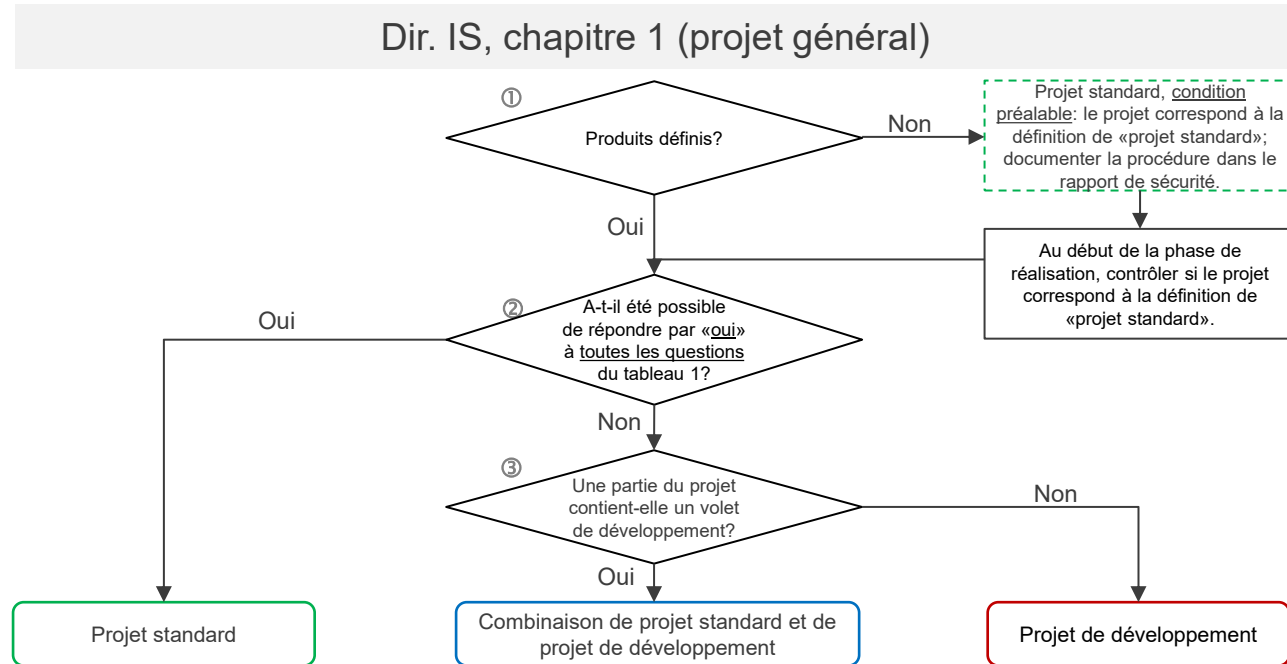
Annexes

D RTE 25100 – annexes

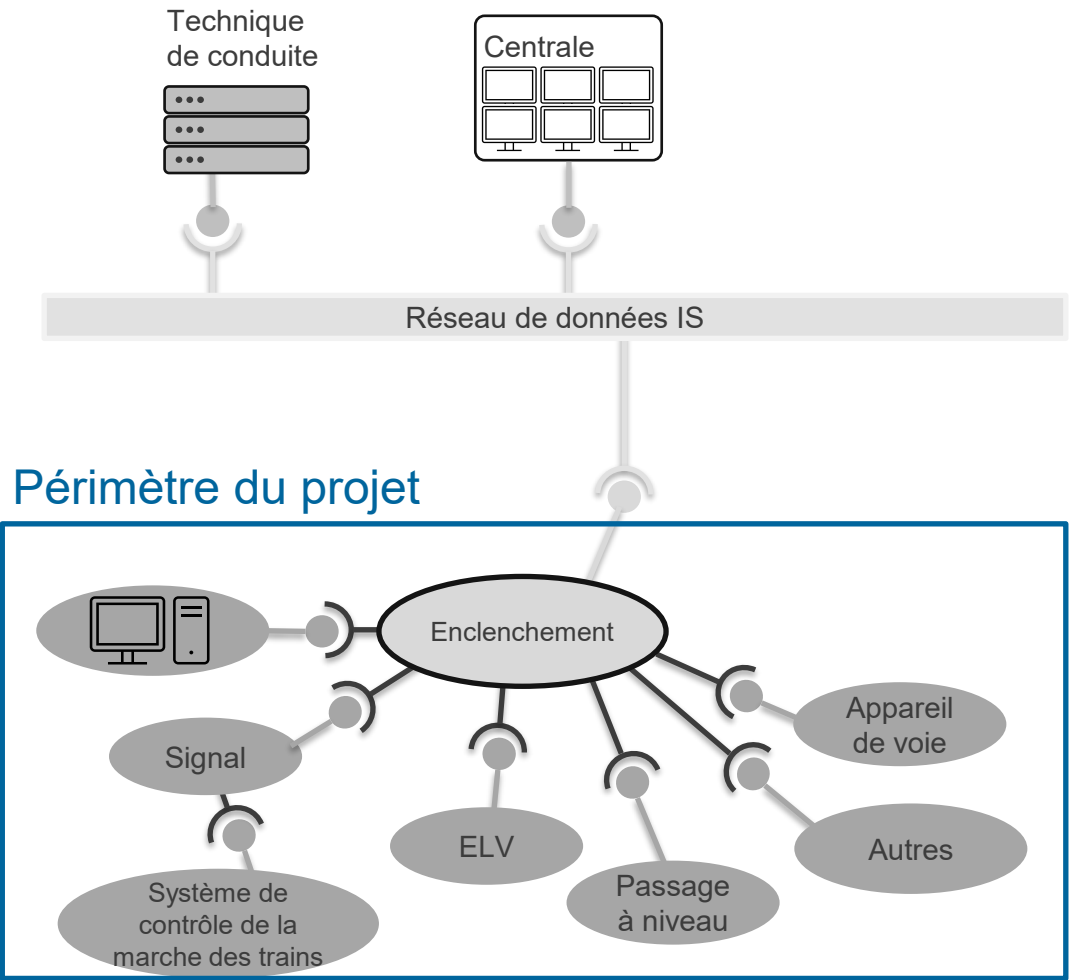
- A1 Conventions de désignation par des couleurs
- A2 Attribution à la catégorie d'application
- A3 Classification des projets de développement Er
- A4 Indications pour la phase de réalisation

- A5 Rapport de vérification phase 1
- A6 Définition du système
- A7 Plan FDM
- A8 Exigences

D RTE 25100 – Figure 4-1

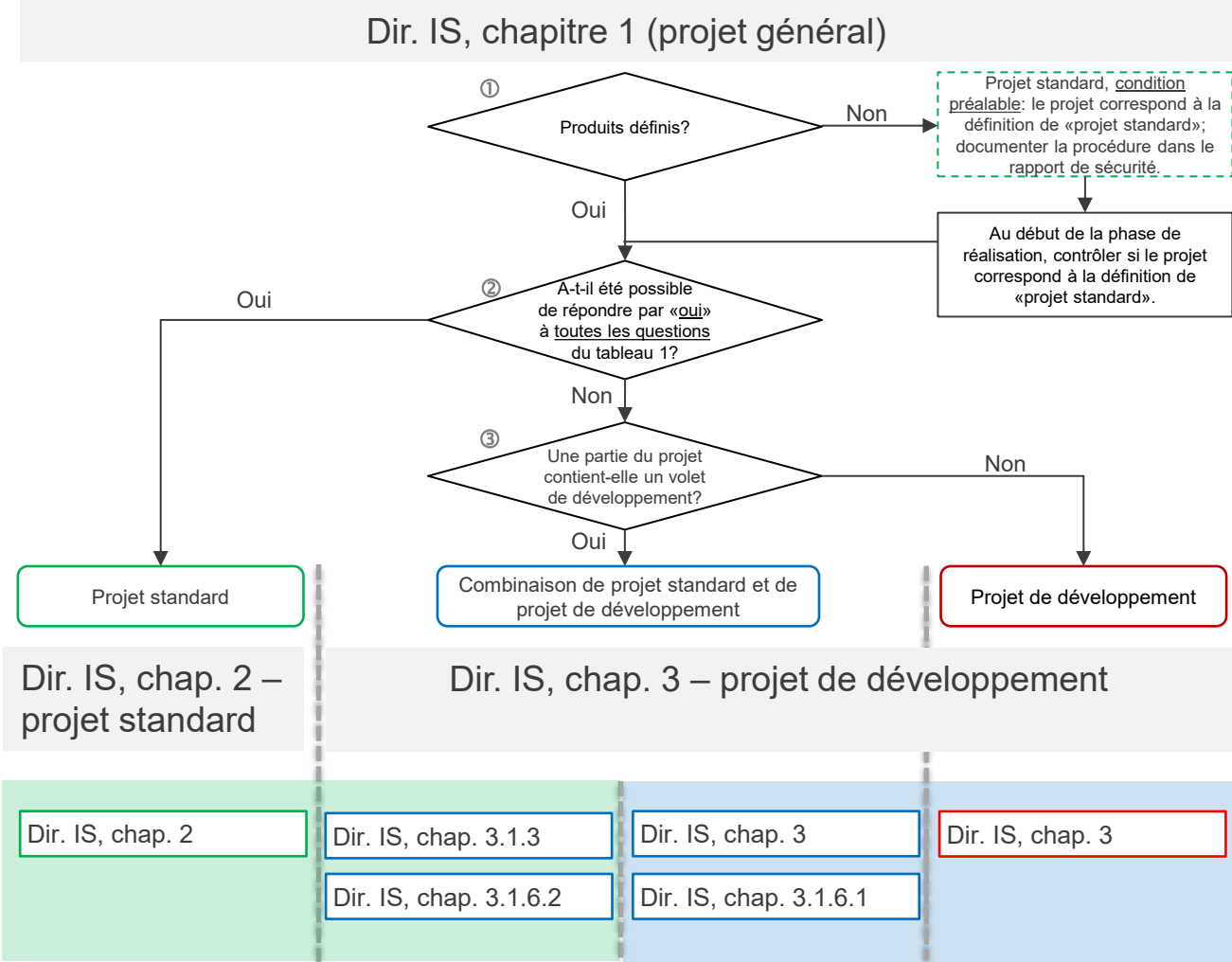


Classification du projet

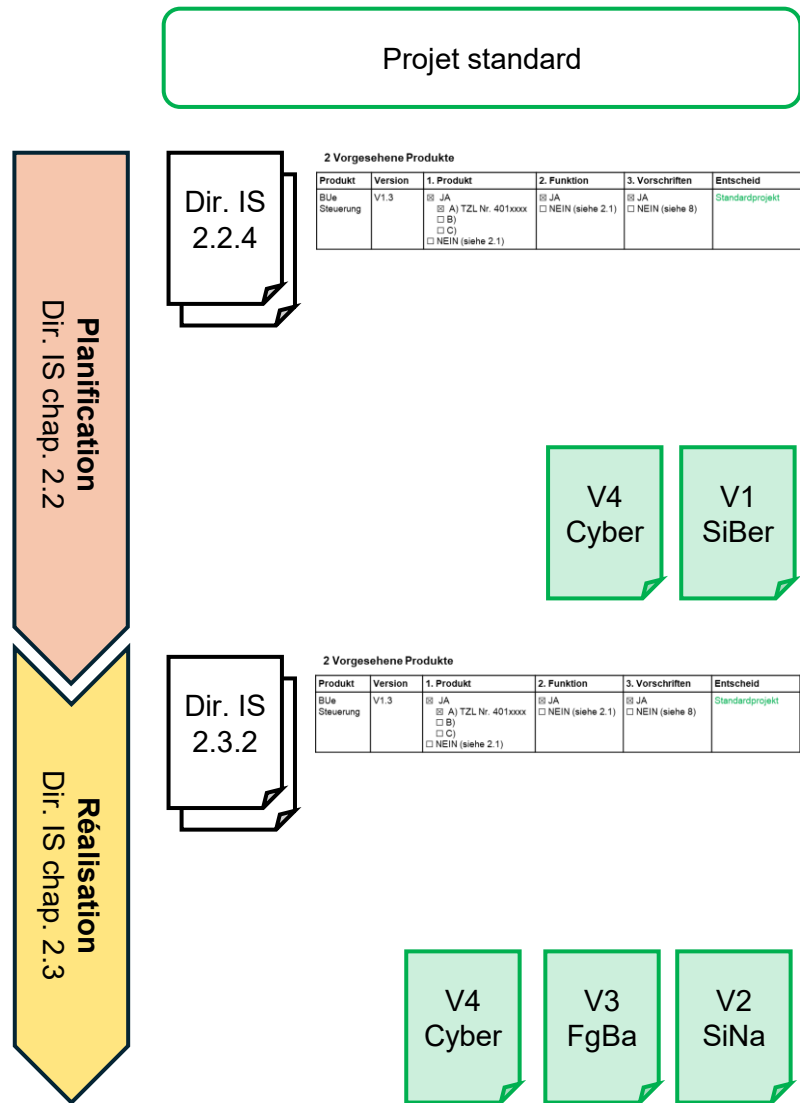


Produit	Version	1. Produit	2. Fonction	3. Prescriptions	Décision
Commande du passage à niveau	V1.3	☒ OUI ☒ A) Hds n° 401xxxx ☐ B) ☐ C) ☐ NON (cf. 2.1)	☒ OUI ☐ NON (cf. 2.1)	☒ OUI ☐ NON (cf. 8)	Projet standard
Ee	V2.0	☒ OUI ☒ A) Hds n° 401xxxx ☐ B) ☐ C) ☐ NON (cf. 2.1)	☐ OUI ☒ NON (cf. 2.1)	☒ OUI ☐ NON (cf. 8)	Projet de développement
ELV	V0.9	☐ OUI ☐ A) Hds n° 401xxxx ☐ B) ☐ C) ☒ NON (cf. 2.1)	☐ OUI ☒ NON (cf. 2.1)	☒ OUI ☐ NON (cf. 8)	Projet de développement
Signal	15	☒ OUI ☐ A) Hds n° 401xxxx ☒ B) <i>Grandfather rights</i> ☐ C) ☐ NON (cf. 2.1)	☒ OUI ☐ NON (cf. 2.1)	☒ OUI ☐ NON (cf. 8)	Projet standard
Appareil de voie	15	☒ OUI ☐ A) Hds n° 401xxxx ☒ B) <i>Grandfather rights</i> ☐ C) ☐ NON (cf. 2.1)	☒ OUI ☐ NON (cf. 2.1)	☒ OUI ☐ NON (cf. 8)	Projet standard
Système de contrôle des trains	3.3	☒ OUI ☒ A) Hds n° 401xxxx ☐ B) ☐ C) ☐ NON (cf. 2.1)	☒ OUI ☐ NON (cf. 2.1)	☒ OUI ☐ NON (cf. 8)	Projet standard

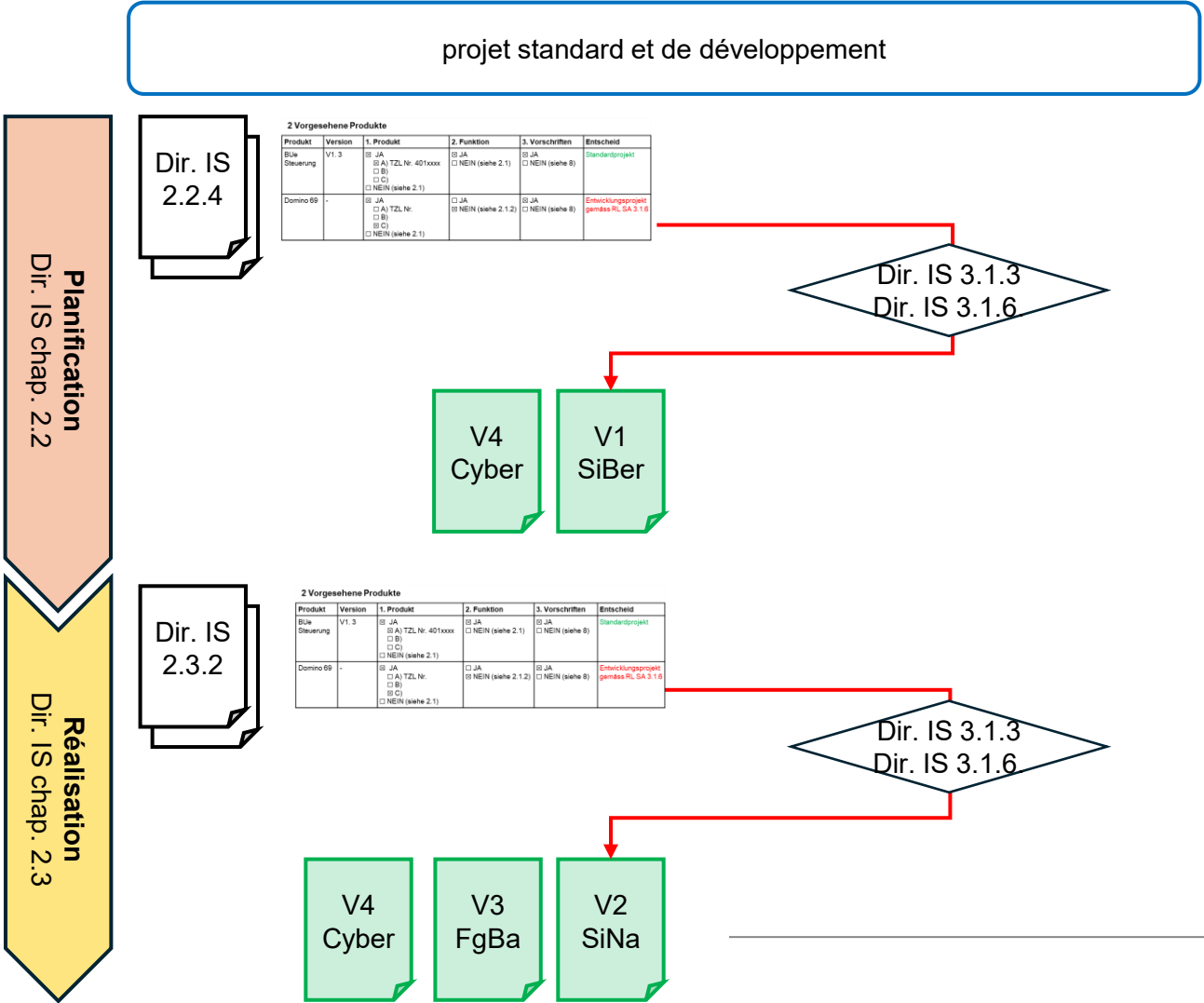
D RTE 25100 – Figure 4-1



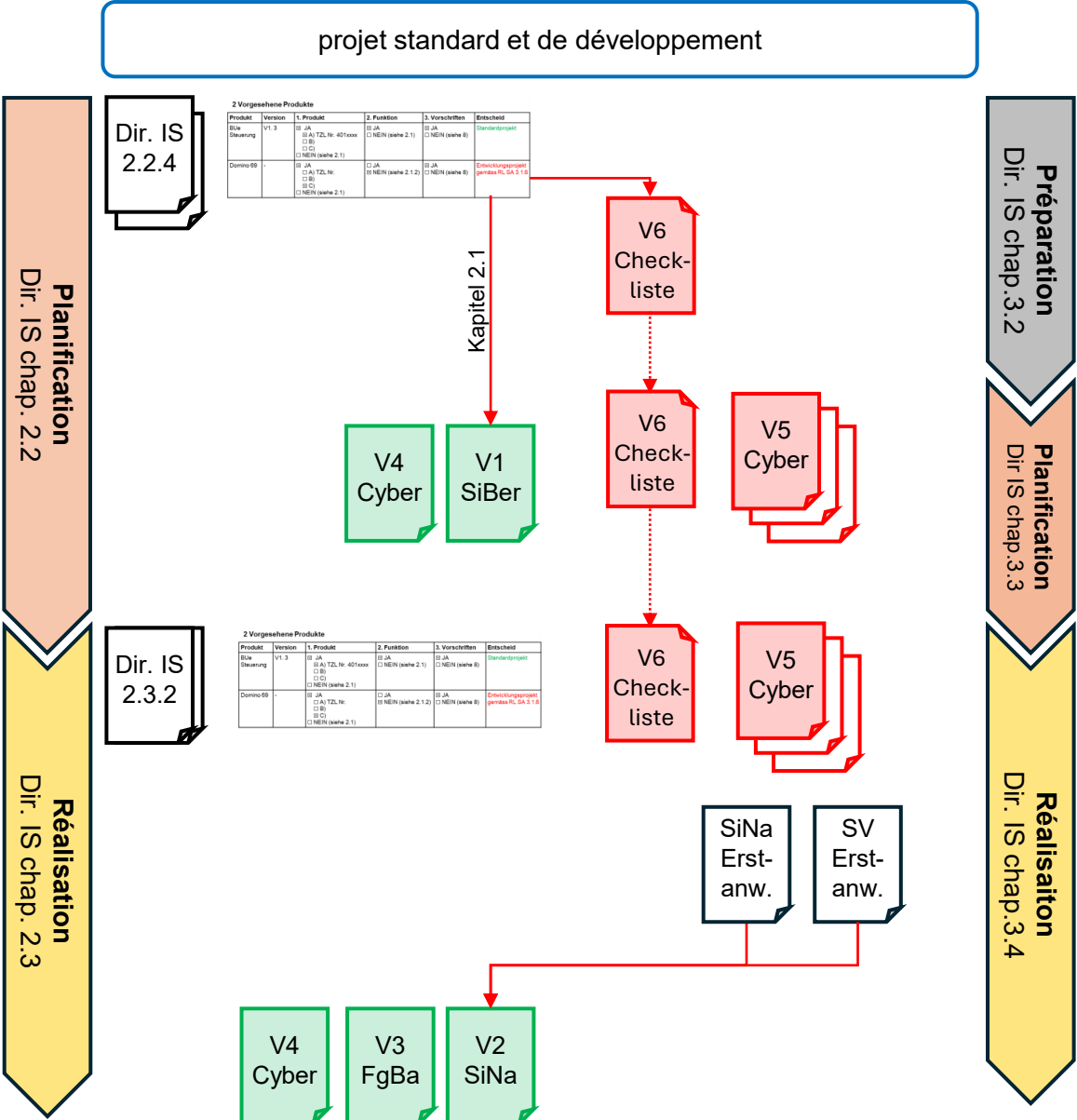
Supports pour un projet standard



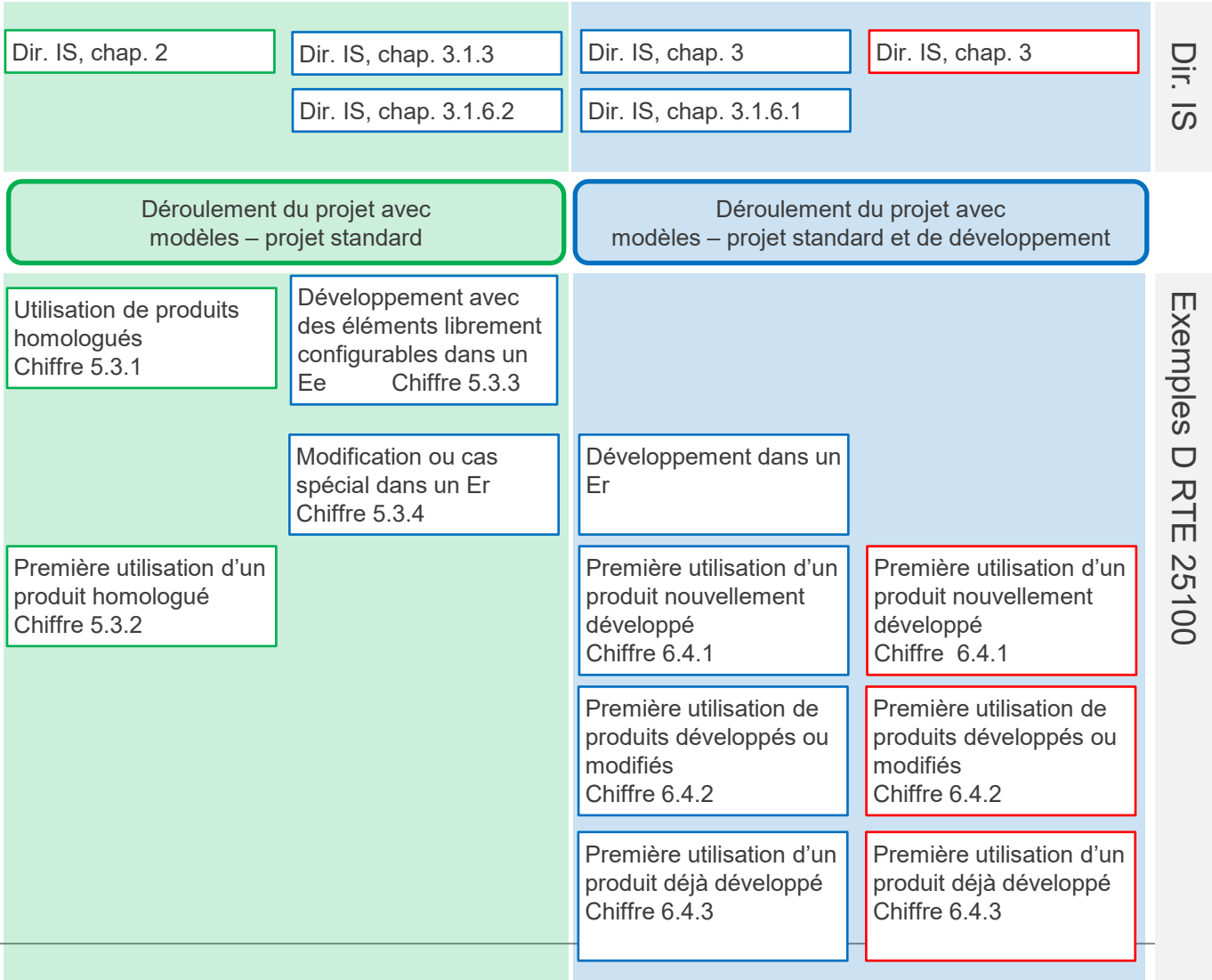
Supports pour un projet standard et de développement («vert»)



Supports pour un projet standard et de développement («bleu»)



D RTE 25100 – Figure 4-1





Colloque IS

2.3 Exemple pratique projet standard

Daniel Tomas, Chef d'équipe projets SA, SBB

Vendredi 20 juin 2025

Objectif, programme



Indiquer à quoi ressemble la version actuelle de la RL SA^(*) et comment elle se traduit en outils (modèles de formulaires).

- Introduction (p. 3)
- Bases du projet standard (p. 4 à 6)
- Déroulement du projet standard (p. 7)
- Rapport de sécurité du projet standard (p.8-14)
- Documentation PAP du projet standard (p. 16)
- Modifications du projet standard (p. 17)
- Preuve de sécurité du projet standard (p. 19-21)
- Programme de la MES et libération pour la mise en service du projet standard (p. 22)
- Conclusion (p. 24)

(*) Directive OFT «Démonstration de la sécurité – installations de sécurité»

Introduction

- La nouvelle version de la «Directive Démonstration de la sécurité, installations de sécurité» de l'OFT (Dir. IS) n'est pas encore entrée en vigueur.
- Les explications s'appuient sur la nouvelle directive relative aux prescriptions de sécurité et les outils («Hilfsmittel») correspondants.
- Le contenu repose sur l'état suivant:
 - *Version x3.6_f du 15.5.2025 de la Dir. IS*
 - *D-RTE-25100_f_LektoratLsg_250603*
 - *D-RTE-25100-V1_f_LektoratLsg_250604*
 - *D-RTE-25100-V2_f_LektoratLsg_250604*
 - *D-RTE-25100-V3_f_LektoratLsg_250604*
 - *D-RTE-25100-V5_f_LektoratLsg_250605*
- La gestion de l'interopérabilité n'est pas incluse

Projet standard – Définition de l’objet de la demande

.1 → Definition des Gesuchsgegenstands¶

Ist-Zustand der SA (kurze Beschreibung)¶

Geplante Änderungen an den SA; Auswirkungen dieser Änderungen; Schnittstellen; Abhängigkeit zum Gesamtprojekt; Fahrplan inkl. zu den Verkehren; Gleisbenutzung; Rangierkonzept, bei regelmässigen Rangierbewegungen Anzahl Fahrten.¶

Konsequenzen in betrieblicher und sicherheitstechnischer Hinsicht, falls das Standardprojekt nicht verwirklicht werden kann.¶

Falls gewisse Informationen bereits im übergeordneten technischen Bericht des Gesamtprojektes vorhanden sind, kann darauf verwiesen werden.¶

Sind die Produkte bereits definiert, ist der folgende Verweis möglich:¶

Die eingesetzten Produkte der Innen- und Aussenanlage sind im Kapitel 2 aufgeführt.¶

• 1.1 → Annahmen und Abgrenzung zu anderen Produkten und Nachbar-SA¶

Hier explizit die Annahmen und Abgrenzung aufführen. Dabei sowohl geographische und funktionelle, als auch produktbezogene Abgrenzungen aufführen.¶

• 1.2 → Projektdokumentation¶

Das vorliegende Projekt ist durch die folgenden Dokumente definiert. Diese bilden gleichzeitig die Grundlage für diesen Sicherheitsbericht.¶

oder Verweis auf Technischen Bericht.¶

• 1.3 → Vorschriften¶

Alle massgebenden Vorschriften gemäss RL-SA-Kap. 1.3.1 sind nachstehend aufgelistet und werden, sofern anwendbar, umgesetzt.¶

Nr.¶	SR-Nummer¶ Abkürzung¶	Titel¶	Stand¶	Anwend- bar¶
[1]¶	742.101¶ EBG¶	Eisenbahngesetz¶	Stand- 01.07.2024¶	RL-SA¶
[2]¶	704¶ FWG¶	Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege	Stand¶ 01.01.2023¶	□¶

*** 1.4 → Technische Normen¶**

Im Standardprojekt wird die technische Norm gemäss RL-SA-Kap. 1.3.2, sofern anwendbar, umgesetzt.¶

Nr.¶	Abkürzung¶	Titel¶	AB-EBV-¶ zu Art.¶	Ausgaben¶	Anwend- bar¶
[24]¶	VSS¶ 71.253¶	Schiene – Strasse – Parallelführung und Annäherung – Abstand und Schutzmassnahmen¶	23.1.¶ AB 23.1.¶ Ziff. 1.3.2.2¶	28.02.2022¶	□¶

• 1.5 → Anerkannte Regeln der Technik¶

Alle anerkannten Regeln der Technik gemäss RL-SA-Kap. 1.3.3 sind nachstehend aufgelistet und werden, sofern anwendbar, umgesetzt.¶

Nr.¶	Nummer¶	Titel¶	Ausgaben¶	Anwend- bar¶
[26]¶	R RTE 20012¶	Lichttraumprofil Normalspur¶	28.02.2022¶	□¶
[27]¶	R RTE 20100¶	Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich¶	30.11.2023¶	□¶
[28]¶	R RTE 20410¶	Langsamfahrstellen Meterspur¶	04.04.2023¶	□¶
[29]¶	R RTE 20512¶	Lichttraumprofil Meterspur¶	28.02.2023¶	□¶

- Description de la modification et de ses répercussions, y c. concept d’utilisation. Les renvois aux documents du projet d’ensemble sont autorisés.
- Hypothèses et délimitations
- Documentation de projet (variante monoprojet/multiprojet)
- Indications relatives aux prescriptions appliquées, aux normes techniques et aux règles reconnues de la technique

Projet standard – produits prévus

4.2 → Vorgesehene Produkte

Für die vorgesehenen Produkte werden die folgenden drei Leitfragen (RL SA Kap. 1.2) beantwortet:

1. → Werden nur **Produkte** eingesetzt, welche durch das BAV-typenzugelassen sind oder bereits bei der ISB im Einsatz sind oder bereits anlagenspezifisch bei einer anderen ISB mit vergleichbaren Infrastrukturen und betrieblichen Verhältnissen im Einsatz sind?

Zu Frage 1 werden folgende Fälle definiert:

A) → Die Zulassung erfolgte durch die Typenzulassung.

B) → Die Zulassung erfolgt durch den Einsatz bei der ISB.

C) → Die Zulassung erfolgt durch den anlagenspezifischen Einsatz bei einer anderen ISB mit vergleichbaren Infrastrukturen und betrieblichen Verhältnissen. Die Dokumente zur Nachweisführung und Begutachtung sind in Abschnitt 1.2 Referenz [15.31] aufgeführt.

2. → Werden nur **Funktionen** von Produkten eingesetzt, deren Anwendung über eine TZL des BAV oder über eine anderweitige Zulassung in der Schweiz verfügen? Der erstmalige Einsatz von frei programmierbaren Logik-Elementen (RL SA Kap. 3.1.3) oder Schemata, die von Grundsätzen bzw. Baugrundsätzen abweichen (RL SA Kap. 3.1.6), gilt als Entwicklungsprojekt.

3. → Sind die zum Einsatz vorgesehenen Produkte konform zu den aktuellen Versionen der **hoheitlichen Vorgaben** [1]–[10]? Es kann davon ausgegangen werden, dass die Produkte, die über eine TZL des BAV verfügen, konform zu den aktuellen Versionen der hoheitlichen Vorgaben sind. Ändern die für einen Typenzulassungsgegenstand massgebenden hoheitlichen Vorgaben [1]–[10] vor Ablauf der Gültigkeitsdauer (in der Regel 10 Jahre) der TZL:

a) → hat die Bahnindustrie nachzuweisen, dass der Typenzulassungsgegenstand den aktuellen hoheitlichen Vorgaben entspricht und den entsprechenden Nachweis der ISB und dem BAV zur Verfügung zu stellen oder

b) → haben die Bahnindustrie und die ISB die Abweichungen von den hoheitlichen Vorgaben gemäss RL SA Kap. 1.10.1 zu behandeln.

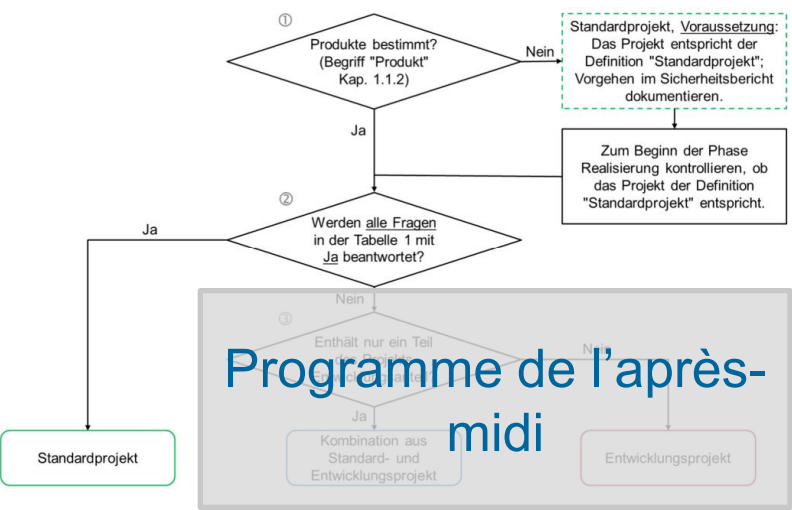
Für das vorliegende Projekt sind folgende Produkte vorgesehen:

Produkt	Release-Version/-Baselines	Leitfrage 1: Produkte	Leitfrage 2: Funktionen	Leitfrage 3: Vorschriften
Stellwerk Hier Stellwerktyp aufführen	Abcd	☐ JA ☐ A: TZL-Nr. abcd ☐ B ☐ C ☐ NEIN (siehe Kap. 2.1)	☐ JA ☐ NEIN (siehe Kap. 2.1)	☐ JA ☐ NEIN (siehe Kap. 8)
Leittechnik	Abcd	☐ JA ☐ A: TZL-Nr. abcd	☐ JA ☐ NEIN (siehe Kap. 2.1)	☐ JA ☐ NEIN (siehe Kap. 8)

- La manière d’indiquer les produits prévus a été revue.
- Il y a désormais trois questions directrices:
 - Produits: homologation de type, homologation du GI, utilisation spécifique à l’installation
 - Fonctions
 - Prescriptions (conformité)

En cas de modification des prescriptions d’ordre supérieur avant l’expiration de la période type de dix ans, l’industrie ferroviaire doit apporter la preuve qu’elle les a respectées, ou une demande de dérogation aux prescriptions d’ordre supérieur doit être déposée conjointement avec le GI

Projet standard – Classification des projets



Nr.	Fragen zum Projekt
1	Werden nur Produkte eingesetzt, welche: a) durch das BAV typenzugelassen sind, oder b) "bereits bei der ISB im Einsatz sind" ¹⁰ , oder c) bereits anlagenspezifisch bei einer anderen ISB mit vergleichbaren Infrastrukturen und betrieblichen Verhältnissen im Einsatz sind (siehe AB-EBV zu Art. 39, AB 39.2, Ziff. 1 - 2 [8])?
2	Werden nur Funktionen von Produkten eingesetzt, deren Anwendung über eine TZL des BAV oder über eine anderweitige Zulassung in der Schweiz verfügen? <i>Der erstmalige Einsatz von frei programmierbaren Logik-Elementen (Kap. 3.1.3) oder Schemata, die von den Prinzipschaltplänen (Kap. 3.1.4) abgeleitet sind (Kap. 3.1.5), gilt als Entwicklungsprojekt</i>
3	Sind die zum Einsatz vorgesehenen Produkte konform zu den aktuellen Versionen der hoheitlichen Vorgaben [1] - [10]? Im Zweifelsfall wird empfohlen, das Vorgehen frühzeitig mit dem BAV abzustimmen. <i>Es kann davon ausgegangen werden, dass die Produkte, welche über eine TZL des BAV verfügen, konform zu den aktuellen Versionen der hoheitlichen Vorgaben sind. Ändern die für einen Typenzulassungsgegenstand massgebenden hoheitlichen Vorgaben [1] - [10] vor Ablauf der Gültigkeitsdauer (in der Regel 10 Jahre) der TZL:</i> a) <i>hat die Bahnindustrie gemäss Kap. 3.3.1.2 nachzuweisen, dass der Typenzulassungsgegenstand den aktuellen hoheitlichen Vorgaben entspricht und den entsprechenden Nachweis der ISB und dem BAV zur Verfügung zu stellen oder</i> b) <i>haben die Bahnindustrie und die ISB die Abweichungen von den hoheitlichen Vorgaben gemäss Kap. 1.10.1 zu behandeln.</i>

.3 → Projekteinstufung¶

Die **vorläufige** Einstufung erfolgt als (siehe RL-SA Kap. 1.2):¶

□ → Standardprojekt: Die Produkte sind **teilweise** bestimmt und in Kapitel 0 aufgelistet. Es handelt sich um ein Standardprojekt, da alle drei Fragen mit JA beantwortet werden.¶

□ → Kombination aus Standard- und Entwicklungsprojekt: Die Produkte sind **teilweise** bestimmt und in Kapitel 0 aufgelistet. Für ein oder mehrere Produkte wird mindestens eine Frage mit NEIN beantwortet. Der Entwicklungsanteil ist in Kapitel 2.1 ausgewiesen.¶

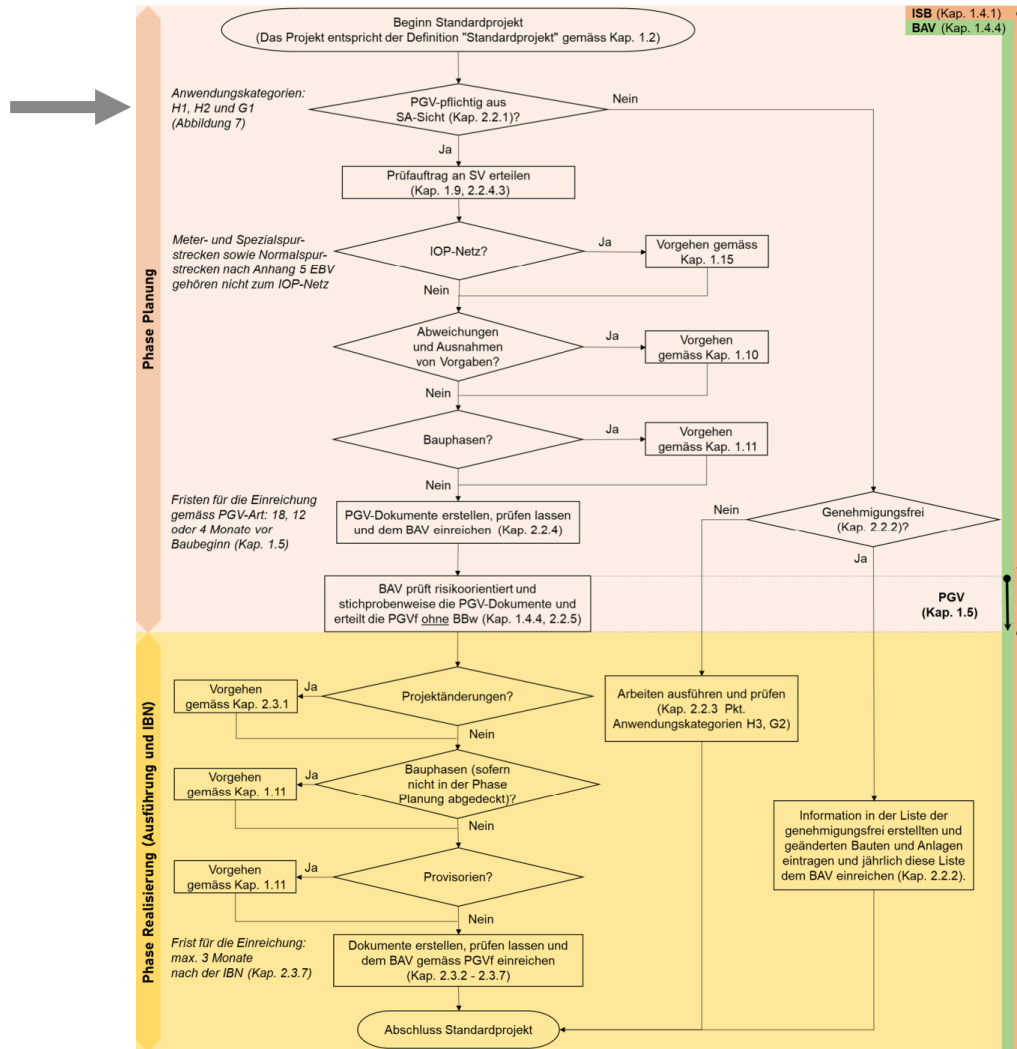
□ → Entwicklungsprojekt: Die Produkte sind **teilweise** bestimmt und in Kapitel 0 aufgelistet. Für alle Produkte wird mindestens eine Frage mit NEIN beantwortet. Der Entwicklungsanteil ist in Kapitel 2.1 ausgewiesen.¶

Falls vorläufige Einstufung:¶

Die definitive Projekteinstufung wird im Sicherheitsnachweis bestätigt.¶

¶

Projet standard – Phases et déroulement du projet standard



- Comme jusqu'à présent, le projet standard comporte les deux phases «planification et réalisation»
- L'évaluation de l'obligation de PAP est prioritaire et les projets de construction non soumis à approbation restent inchangés.
- Ce qui est nouveau: la future RLSA reprend en grande partie la démonstration de la sécurité d'un projet standard de l'ancienne réglementation R RTE 25100.

Projet standard – PAP – catégorie d'application

.4 → Anwendungskategorie (PGV)¶

Die Anwendungskategorie wird folgendermassen zugeteilt (RL-SA-Kap. 2.2.1): ¶

Art des Standardprojekts¶	Sicherheitsrelevanz¶	
	Gering¶	Hoch¶
(1) → Neubau, umfangreiche Umbauten, erstmaliger Einsatz von Produkten¶	G1¶	H1¶
(2) → Änderungen mit Einfluss auf konzeptionelle Aspekte und / oder Funktion¶	G2¶	H2¶
(3) → Änderungen ohne Einfluss auf konzeptionelle Aspekte und / oder Funktion¶	¶	H3¶

¶

Dies ergibt folgende PGV-Relevanz aus Sicht SA: ¶

- ☐ ¶  ¶ Projekt ist PGV-pflichtig, Sicherheitsnachweisführung gemäss RL-SA-Kap. 2.2.3¶
- ☐ ¶  ¶ Projekt ist PGV-pflichtig, Sicherheitsnachweisführung gemäss RL-SA-Kap. 2.2.3¶
- ☐ ¶  ¶ PGV ist aus SA-Sicht nicht erforderlich, Sicherheitsnachweisführung gemäss RL-SA-Kap. 2.2.3.¶
- ☐ ¶ ☐ ¶ PGV ist aus SA-Sicht nicht erforderlich, Ausserhalb des Fokus der RL-SA.¶

¶

Begründung: ¶

Die Zuordnung der Anwendungskategorie ist kurz zu begründen (insbesondere dann, wenn die Anwendungskategorie H2, H3, G1, G2 oder keine ausgewählt wird). ¶

Sind durch das Projekt Rechte Dritter betroffen besteht eine PGV-Pflicht gemäss VPVE ¶ oder SBB ¶

Verweis auf Checkliste PGV-Entscheid [15.29] ¶

- Il ne reste désormais que la pertinence pour la sécurité «Faible» ou «élevée»
- La catégorie choisie sera désormais plus clairement indiquée dans le futur rapport de sécurité
- Pour l'évaluation, il convient de se référer au document R RTE 25100 et à son annexe A2.
- Désormais, le choix des catégories H2, H3, G1, G2 ou aucune catégorie doit être brièvement justifié. (Les CFF le font sur la base de la décision PAP)

Projet standard – organisation de la sécurité et mandat de contrôle Expert

.5 → Sicherheitsorganisation¶

Die Sicherheitsorganisation ist durch geeignete Prozesse gewährleistet.¶
Ist dies nicht der Fall, muss die Sicherheitsorganisation anhand von den folgenden Unterkapiteln dokumentiert werden (siehe RL-SA-Kap. 2.2.4.2-Punkt 8).¶

• 5.1 → Phase-Planung¶

Die Verantwortung für die Belange der Sicherungsanlagen in der Phase-Planung wird von folgenden Personen wahrgenommen:¶

Rolle¶	Verantwortlich¶	Bemerkungen¶
Projektleiter-ISB-¶	ISB¶ PL (Vorname, Name)¶	¶
Externer Planer im Auftrag der ISB-¶	Ingenieurbüro¶ PL (Vorname, Name)¶	¶
Sachverständige-¶	Firma¶ SV (Vorname, Name)¶	Siehe SV-Prüfbericht Phase-Planung-Standardprojekte¶

¶

• 5.2 → Phase-Realisierung¶

Die Verantwortlichkeiten für die Belange der Sicherungsanlagen in der Phase-Realisierung sind noch nicht bekannt und werden im Sicherheitsnachweis dokumentiert.¶

.6 → Prüfauftrag an SV¶

• 6.1 → Phase-Planung¶

Der Prüfauftrag an den Sachverständigen für die Phase-Planung ist erfolgt gemäß RL-SA-Kap. 2.2.4.3-Bst. A oder ISB-spezifischen Prüfauftrag [15.25].¶

• 6.2 → Phase-Realisierung¶

Der Prüfauftrag an den Sachverständigen erfolgt in der Phase-Realisierung gemäß RL-SA-Kap. 2.2.4.3-Bst. B, C oder ISB-spezifischen Prüfauftrag.¶

- Documentation de l’organisation de la sécurité par les processus du GI^(*) ou dans le rapport de sécurité
- Pour la phase de réalisation, cela doit être consigné dans la preuve de sécurité
- Concernant les mandats de contrôle des phases de planification et de réalisation, il est possible de se référer à la description de la nouvelle directive RL-SA ou au mandat de contrôle spécifique du GI^(*)

(*) CFF: La variante «Renvoi aux processus génériques» sera a priori mise en œuvre. Cela permettra de réduire la charge de travail liée à la documentation dans chaque projet d’installation (en outre, la direction de projet ne dispose guère de marge de manœuvre).

Projet standard – analyse et évaluation des risques

7 Risikoanalyse und -beurteilung
7.1 Durchrutschwege (R RTE 25011, R RTE 25054)
7.2 Zugbeeinflussung (R RTE 25036)
7.3 Abfahrverhinderungen (R RTE 25036)
7.4 Flankenschutz (R RTE 25053)
7.4.1 Flankenschutztafel
7.4.2 Zwieschutz
7.4.3 Schadenrisiko bei Entgleisung als Folge des Flankenschutzes
7.4.4 Tiefhaltegeschwindigkeit bei fehlendem spurbewirktem Flankenschutz be...
7.5 Zusammengefasste GFM-Abschnitte (R RTE 25021)
7.6 Funktion Wiederholungssignal für startende und wendende Züge (R RTE 25026)
7.7 Weichen ohne Zungenkontrolle (R RTE 25022)
7.8 Fahrt auf Sicht (FaSi) (R RTE 25027)
7.9 Massnahmen bei ungenügenden Bremswegen (R RTE 25027, R RTE 29100)
7.10 Betriebliche Sicherheitsbezogenen Anwendungsbedingungen (SBAWB)
7.11 SMS-Abfahrerlaubnis (RTE 25030)
7.12 Distanzen zwischen Signal und elektrischen Trennungen (R RTE 25027)
7.13 Geschwindigkeitsabgleich mit Geomatik
7.14 Weitere bahninterne technische und planerische Vorgaben
7.15 Bahnübergänge (R RTE 25931)
7.15.1 BUe X, km n.nnn
7.16 Zugänge zum Perron über das Gleis (R RTE 25055, R RTE 24900)
7.17 Tiefhaltung von GFM-Abschnitten (R RTE 25021):
7.18 Gefährdungen durch Rangierbewegungen entgegen der Fahrstrasse (R RTE 25...
7.19 Weichenumlaufzeit bei Vorschienen (R RTE 25021):
7.20 Einfahrten in ein besetztes Gleis (R RTE 25059):
7.21 Besetzte Ausfahrten (R RTE 25060)
7.22 Lange Weichenschenkel und Weichenspitzen (R RTE 25021)
7.23 Auflösung von Rangierfahrstrassen mit nur einer GFM (R RTE 25051)
7.24 Tiefhaltung bei Zwergsignalen (R RTE 25023)
7.25 Auflösung von Zielabschnitt bei ZF in Anlagen mit gesicherten RF
7.26 Gefährdungen durch elektrischen Strom (Bahnrückstrom und Erdung):
7.27 Spezialfälle in der Projektierung
7.28 Weitere Kapitel nach Bedarf der ISR:

- Le rapport de sécurité technique du modèle actuel (chap. 4) s'intitule désormais «Analyse et évaluation des risques».
- Les tables sont toujours les mêmes

7 → Risikoanalyse und -beurteilung

Im Standardprojekt existieren Standardgefährdungen, die mittels Anwendung der anerkannten Regeln der Technik gemäss Kapitel 1.5 beherrscht werden. Das bedeutet, dass bei der Anwendung der anerkannten Regeln der Technik, die mit diesen Gefährdungen verbundenen Risiken nicht weiter analysiert werden müssen. Der Nachweis der konformen Projektierung wird in den folgenden Unterkapiteln geführt.

7.1 → Durchrutschwege (R RTE 25011, R RTE 25054)

- → Die Durchrutschwege werden vom Projekt nicht verändert.
- → Die folgenden Durchrutschwege sind durch das Projekt betroffen.

Nr.	Ziel-signal	Neigung, durchschnittlich [%] (- = Gefälle)	V max, massgebend (km/h)	Durchrutschwege		Massnahmen	
				Soll (m)	Ist (m)	Bes. Versch. / Gegenzielausschluss	Fahr-begriffs-tiefhaltung
1a	C4a	-4 %	80a	64a	30a	ja	a
2a	P832a	10,4 %	125a	80a	55a	a	Ja, 60 km/h
3a	a	a	a	a	a	a	a

¶

7.2 → Zugbeeinflussung (R RTE 25036)

- → nicht relevant, vom Projekt nicht betroffen.
- → Alle vom Projekt betroffenen Abschnitte, Strecken- und Bahnhofsgeschwindigkeiten werden mit einer verordnungskonformen Überwachung ausgerüstet.
- → Folgende Abschnitte, Strecken- und Bahnhofsgeschwindigkeiten werden nicht überwacht. (ZBMS gemäss Risikoanalyse-Tool VoV).

Nr.	Abschnitt	Begründung	Massnahme/-Beurteilung
1a	a	a	a

7.4.1 → Flankenschutztafel

- → Der Flankenschutz ist im vorliegenden Projekt nicht relevant.
- → Der vom Projekt betroffene Flankenschutz wird mit folgenden Massnahmen realisiert:

+

Nr.	Konflikt-punkt	Zu-schützende-Fahrt (Gleis-/W-Schenkel)	Spurbewirkter-Schutz	v-zu-schützende-Fahrt	Flanken-schutz-element	Flanken-schutz-raum	Begründung-Massnahme
1a	W1a	L	ja	140a	Weiche x	a	a
2a			nein	-a	-a	-a	Spurbewirkter-Schutz notwendig (Gefälle-+ Abstellungen)
3a	R	R	ja	140a	Weiche x	a	a
4a			nein	80a	ZS-y	a	1)a
5a	a	a	a	a	a	a	a

¶

Falls die gleiche Begründung/Massnahme bei mehreren Weichensträngen vorkommt, kann diese unter der Tabelle aufgeführt werden → R.

Projet standard – Ecart et exceptions (*) aux prescriptions

.8 → Abweichungen und Ausnahmen von Vorgaben¶

Falls es Abweichungen von den Vorgaben gemäss Kapitel 1.3, 1.4 oder 1.5 gibt, werden diese in den folgenden Kapiteln behandelt. ¶

Die aufgeführten Abweichungen sind ergänzend zu den Produkten gemäss Kapitel 2 bzw. unabhängig von den einzusetzen Produkten. ¶

oder¶

Das Projekt ist vollständig konform zu den Vorgaben gemäss Kapitel 1.3, 1.4 oder 1.5. ¶

In diesem Fall können die Kapitel 8.1 und 8.2 gelöscht werden. ¶

.8.1 → Bestehende Abweichungen und Ausnahmen der Anlage¶

Für die Anlage im Projektperimeter bestehen weder Abweichungen noch Ausnahmen von den hoheitlichen Vorgaben bzw. von den anerkannten Regeln der Technik. ¶

oder¶

Für die Anlage im Projektperimeter bestehen bereits Ausnahmegenehmigungen, Abweichungen von den hoheitlichen Vorgaben [1]–[10], Abweichungen oder Ausnahmen von anerkannten Regeln der Technik. Im Rahmen des Projekts wird der Umgang mit diesen beurteilt. ¶

Wenn bestehende Abweichungen und Ausnahmen hinfällig werden im Rahmen der Anpassung der SA, ist die Ausführung fakultativ. Bleiben die Abweichungen und Ausnahmen weiter bestehen, müssen sie aufgeführt werden. ¶

.8.1.1 → Bestehende BAV Ausnahmegenehmigungen¶

Nr.	Ausnahme	genehmigt	Bleibt	Wird angepasst	Bemerkung/Verweise
-----	----------	-----------	--------	----------------	--------------------

– S’il n’y a pas d’écarts/d’exceptions ou si aucune n’est demandée, le projet peut être déclaré conforme aux chapitres 1.3, 1.4 et 1.5.

– Les éventuels écarts/exceptions doivent être indiqués.

– Les nouveaux écarts/exceptions doivent être indiqués explicitement et les documents correspondants doivent être remis.

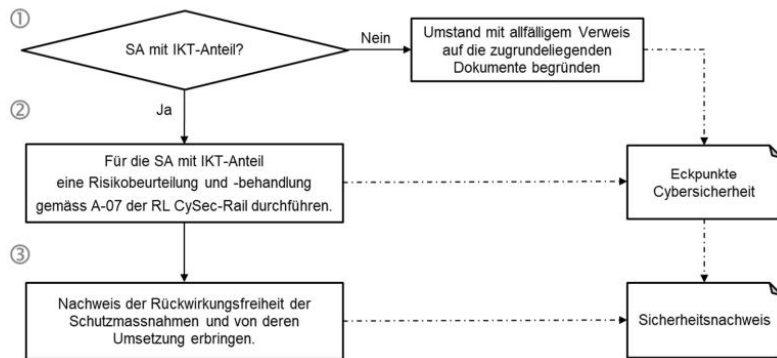
(*) Dir. IS ch. 1.10.1: Écart = lorsque les prescriptions d’ordre supérieur ne peuvent pas être respectées.
Exception = lorsque les prescriptions d’ordre supérieur autorisent une exception sur la base de critères clairs

Projet standard – Cybersécurité

.9 → Cybersicherheit¶

- → Die Eckpunkte zur Cybersicherheit liegen vor [15.23].¶
- → Es handelt sich um ein Vorhaben ohne Einfluss auf die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT).¶

¶
¶



– Il s’agit actuellement de six points clés:

1. Personnes compétentes Unité Cybersécurité
2. Référence à d’éventuels autres documents applicables
3. Besoin de protection
4. Risques identifiés
5. Mesures de protection planifiées
6. Risques résiduels après les mesures de protection planifiées

Annexe pour les indications complémentaires et l’explication du processus Points-clés 3 à 6 (*)

– Il est recommandé de consulter l’art. 2, al. 1 OCF [4] et la Dir. CySec-Rail [13]. → En cas de questions, l’OFT peut être consulté.

(*) CFF: La variante «renvoi aux processus génériques/au service central» devrait être mise en œuvre (mêmes raisons qu’à la page 9).

Projet standard – Phases de construction

.10 → Bauphasen¶

Es sind keine Bauphasen vorgesehen. ¶

oder¶

Die Bauphasen für die Sicherungsanlage sind noch nicht bekannt und werden zu einem späteren Zeitpunkt in einem separaten Dokument beschrieben. ¶

oder¶

Es sind Bauphasen vorgesehen. Diese werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. ¶

Bezeichnung-Bauphase¶	Start¶	Ende¶	¶
Bauphase-1¶	xx.xx.xxxx¶	xx.xx.xxxx¶	Siehe Kapitel-10.1¶
Bauphase-2¶	xx.xx.xxxx¶	xx.xx.xxxx¶	Siehe Kapitel-10.2¶
¶	¶	¶	¶

10.1 Bauphase-1¶

Ein-Beschrieb der Bauphase ist hier in zweckmässiger Form darzulegen. Die Zuordnung

- Les phases de construction existantes et déjà connues doivent être indiquées.
- Il est également possible d'indiquer que ces informations ne sont pas encore connues et qu'elles seront établies ultérieurement
- Outre la désignation, le début et la fin, une brève description doit être créée.
 - L'OFT peut exiger dans la DAP la remise des preuves de la réalisation des différentes phases de construction
 - Exigences détaillées relatives à la documentation et au contrôle de la phase de construction: voir Dir. IS, chap. 1.11.

Projet standard – intégration technico-opérationnelle

.11 → Technisch-betriebliche Integration¶

▲ 11.1> Sicherheitsbezogene Anwendungsbedingungen¶

Der Nachweis der produktspezifischen SBAWB wird im Rahmen des Sicherheitsnachweis-Realisierung dokumentiert. ¶

• 11.2> Projektierungs-, Montagedokumente und Betriebsvorschriften¶

Alle Projektierungs-, Montage- und Betriebsvorschriften, die aufgrund der geplanten Änderungen aktualisiert und/oder neu erstellt werden müssen, werden im Sicherheitsnachweis-Realisierung aufgeführt. ¶

• 11.3> Schulungsbedarf für das Betriebs-, Fahr- und Instandhaltungspersonal¶

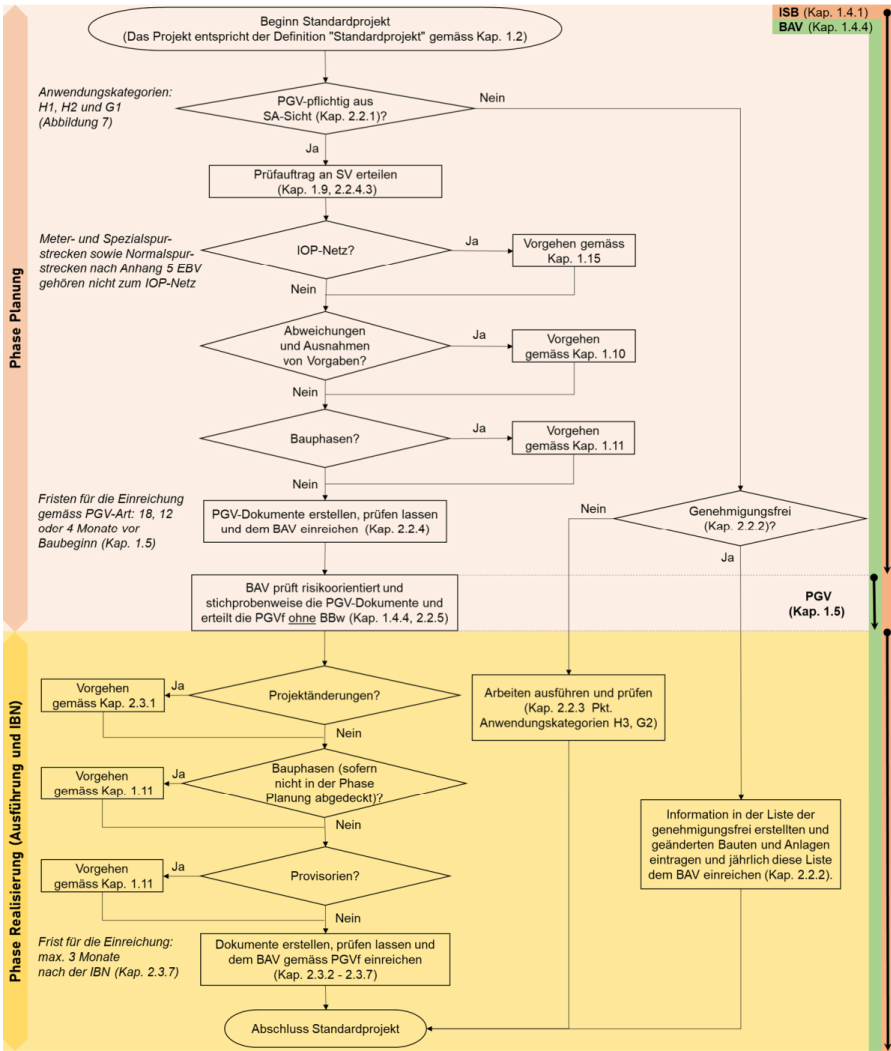
Der Schulungsbedarf für das Betriebs-, Fahr- und Instandhaltungspersonal wird in der Phase Realisierung ermittelt. Bei Bedarf werden dann Schulungen durchgeführt. ¶

- Dans le projet standard, il s'agit de textes standard du rapport de sécurité (*)
- Le cas échéant, les contenus correspondants sont mentionnés dans la preuve de la sécurité.
- Exigences de la Dir. IS concernant l'intégration technico-opérationnelle: voir chap. 1.12.

(*) Motif: Dans un projet standard, les produits disposent d'une homologation de type ou déjà suffisamment connus (cf. Dir. IS, tableau 1, question 1). Dans la plupart des cas, les questions d'intégration technico-opérationnelle ont déjà été clarifiées lors de la première introduction du produit. Cas exceptionnel selon la question 1 Tenir compte du cas c): Bien qu'il s'agisse toujours d'un projet standard, il convient d'accorder une attention suffisante à l'intégration technico-opérationnelle.

c) bereits anlagenspezifisch bei einer anderen ISB mit vergleichbaren Infrastrukturen und betrieblichen Verhältnissen im Einsatz sind (siehe AB-EBV zu Art. 39, AB 39.2, Ziff. 1 - 2 [8])?

Projet standard – SIOP A (CFF SIOP A1) effectuée



Phase de planification SIOP A (CFF SIOP A1)

Projet standard – Documents PAP du projet standard

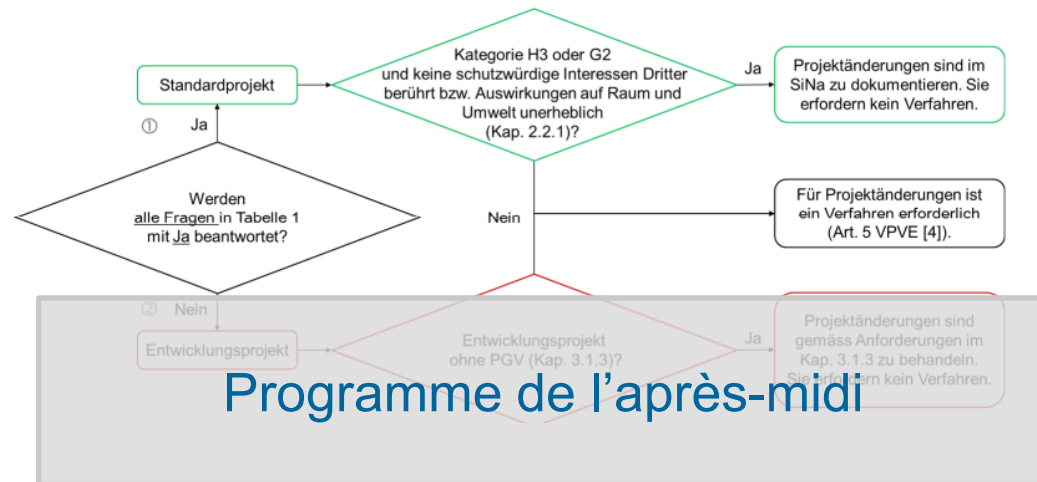
Dokumententitel	Erläuterungen zu den inhaltlichen Anforderungen
<i>Die Dokumente, die öffentlich auflegen sind in rosa eingefärbt. Für die ersten drei Dokumente sind die Ordnungsziffern vorgegeben. Alle weiteren Dokumente sind mit der Ordnungsziffer 15.xx zu nummerieren. Die untergeordneten Ziffern xx sind durch die ISB zu definieren.</i>	
00 Inhaltsverzeichnis	Kap. 2.2.4.1
01.01 Plangenehmigungsgesuch	Kap. 1.6.1
01.02 Projektleitblatt (nur beim ordentlichen PGV erforderlich)	Kap. 1.6.2
Sicherheitsbericht	Kap. 2.2.4.2
Gesuch um Erteilung einer Ausnahmegewilligung (sofern Abweichungen von den einheitlichen Vorgaben [1] - [10] erforderlich sind)	Kap. 1.10.1
Tabellen für: Durchrutschwege; Flankenschutz; Vorsignaldistanzen (können separat oder im Sicherheitsbericht aufgeführt werden)	[8]
Streckentabelle (RADN)	[9]
fügen Signalplan/Signalisierungskonzept/Situationsplan/S-Plan	Kap. 2.2.4.4
Lichtraumprofile / Querprofile	
Erdungskonzept (sofern nicht bereits in den übergeordneten Dokumenten abgedeckt)	[35]
Detailplan des Bahnüberganges	Kap. 2.2.4.4
Lichtraumprofile der Bahnübergangselemente	
Querprofile/Lichtraumprofile Strasse	
Weg-Zeit-Diagramm Bahnübergang	[34]
Eckpunkte Cybersicherheit	Kap. 1.14
IOP-Nachweise (sofern IOP-Haupt- oder Ergänzungsnetz betroffen ist)	Kap. 1.15
Dokumentation zum Nachvollzug der Fachkompetenz des SV	Kap. 1.4.3.1 Pkt. (1)
SV-Prüfbericht Phase Planung Standardprojekt	Kap. 1.6.3
Stellungnahme der ISB zum SV-Prüfbericht Phase Planung Standardprojekt	Kap. 1.6.4

- La table des matières de la PAP IS (Dir. IS, tableau 6) répertorie les documents pertinents pour le projet.
- Dans le cadre d'un projet global, il n'est pas nécessaire d'établir encore une fois séparément pour les IS les documents suivants: table des matières, demande d'approbation des plans, fiche de projet, demande d'autorisation exceptionnelle.

Projet standard – Modifications de projet

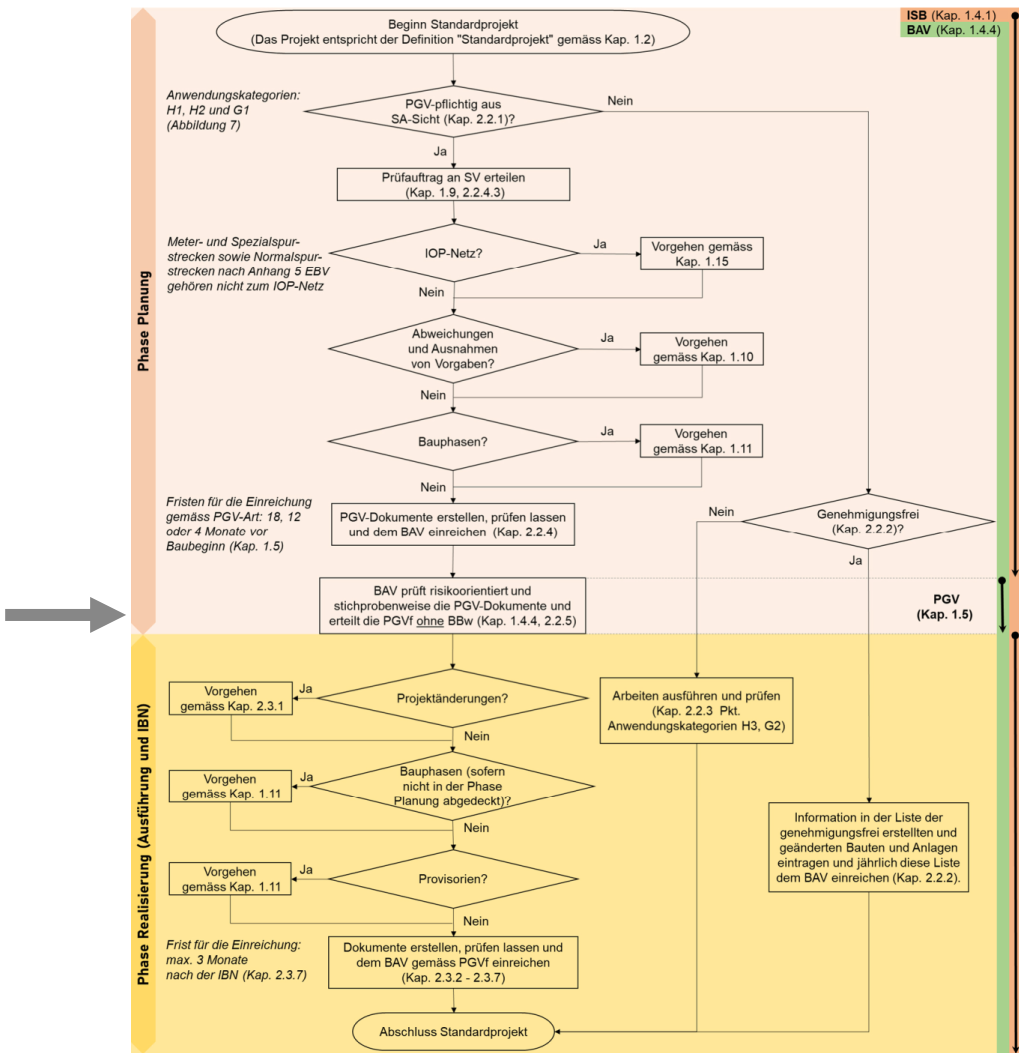
2.3.1 Projektänderungen im Standardprojekt

Ergeben sich nach der Erteilung der PGVf Abweichungen von den genehmigten PGV-Dokumenten, ist gemäss Abbildung 8 vorzugehen. Die dazugehörigen Schritte werden im Folgenden erklärt.



- Les modifications relatives aux catégories H3 ou G2 doivent être documentées dans le rapport de sécurité. H3 à contrôler par l'expert
- Dans le cas contraire, les modifications de projet requièrent une procédure (art. 5 al. 2 OPAPIF [5]).

Projet standard – PAP déposée



Phase de planification clôturée

Projet standard – Preuve de sécurité (1).

- ▷ 1 Definition der betrachteten SA
- ▷ 2 Vorgesehene Produkte
- 3 Nachweis Projekteinstufung
- 4 Sicherheitsorganisation Phase Realisierung
- 5 Prüfauftrag an SV
- 6 Projektänderungen
- ▷ 7 Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik
- ▷ 8 Nachweis der Umsetzung der Massnahmen bei Abweichungen
- ▷ 9 Erfüllung von Auflagen und Umsetzung von Befunden und offenen Punkten
- 10 Nachweis der anlagenspezifischen vollständigen Funktionsprüfung
- 11 Cybersicherheit
- 12 Provisorien
- ▷ 13 Technisch-betriebliche Integration
- 14 Verbleibende / pendente Arbeiten
- 15 Schlussfolgerungen

- Preuve de sécurité avant et après la MES
- Documentation des définitions
- Confirmation des produits ou documentation des écarts
- Modifications du projet

Projet standard – Preuve de sécurité (2)

- ▷ 1 Definition der betrachteten SA
- ▷ 2 Vorgesehene Produkte
- 3 Nachweis Projekteinstufung
- 4 Sicherheitsorganisation Phase Realisierung
- 5 Prüfauftrag an SV
- 6 Projektänderungen
- ▷ 7 Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik
- ▷ 8 Nachweis der Umsetzung der Massnahmen bei Abweichungen
- ▷ 9 Erfüllung von Auflagen und Umsetzung von Befunden und offenen Punkten
- 10 Nachweis der anlagenspezifischen vollständigen Funktionsprüfung
- 11 Cybersicherheit
- 12 Provisorien
- ▷ 13 Technisch-betriebliche Integration
- 14 Verbleibende / pendente Arbeiten
- 15 Schlussfolgerungen

- Documentation du respect des prescriptions et réalisation des contrôles
- Documentation des écarts et de leur mise en œuvre
- Respect des charges ou des constatations de l'expert
- Traitement des points en suspens Documents de construction et essai d'usine
- Preuve du contrôle fonctionnel spécifique et complet
- Absence de rétroaction Cybersécurité
- Documentation des installations provisoires après MES ou en cours de validation pour l'exploitation

Projet standard – Preuve de sécurité (3)

- ▷ 1 Definition der betrachteten SA
- ▷ 2 Vorgesehene Produkte
 - 3 Nachweis Projekteinstufung
 - 4 Sicherheitsorganisation Phase Realisierung
 - 5 Prüfauftrag an SV
 - 6 Projektänderungen
- ▷ 7 Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik
- ▷ 8 Nachweis der Umsetzung der Massnahmen bei Abweichungen
- ▷ 9 Erfüllung von Auflagen und Umsetzung von Befunden und offenen Punkten
 - 10 Nachweis der anlagenspezifischen vollständigen Funktionsprüfung
 - 11 Cybersicherheit
 - 12 Provisorien
- ▷ 13 Technisch-betriebliche Integration
- 14 Verbleibende / pendente Arbeiten
- 15 Schlussfolgerungen

- Preuve de la mise en œuvre des SBAWB liés au produit et à l'exploitation^(*)
- Preuve de l'absence de rétroaction
- Documentation Prescriptions relatives à l'étude de projet, au montage et à l'exploitation, formations
- Respect des exigences liées à l'homologation de série
- Travaux restants/en suspens

(*) Conditions d'utilisation relatives à la sécurité

Projet standard – programme de MES et autorisation de mise en service

2.3.2.3 IBN-Programm und Freigabe zur Betriebsaufnahme

Die Sicherheit muss jederzeit gewährleistet sein. Für die IBN ist ein Programm in zweckmässiger Form zu erstellen. Der erforderliche Detaillierungsgrad hängt vom Umfang des Standardprojekts ab. Darin ist aufzulisten:

- welche Arbeiten
- wann durchzuführen sind
- wie und durch wen diese geprüft werden.

Bevor eine SA in Betrieb genommen werden kann, ist eine Freigabe zur Betriebsaufnahme erforderlich. Diese Freigabe ist eine gemeinsame Erklärung des SV und der ISB mit der Bestätigung, dass die zum Betrieb der SA erforderlichen Vorgaben erfüllt sind.

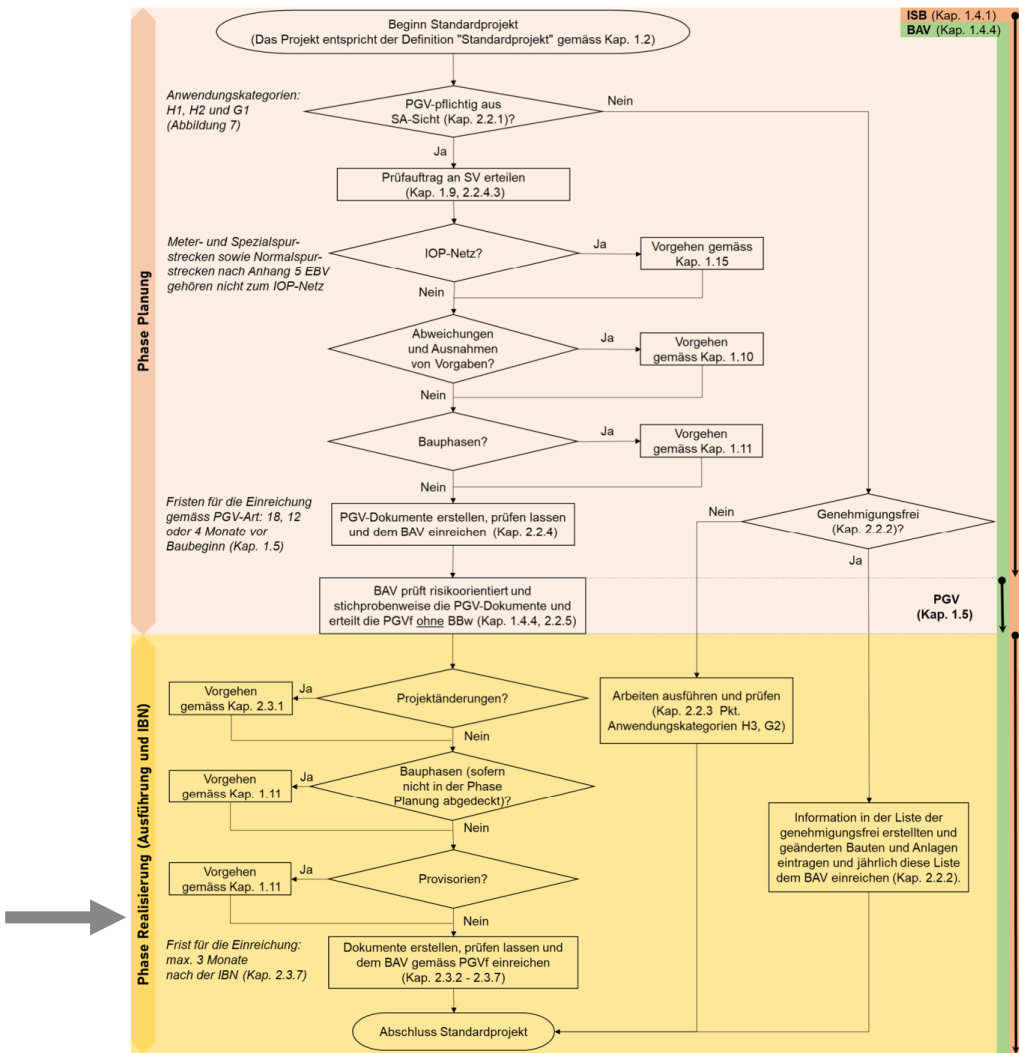
Vor Erteilung der Freigabe muss der SV eine Beurteilung über die IBN-Tauglichkeit machen, welche sich auf den folgenden Quellen stützt:

- SiNa initial (Kap. 2.3.2.2);
- Erledigung der offenen Punkte aus dem SiNa initial mit Relevanz für die IBN;
- Resultate und Beurteilung seiner eigenen Prüfarbeiten (Kap. 2.3.5);
- Beurteilung des Werkprüfers über seine Prüfergebnisse und Bestätigung des Werkprüfers über den vollständigen Abschluss seiner Arbeiten (Kap. 2.3.4);
- Bestätigung, dass keine sicherheitsrelevanten Mängel vorhanden sind oder Bewertung der Mängel und der erforderlichen betrieblichen Massnahmen.

Das Ergebnis der Beurteilung des SV wird bei der IBN im Dokument "Freigabe zur Betriebsaufnahme" festgehalten. Im Fall einer positiven Beurteilung ist dieses Dokument zu unterschreiben, wodurch die Freigabe zur Betriebsaufnahme der SA erteilt wird und die SA an den Betrieb übergeben wird.

- Le programme de la MES est mentionné explicitement dans la RLSA et les points pertinents sont mentionnés
- L'autorisation d'exploitation n'a pas été modifiée de manière significative et reste nécessaire pour la mise en service d'une IS.
 - Le nouveau «chapitre 5 Mise en service d'installations provisoires» peut également être traité dans le rapport de sécurité.

Projet standard – MES effectuée



Phase de réalisation – MES effectuée

Projet standard – bilan

- Beaucoup de choses restent inchangées, mais seront mises en place avec une nouvelle structure.
- Certains thèmes ont été intégrés dans les outils («Hilfsmittel») sur la base de l'ancienne et de la nouvelle directive sur les installations de sécurité.
- La cybersécurité est un thème qui concerne tout le monde dans le domaine des installations de sécurité. Une réflexion sur le thème et les directives correspondantes est nécessaire.
→ En cas de questions, il est recommandé de consulter l'OFT.
- Le chapitre 1 Généralités contient de nombreuses bases génériques. Consulter impérativement les chapitres 2 et 3 pour des indications concrètes sur la mise en œuvre.
 - Ne pas utiliser la combinaison de touches CTRL-F, mais lire les paragraphes entiers ou l'ensemble de la Dir. IS dans l'ordre (sinon, des erreurs d'interprétation sont possibles).

Projet standard

Merci de votre attention.
Grazie per l'attenzione.

Des questions?



Dîner de 12h à 13h20

- Le menu et les boissons sans alcool sont inclus.
- Menu végétarien/végane: veuillez placer votre carte sur la table.

Reprise à 13h30

En Guete
Bon appétit



Après-midi

13h30

Directive: pilotage de la démonstration de sécurité d'un projet de développement

Violeta Guritanu, OFT

Projets de développement: exemple pratique

Adrien Boucher, CFF

Daniel Tomas, CFF

Ernst Grünig, CFF

Questions

MarkusENZler, GE ET

14h50

Pause

15h00

Consultation et lecture, publication

Leo Brunner, OFT

Définition des besoins en formation/groupe d'échange d'expériences de la branche

Urs Walser, UTP

Questions

MarkusENZler, GE ET

15h30

Actualités dans le domaine de la sécurité des installations

Urs Walser, UTP/RTE

Informations de l'UTP

Marcel Schmid, UTP

15h50

Clôture

MarkusENZler, GE ET

16h00

Fin du colloque



Colloque IS

3.1 Dir IS - projet de développement

Violeta Guritanu, spécialiste IS, OFT

Vendredi 20 juin 2025

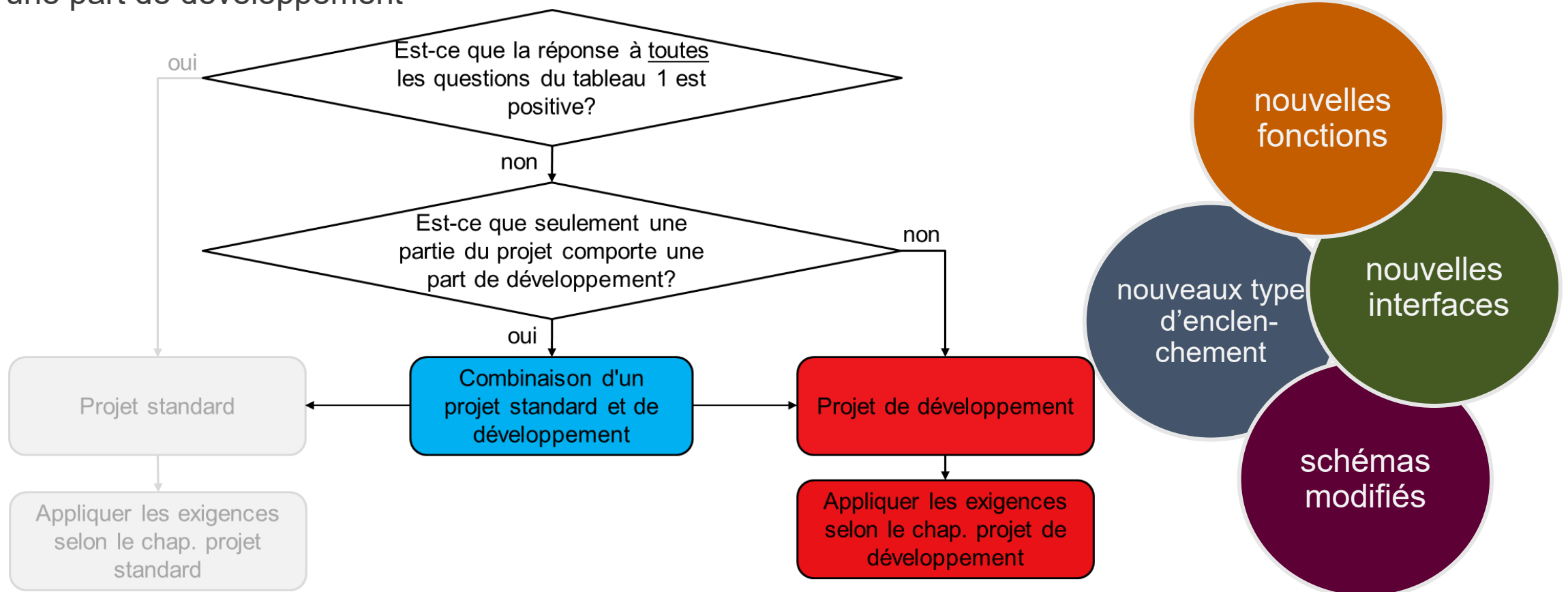
Démonstration de la sécurité dans le projet de développement

Violeta Guritanu, **OFT**

- Caractéristiques du projet de développement
- Aperçu des contenus du projet de développement
- Phases du projet de développement et cycle de vie de l'objet du développement
- Catégories d'objets de développement et exigences pour la démonstration de la sécurité
- Types d'examen et de dossier de sécurité
- Intégrité de base

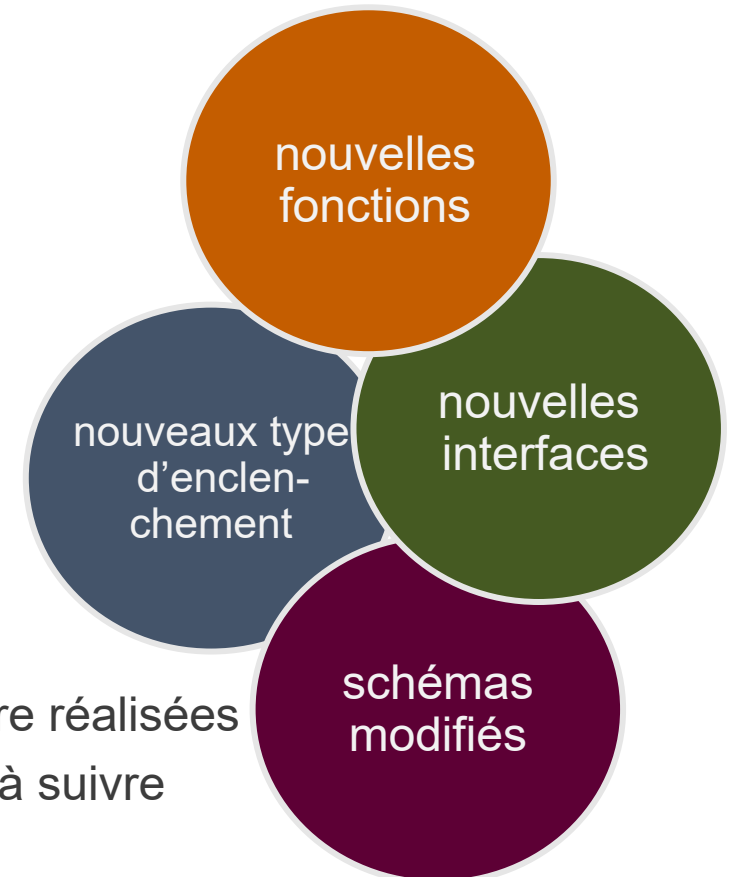
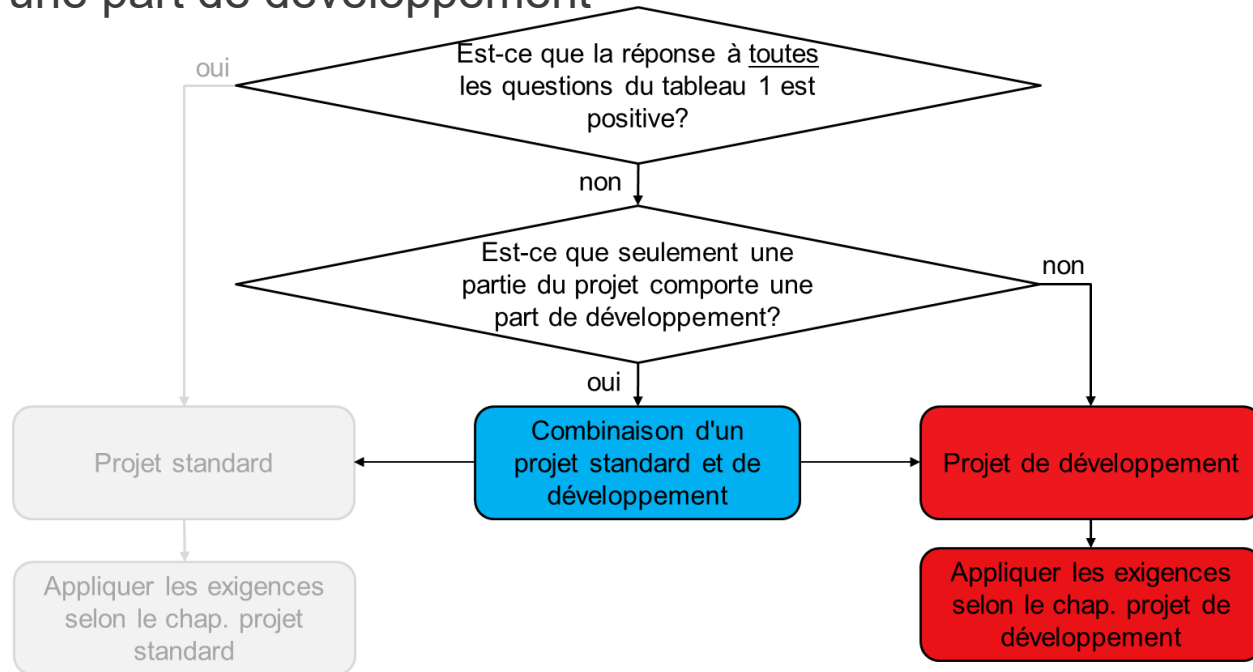
Caractéristiques du projet de développement

- Les projets de développement comportent une part de développement
- Les projets qui ne correspondent pas à la définition du "projet standard" comportent une part de développement



Caractéristiques du projet de développement

- Les projets de développement comportent une part de développement
- Les projets qui ne correspondent pas à la définition du "projet standard" comportent une part de développement



- Pour les projets de développement, les phases du cycle de vie doivent être réalisées et documentées selon la SN EN 50126-1. Exception RStw: La démarche à suivre pour leur démonstration de la sécurité est décrite dans la Dir. IS.

Aperçu des contenus du projet de développement

3.1 Principes:

- Phases et déroulement
- Catégories d'objets de développement et exigences relatives à la démonstration de la sécurité
- Projets de développement sans PAP
- Processus de développement: cycle de vie et activités de sécurité
- Types de procédures
- Développements sur les RStw y c. exigences relatives à la démonstration de la sécurité
- Aperçu des phases du cycle de vie, des types de procédures, de la documentation et des délais

3.2 Phase de préparation: exigences générales relatives aux projets de développement

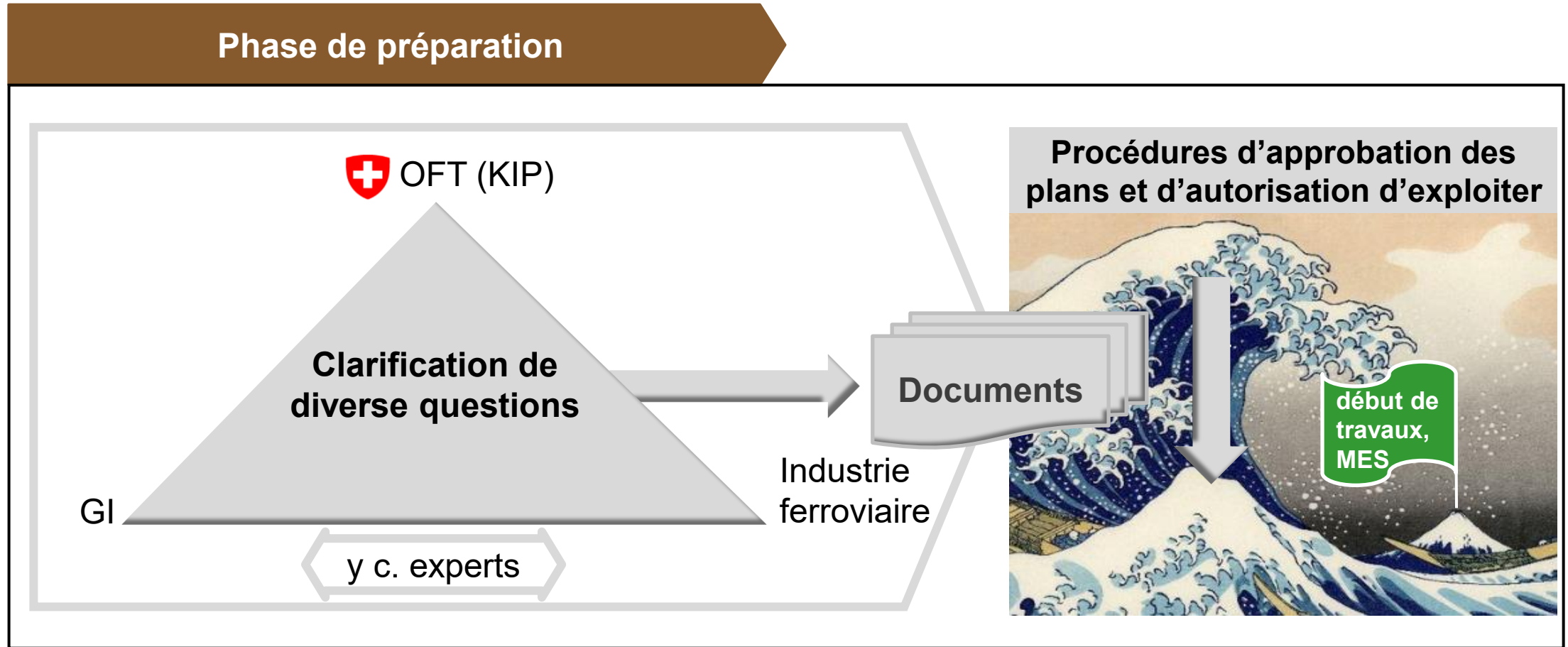
3.3 Phase de planification: documents et exigences relatives au contenu

3.4 Phase de réalisation:

- Documents et exigences relatives au contenu
- Essais de qualification de sécurité et tests en exploitation

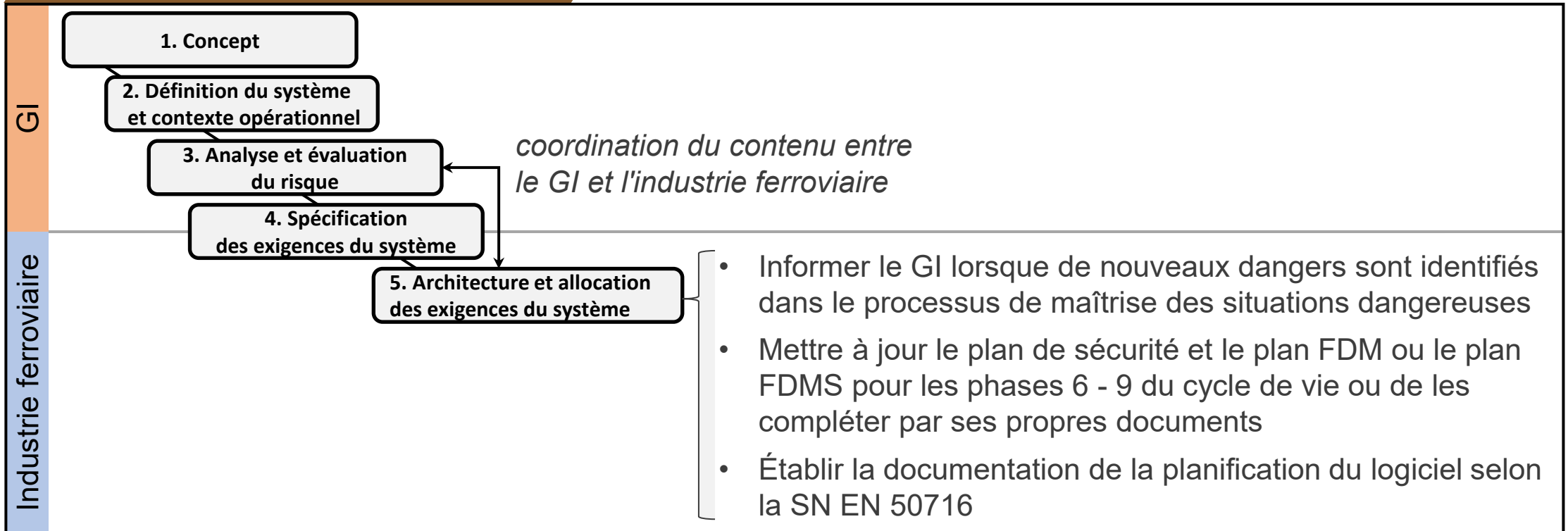
Une bonne compréhension des SN EN 50126-1 et SN EN 50129 est nécessaire pour mettre en œuvre le contenu du projet de développement.

Phases du projet de développement



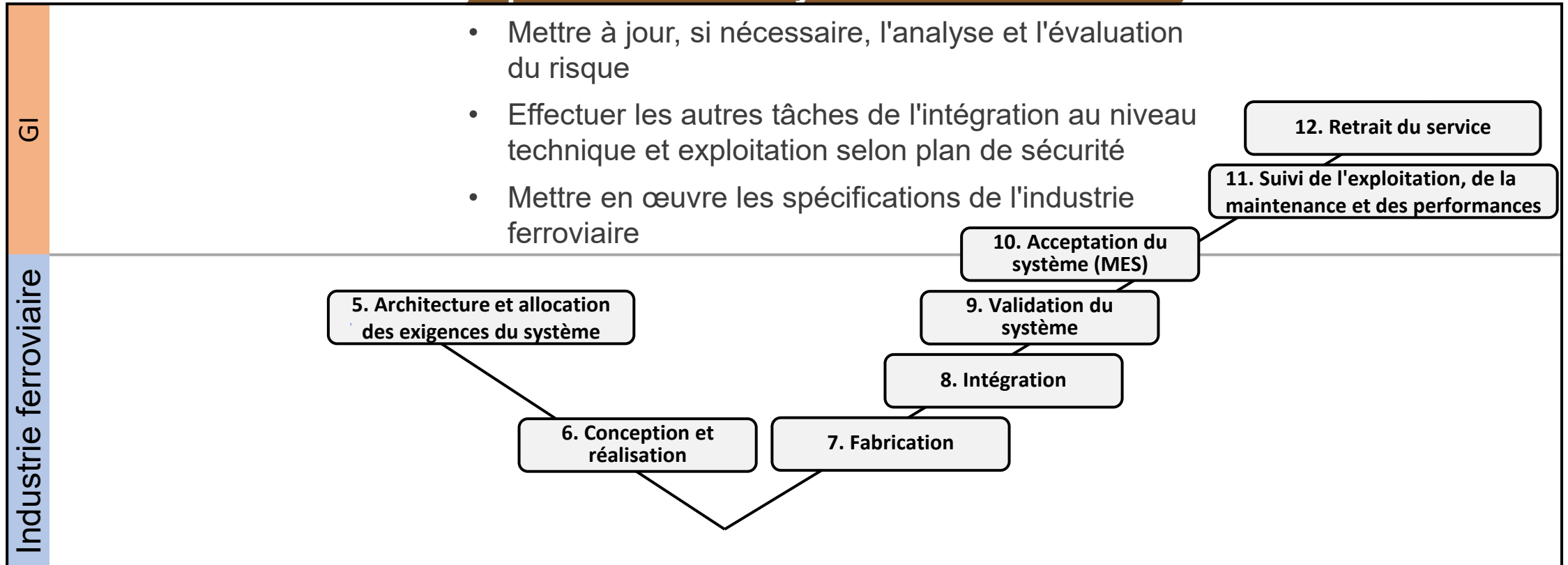
Phases du projet de développement

Phase de planification: phases
1 - 4 et en partie 5 du cycle de vie



Phases du projet de développement

Phase de réalisation: phases 5 - 10 du cycle de vie



Catégories d'objets de développement et exigences pour la démonstration de la sécurité

Dans le projet de développement on distingue trois catégories d'objets de développement.

Exigences pour la démonstration de la sécurité

1 Première application de produits nouvellement développés

- Réaliser les phases 1 - 10 du cycle de vie et
- mettre en œuvre les exigences correspondantes

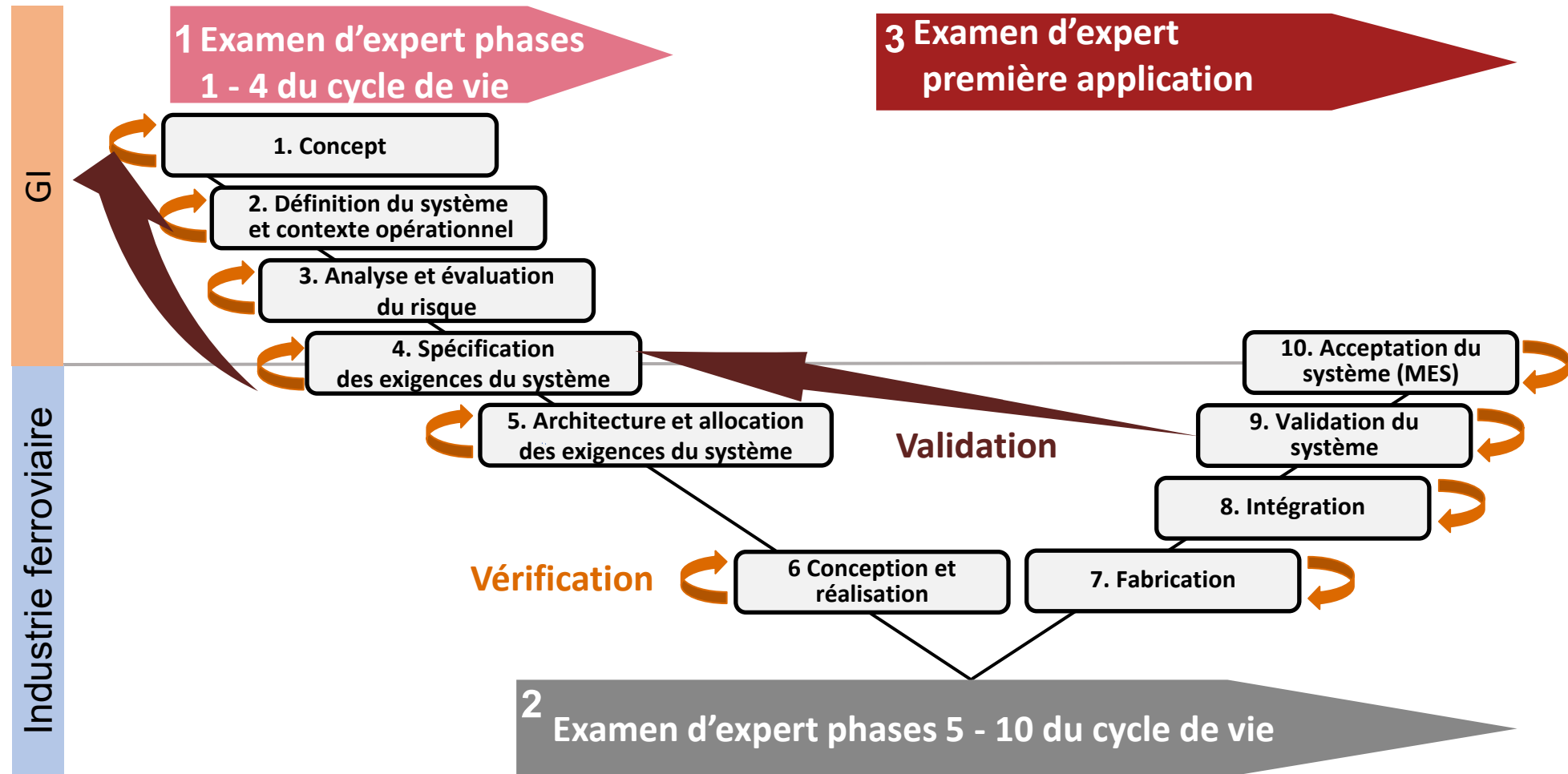
2 Première application de produits ultérieurement développés ou modifiés

- Réaliser une analyse d'impact selon la SN EN 50126-1
- Mettre en œuvre les résultats de l'analyse d'impact

3 Première application de produits déjà développés

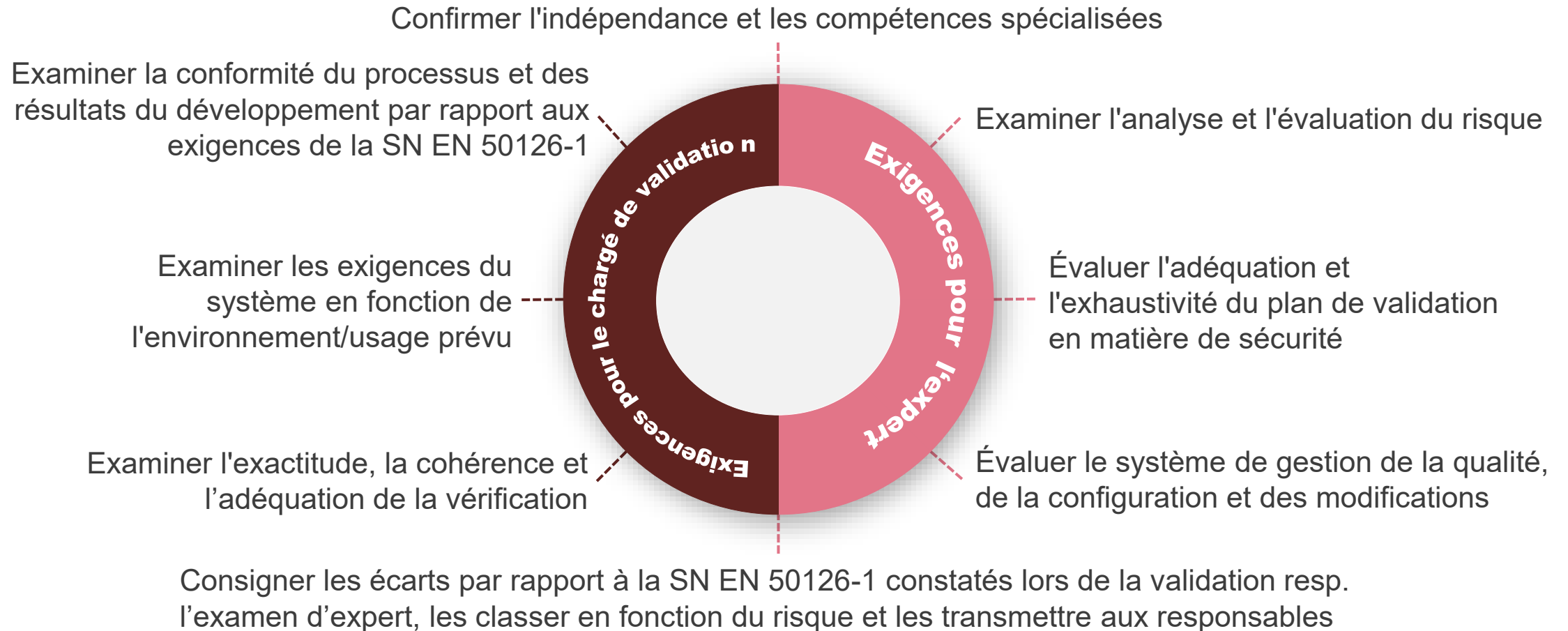
- Démontrer que les produits déjà développés satisfont aux exigences du GI: réaliser les phases 1 - 4 du cycle de vie
- Accomplir les tâches d'intégration au niveau technique et exploitation

Type d'examen



Type d'examen: Délimitation entre validation et examen d'expert

Les exigences concernant le chargé de validation sont harmonisées avec celles concernant l'expert dans les **phases 1 - 4 du cycle de vie** afin d'éviter les redondances.



Type de dossier de sécurité

Art. 5l Dossier de sécurité

1 Pour démontrer la sécurité et la conformité aux prescriptions d'une infrastructure ferroviaire ou d'un véhicule, le gestionnaire d'infrastructure ou le détenteur doivent établir une documentation attestant que l'installation ou le véhicule:

- a. ont été planifiés conformément aux prescriptions;
- b. ont été réalisés conformément aux prescriptions et, le cas échéant, à la décision de l'OFT, et
- c. peuvent être exploités en toute sécurité.

**Dossier de sécurité
première application
(GI)**

**Dossier de sécurité
application spécifique
(Industrie ferroviaire)**

**Dossiers de sécurité
produit générique**

**Dossiers de sécurité
application générique**

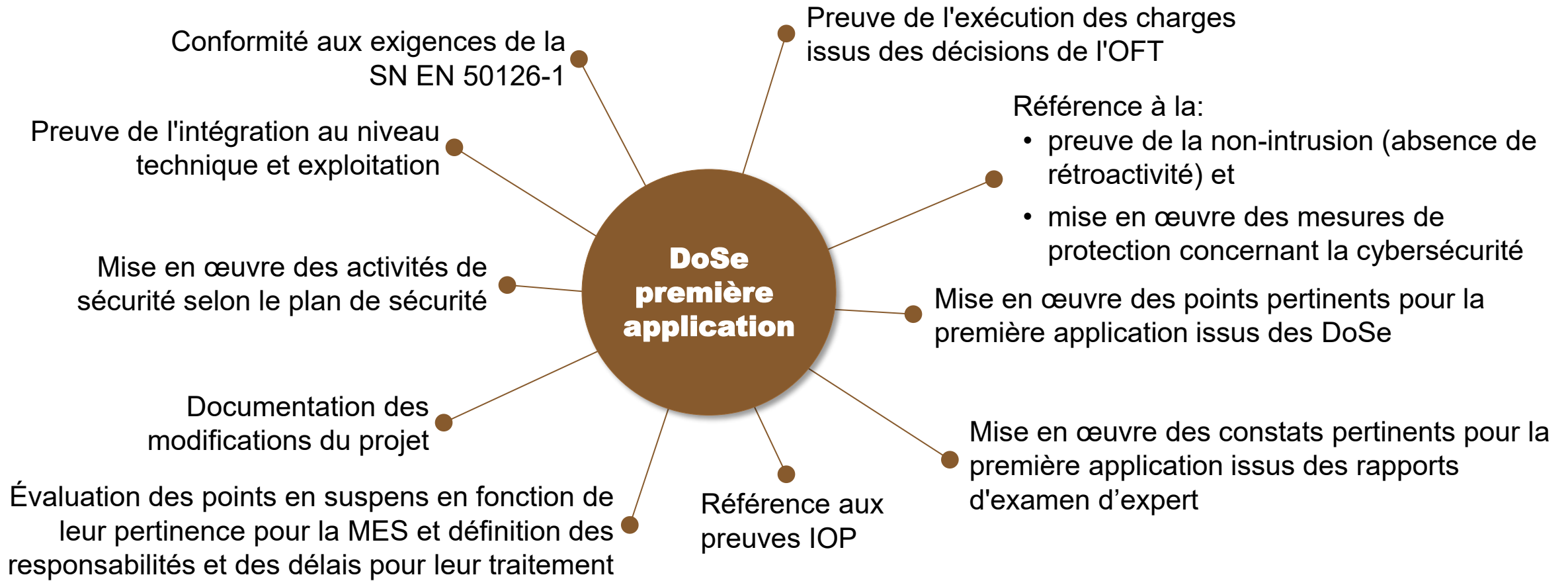
**OCF
art. 5l al.1**

**SN EN 501261/2
SN EN 50129**

Pyramide des spécifications

Dossier de sécurité première application

La structure du DoSe pour la première application peut être adaptée aux conditions du GI et aux exigences du projet de développement.



Intégrité de base (BI): Généralités

SN EN 50126-1: attribut d'intégrité pour les fonctions liées à la sécurité avec un TFFR supérieur (moins exigeant) à 10^{-5} [h⁻¹] ou pour les fonctions non liées à la sécurité. Les exigences de la BI peuvent également être appliquées à des fonctions non liées à la sécurité.

SN EN 50129: BI s'applique uniquement aux fonctions liées à la sécurité.

Norme	Fonctions non liées à la sécurité	Fonctions liées à la sécurité	
		TFFR > 10^{-5} h ⁻¹	TFFR < 10^{-5} h ⁻¹
SN EN 50126-1/2:2017	BI		SIL 1 - 4
SN EN 50129:2018 + AC:2019	non applicable	BI	SIL 1 - 4
SN EN 50716:2023 (SN EN 50128 retirée)	BI		SIL 1 - 4

BI: Exigences pour la démonstration de la sécurité

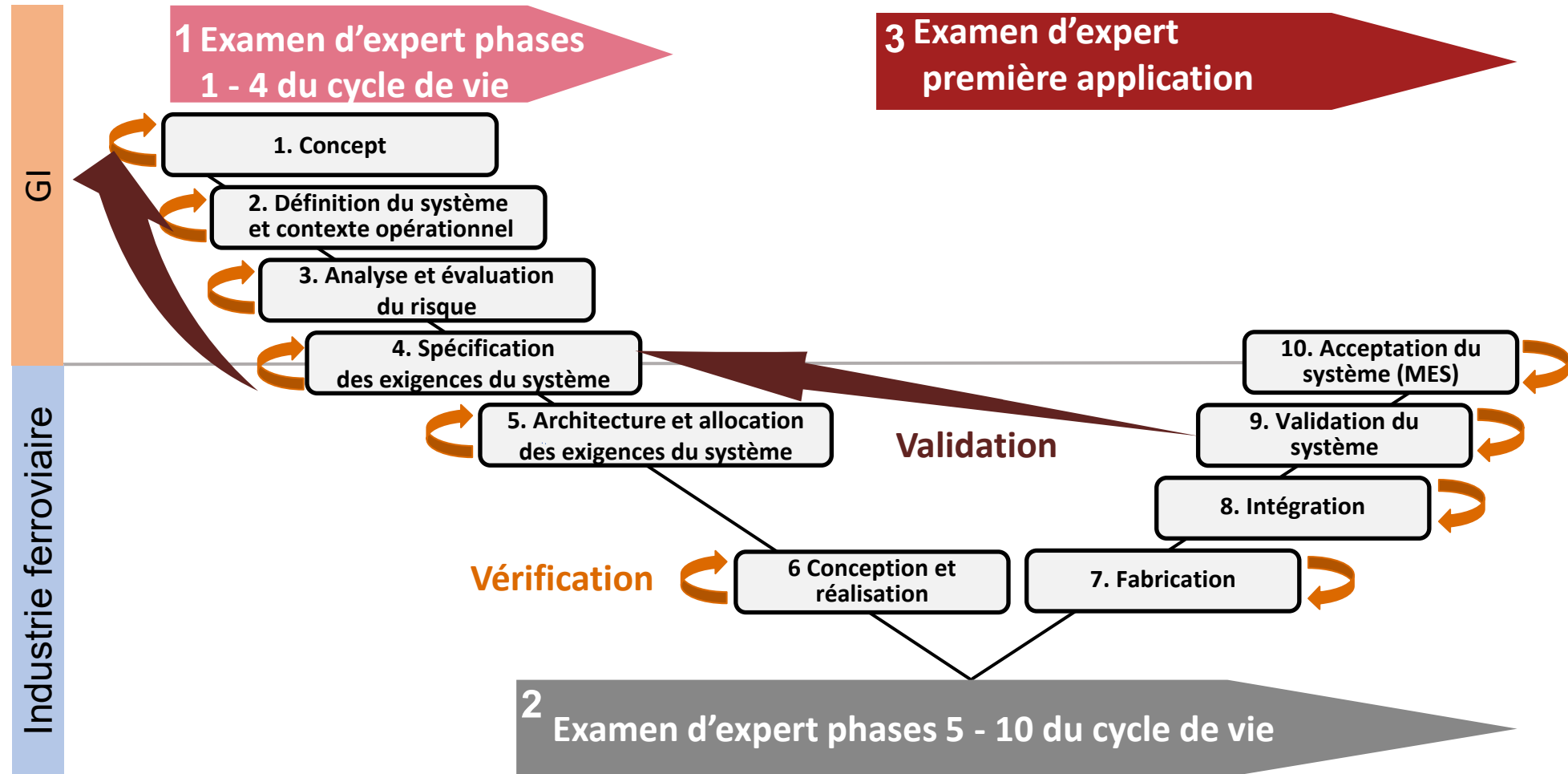
Phase de planification

- Réalisation des phases 1 - 4 et en partie 5 du cycle de vie y c. vérification et validation
- Réalisation de l'examen d'expert des phases 1 - 4 du cycle de vie (si nécessaire, prendre connaissance de l'architecture de la phase 5 du cycle de vie)
- Si l'expert confirme que toutes les fonctions du projet de développement sont exclusivement BI, aucun autre examen d'expert n'est nécessaire.

Phase de réalisation

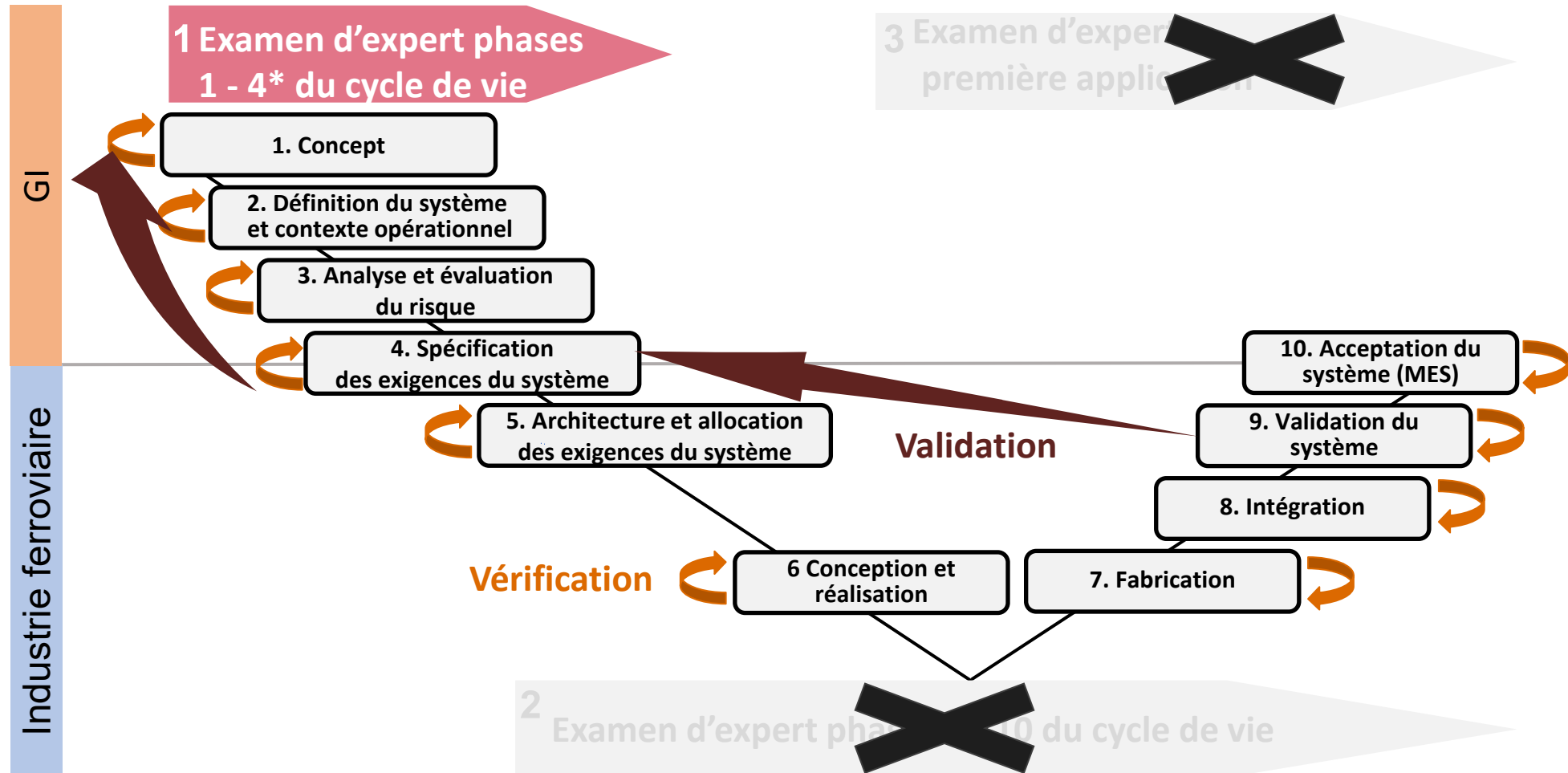
- Réalisation des phases 5 - 10 du cycle de vie avec une étendue réduite par rapport au développement des fonctions SIL
- Respect des exigences organisationnelles: exigences pour BI de la SN EN 50129
- Preuve de la qualité: mesures de qualité conformes au processus de gestion de la qualité, formations et les manuels de maintenance
- Preuve de la sécurité: par ex. exigences système et de sécurité de ces fonctions, SBAWB, non-intrusion, techniques/mesures de la SN EN 50716, essais de qualification de sécurité

Développements des fonctions SIL et BI



Développements des fonctions SIL et BI

*y c. confirmation que l'allocation de BI était adéquate (c.-à-d. aucun SIL supérieur n'est exigé pour satisfaire aux exigences de sécurité)



Résumé

- Les informations dans le projet de développement indiquent la voie à suivre pour satisfaire aux prescriptions souveraines, qui doivent déjà être respectées aujourd'hui.

Exemples de points clés :

- Définition des exigences des SN EN 50126-1 et SN EN 50129 à respecter, ainsi que des personnes chargées de leur mise en œuvre;
 - Concrétisation et compléments des exigences concernant par ex. processus de développement, vérification, validation, dossier de sécurité, examen d'expert, mandat d'examen d'expert, intégrité de base;
 - Définition d'exigences standardisées pour les développements sur les enclenchement à relais;
- Au cours de la phase de préparation, l'OFT soutient le GI avec le KIP afin de garantir le bon lancement du projet de développement.

Colloque IS

3.2.1 Exemples pratiques projets de développement

Adrien Boucher, Centre de compétences IS, CFF

Vendredi 20 juin 2025

But, programme



Montrer comment la directive (RL SA) pourrait être appliquée en pratique dans le futur.

- Introduction
- Exemples d'application
- Déroulement selon RL SA
- Outils: Formulaires
- Compléments
- Conclusion



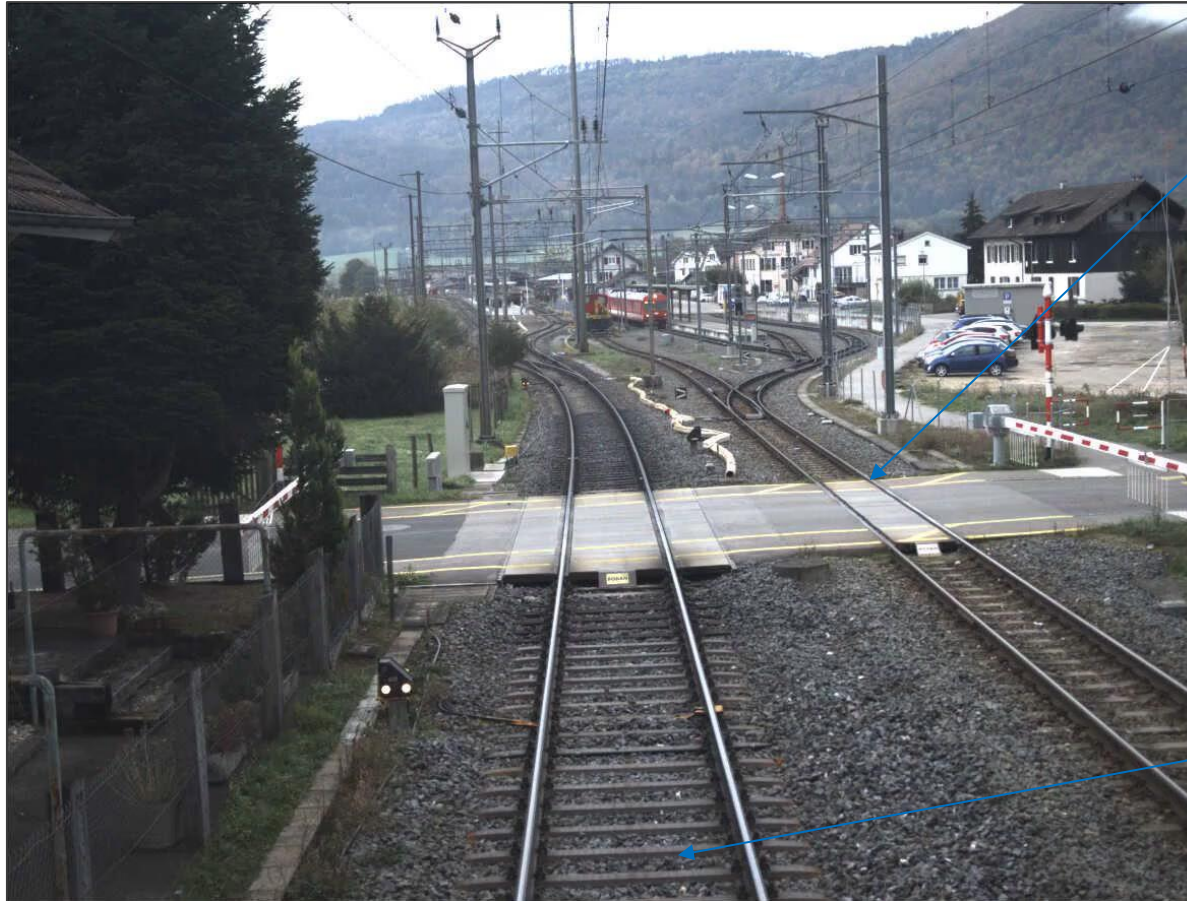
Ni la RL SA ni cette présentation ne sont des «livres de recettes» tout prêts.
Elles ne remplacent pas les connaissances techniques et l'expérience.

Remarque: Pour des raisons de temps, toutes les informations (documents, illustrations) n'ont pas pu être traduites en français.
Merci de votre compréhension.

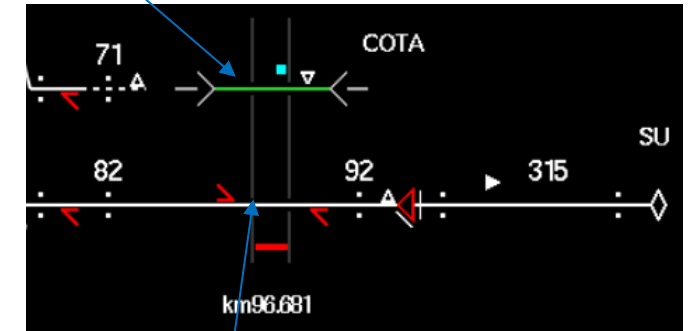
Introduction

- La nouvelle version de la directive «Démonstration de la sécurité – installations de sécurité» (RL SA) de l'OFT n'est pas encore entrée en vigueur.
- Cet exemple montre donc à quoi l'application pourrait ressembler.
- Le projet servant d'exemple est cependant réel (remplacement d'enclenchement ATR Jura).
- Cette présentation se base sur la version x3.6_d du 15.05.25 de la RL SA.
- Éléments logiques librement programmables dans les eStw:
 - Ce sont des fonctions Software élémentaires prédéfinies, qui peuvent être combinées librement.
 - Peuvent lire des états d'éléments reps. influencer des éléments/itinéraires, par ex. «Signal principal X reste à l'arrêt, quand ((Aiguille Y en position droite et occupée) ou (critère externe reçu))».
 - Cette combinaison ne peut pas être définie à l'avance, mais a lieu en fonction de l'installation (en fonction des besoins) → L'application ne peut donc pas faire partie du processus d'homologation de type (combinaison inconnue).
 - Comparable à des relais en câblage libre.

Exemples d'applications (1/5)



Voie à écartement étroit (chemins de fer privés)



Voie à écartement normal (CFF)

Exemple d'application (2/5)

Dans cette présentation, l'exemple suivant va être traité:

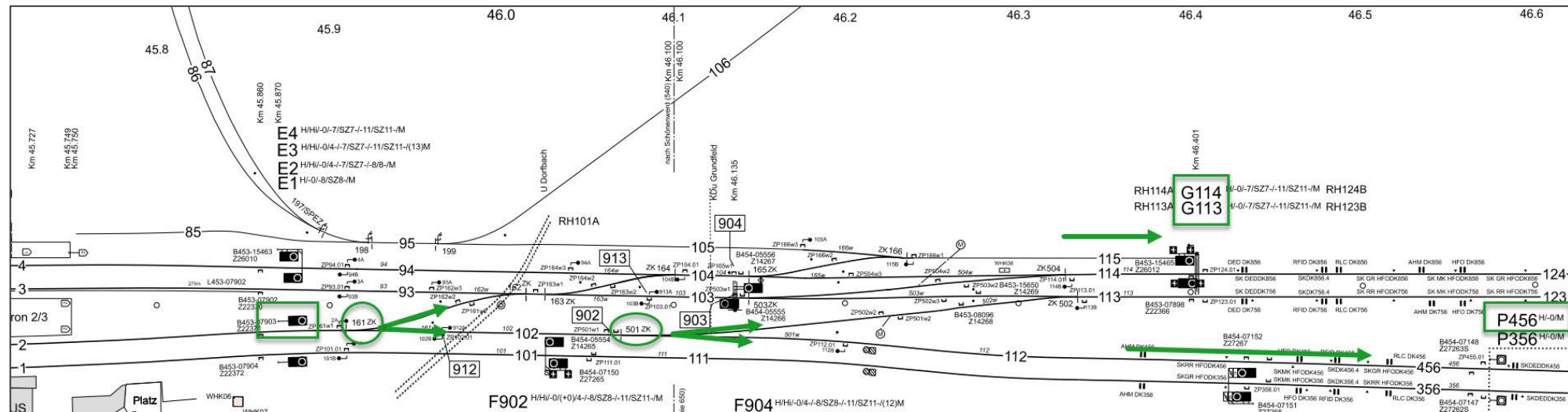
- L'enclenchement de Glovelier a été remplacé par un enclenchement électronique.
- Un PN doit être utilisé par les CFF (voie normale) et par des chemins de fer privé (voie étroite).
- La protection / commande du PN est gérée depuis l'enclenchement CFF.
- Un échange d'informations entre les deux enclenchements est donc nécessaire.
- La situation ne correspond à aucune situation fréquemment rencontrée: Réalisation à l'aide d'éléments logiques librement programmables dans l'eStw.

D'autres cas d'utilisation d'éléments logiques librement programmables sont cependant envisageables (cf. pages suivantes), et conduiraient à la même démarche en ce qui concerne la RL SA.

Exemples d'applications (3/5)

– Exemple Däniken, signal E2:

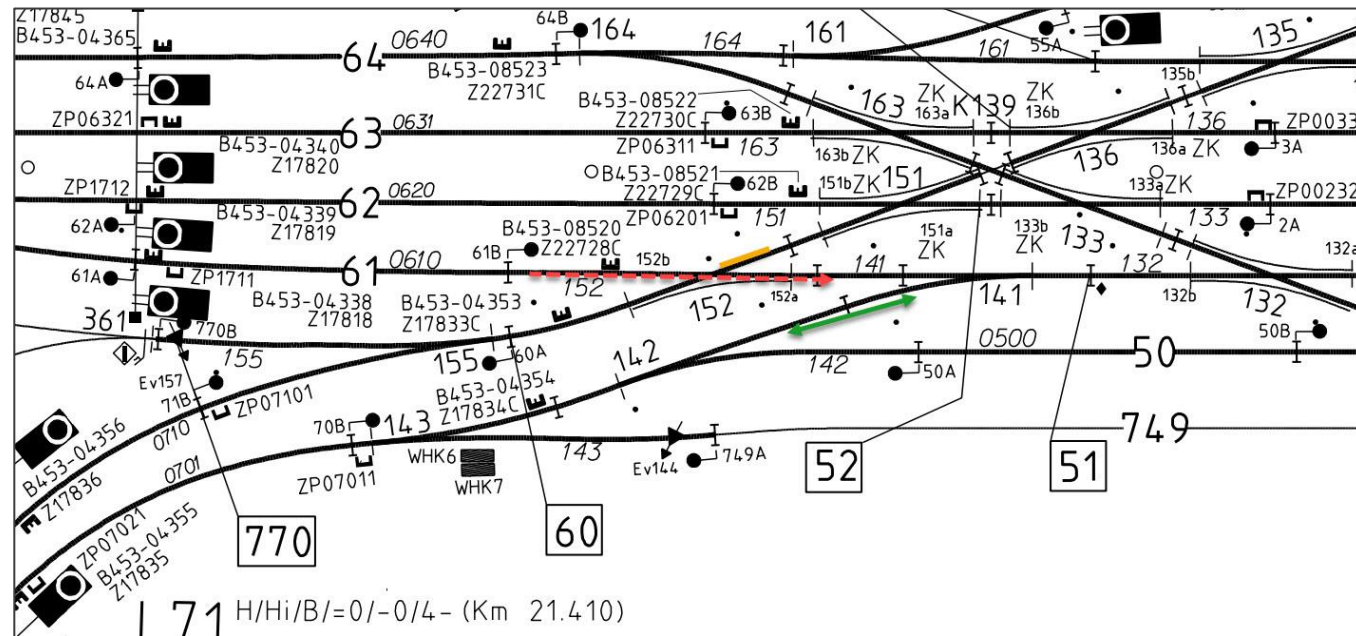
- Critère supplémentaire pour le contrôle de la marche des trains en cas de différence de longueurs de parcours
- Points de correction (groupes de balises supplémentaires) ne sont pas une solution possible ici
- La position d'aiguille est évaluée resp. combinée: AV161D et AV501D → parcours long jusqué P456



Le signal de départ E2 peut mener à la barrière de signaux G11x ou à P456.

Exemples d'applications (4/5)

- Protection de flanc pour traversées jonction simples:
 - Lors d'un IT sur l'AV141G, l'aiguille partielle de la TJS sera mise en position de protection (trait orange, AV152bG).
 - Selon la façon dont la TJS est représentée dans la logique d'enclenchement, la recherche de protection peut éventuellement s'arrêter là.
 - Cela ne suffit pas, car un véhicule provenant de la voie 61 (trait rouge) ne pourra pas être dévié, en raison de la construction mécanique de la TJS.
 - Des contrôles supplémentaires et des réactions de sécurité sont donc réalisés à l'aide d'éléments logiques librement programmables.



Exemples d'applications (5/5)

- Bien que non souhaité du point de vue du déroulement du projet, il est envisageable que le besoin d'«éléments logiques librement programmables» ne soit détecté que tardivement durant la réalisation, voire après la mise en service.
 - Lors de la planification, le GI ne dispose pas (ou pas toujours) de connaissances approfondies sur le comportement de l'enclenchement, par ex. l'algorithme de signalisation en type N.
 - On découvre lors des tests d'usine que les exigences ne peuvent pas être satisfaites avec le produit générique → Solution à base d'«éléments logiques librement programmables» nécessaire.
 - Les tests et examens sont majoritairement des tests statiques. Les situations complexes ne surviennent que lors de l'exploitation (plusieurs trains, dérangements mal gérés, etc.). Des corrections avec des éléments logiques librement programmables sont parfois nécessaires et pertinentes (en particulier lorsque la cause de l'erreur ne concerne que cette installation resp. comme solution temporaire).
- ➔ *Seul l'exemple du PN à double voie sera traité dans la suite de cette présentation.*
- ➔ *Les exemples des pages 6 et 7 peuvent être qualifié de complexité «simple». Le PN serait «moyen». Il existe cependant des applications encore plus complexes.*

Déroulement selon RL SA (1/6)

- Question sur le classement du projet (RL SA ch. 1.2):
 - Question 1 (homologation) → oui: eStw et commande de PN ont une homologation de type
 - Question 2 → suivant le composant, éventuellement non
 - Question 3 (conformité aux prescriptions) → oui, pour les produits qui ont une homologation de type.

1.2 Vorgehen zur Projekteinstufung

Zu Beginn eines Projekts ist die Projekteinstufung gemäss Abbildung 2 vorzunehmen. Die dazugehörigen Schritte werden im Folgenden erklärt.

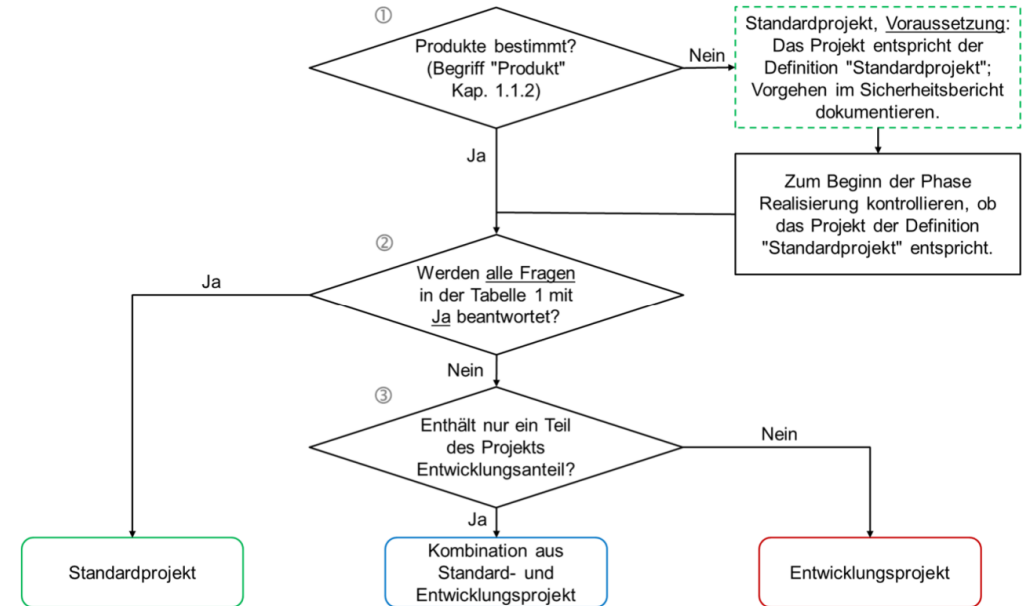


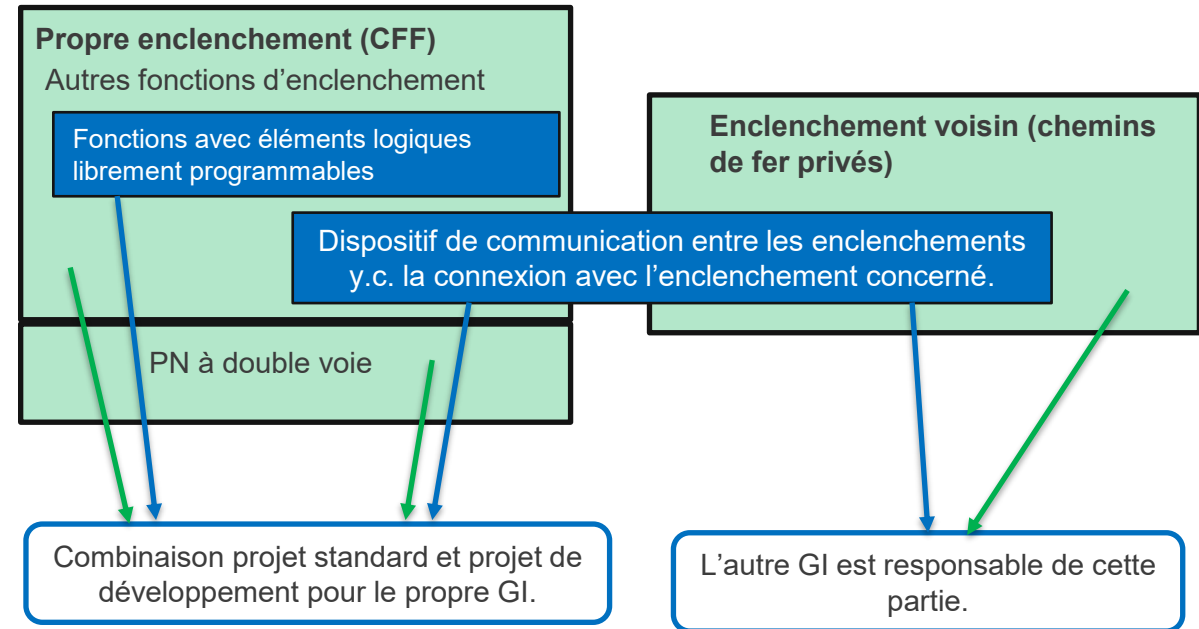
Abbildung 2: Entscheidungsbaum zur Projekteinstufung

- | | |
|---|---|
| 2 | Werden nur Funktionen von Produkten eingesetzt, deren Anwendung über eine TZL des BAV oder über eine anderweitige Zulassung in der Schweiz verfügen?

<i>Der <u>erstmalige Einsatz</u> von frei programmierbaren Logik-Elementen (Kap. 3.1.3) oder Schemata, die von den Prinzipschaltungen bzw. Baugrundsätzen abweichen (Kap. 3.1.6), gilt als Entwicklungsprojekt.</i> |
|---|---|

Déroulement selon RL SA (2/6)

- Identifier les parties du projet et les produits.
- Délimiter la partie concernée par le développement.

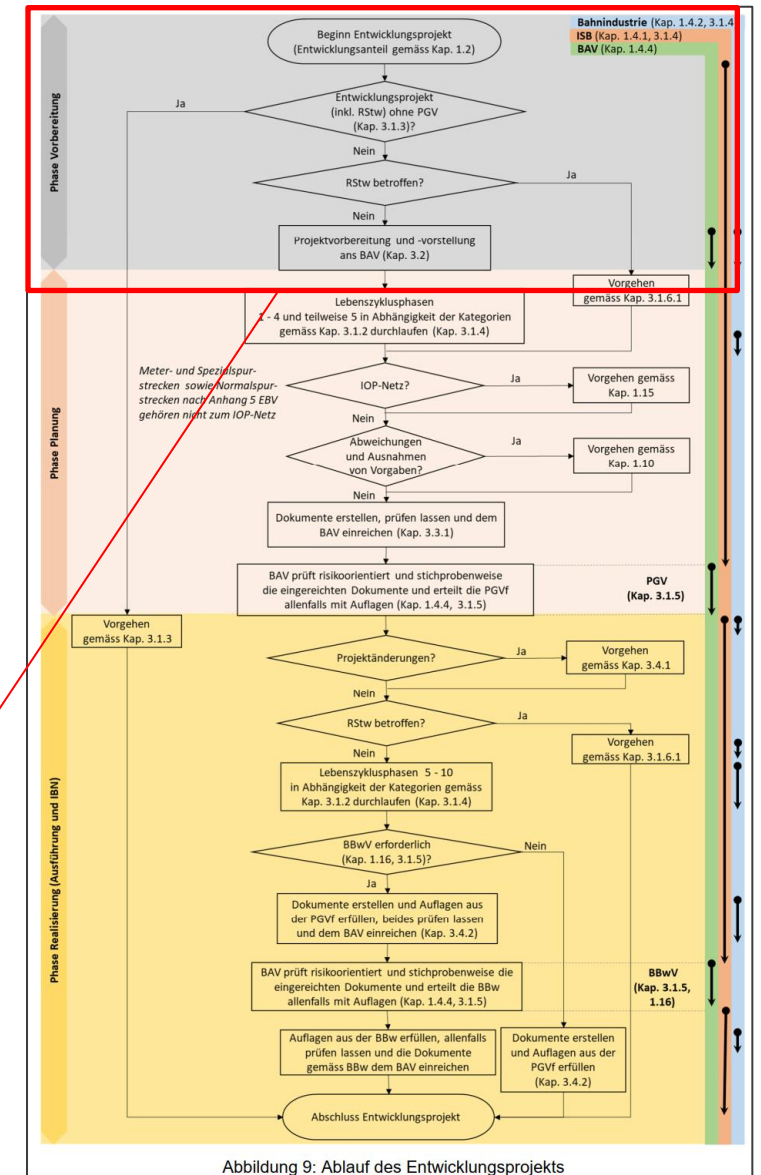
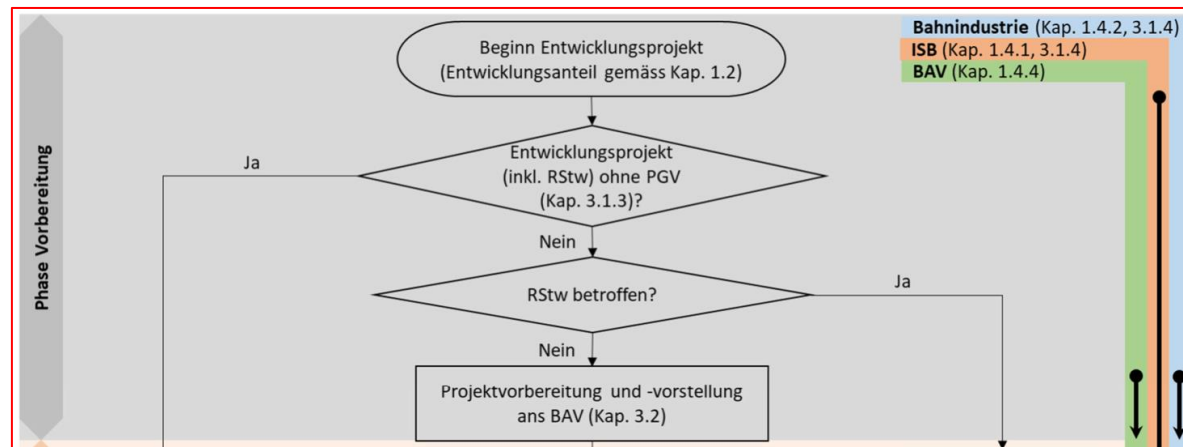


XX Question Nr. 2 (RL SA table 1) répondue par Non.
→ Partie concernée par le développement

XX Les trois questions (RL SA table 1) peuvent être répondues par Oui pour ce produit resp. cette partie de produit. → Standard

Déroulement selon RL SA (3/6)

- La partie «Projet standard» ne sera pas traitée plus en détail dans cette présentation.
 - Focus sur la partie concernée par le développement
- «Projekt de développement» ou «combinaison d'un projet standard et de développement»:
Aperçu des étapes requises pour la démonstration de la sécurité: → RL SA, début du ch. 3.



Déroulement selon RL SA (4/6)

– Extrait de la RL SA (Version x3.6_d):

3.1.3 Entwicklungsprojekte ohne PGV

Die Erstanwendung von weiterentwickelten oder geänderten Produkten (Kap. 3.1.2) betrifft immer die Weiterentwicklung oder Änderung von bereits eingesetzten Produkten. Hierfür ist kein PGV erforderlich, sofern keine schutzwürdigen Interessen Dritter berührt sind, die Auswirkungen auf Raum und Umwelt unerheblich sind und eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:

- (1) Es handelt sich um rein technische Änderungen (z.B. Fehlerkorrekturen, Obsoleszenz von Bauteilen, Änderungen im Fertigungsprozess) oder

45/72

Richtlinie Sicherheitsnachweisführung Sicherungsanlagen (RL SA)

- (2) Die Entwicklung von Funktionen z.B. mittels frei projektierbaren Elementen erfolgt durch die Bahnindustrie gemäss den dazugehörigen Prozessvorgaben, welche die Anforderungen der SN EN 50126-1 [15], SN EN 50129 [17] und SN EN 50716 [39] erfüllen, sofern diese vom BAV mittels TZL genehmigt sind.

Für die Sicherheitsnachweisführung sind die folgenden Informationen, ggf. mit Referenz auf angepasste Dokumente erforderlich:

- a) Bestätigung der ISB, dass die Erstanwendung von weiterentwickelten oder geänderten Produkten keine schutzwürdigen Interessen Dritter berührt und sich nur unerheblich auf Raum und Umwelt auswirkt;
- b) Für das Kriterium (1): Erfüllung der Kriterien für rein technische Änderungen gemäss Anhang A4.3.1.2 der RL TZL [14] durch die Bahnindustrie und Bewertung durch den SV der Lebenszyklusphasen 5 - 10 oder den Validierer der Lebenszyklusphase 9 (bei BI-Funktionen);
- c) Für das Kriterium (2): Einhaltung der Prozessvorgaben bezogen auf die entwickelte Funktion durch die Bahnindustrie und Bewertung durch den SV der Lebenszyklusphasen 5 - 10 oder den Validierer der Lebenszyklusphase 9 (bei BI-Funktionen).
- d) Nachweis der Umsetzung der für die Entwicklung relevanten hoheitlichen Vorgaben [1] - [10] durch die ISB mit der Bahnindustrie (Kap. 3.3.1.2);

Sofern es sich um eine Kombination aus Standard- und Entwicklungsprojekt handelt, kann die Umsetzung der Punkte a) - c) im Sicherheitsnachweis des Standardprojekts in einem eigenständigen Kapitel nachgewiesen werden. Ansonsten ist die Umsetzung der Punkte a) - c) im SiNa-Erstanwendung nachzuweisen.

Falls RStw betroffen sind, ist in Kap. 3.1.6 festgelegt, wann kein PGV erforderlich ist und welche Anforderungen an die Sicherheitsnachweisführung gelten.

Die Dokumente der Sicherheitsnachweisführung müssen dem BAV nicht eingereicht werden. Sie bleiben bei der ISB und müssen dem BAV im Rahmen der Sicherheitsaufsicht während der Betriebsphase (Überwachung) vorgelegt werden können.

Déroulement selon RL SA (5/6)

– Première question: Projet de développement sans PAP?

– Critères (RL SA ch. 3.1.3):

- Intérêt des tiers non touchés
- Conséquences négligeables sur l'environnement
- Ainsi que:

La question concerne la partie concernée par le développement, pas le projet IS global.

Pour la partie concernée par le développement, seule l'installation intérieure resp. la liaison entre enclenchements est concernée. → Oui (trivial).

(1) Modification purement technique

Ne s'applique pas à cet exemple

ou

(2) Développement d'une fonction par l'industrie ferroviaire selon un processus, qui remplit les exigences des SN EN 50126-1, SN EN 50129 et SN EN 50716 et qui a été autorisé par l'OFT lors de l'homologation de type

Pertinent pour cet exemple.

On suppose de plus que les fournisseurs présenteront leurs processus à l'OFT dans le cadre du processus d'homologation de type. → Réponse par Oui.

Déroulement selon RL SA (6/6)

- Les critères selon RL SA ch. 3.1.3 sont donc remplis:
 - Le projet est donc une «combinaison d'un projet standard et de développement». La partie concernée par le développement, prise seule, n'est pas redevable d'une PAP.
- Par rapport à un projet de développement, la démonstration de sécurité est simplifiée:
 - Pas d'obligation de PAP pour la partie de développement
 - La démonstration de sécurité s'effectue dans la preuve de sécurité du projet standard (chapitre distinct).
 - Les documents restent chez le GI, ils doivent seulement pouvoir être présentés à l'OFT (audits), pas d'envoi à l'OFT.
- Dans notre exemple, les informations suivantes doivent être documentées:
 - Absence d'impact sur les tiers / environnement.
 - Respect des processus de développement par l'industrie (avec évaluation par un expert).
 - Preuve de la mise en oeuvre des prescriptions pertinentes (entre autres, DE-OCF, PCT).

Outils: Formulaire

- Le modèle de rapport de sécurité / preuve de sécurité du projet standard peuvent être utilisés.
 - La RL SA ne demande qu’une documentation dans la preuve de sécurité.
 - Recommandation:
 - Si le besoin d’éléments logiques librement programmables est détecté en début de projet (planification), les fonctions correspondantes devraient déjà être décrites dans le rapport de sécurité.
 - Cela permet par ex. la communication avec l’industrie resp. facilite les processus internes (CFF: examen orienté sur les exigences ANOP, etc.).
 - Cela ne signifie pas forcément un travail en double, car il est possible de faire référence au rapport de sécurité dans la preuve de sécurité (par ex. pour la description des fonctions).
- Lorsqu’aucune partie n’est concernée par un développement, la majorité de ce sous-chapitre peut être supprimée.

2.1 Entwicklungsanteil

Es liegt kein Entwicklungsanteil vor. Alle Leitfragen wurden für alle Produkte mit JA beantwortet.

Wenn zutreffend, können die folgenden Abschnitte gelöscht werden.

oder

Für mindestens ein Produkt bzw. für mindestens eine Funktion eines Produkts liegt ein Entwicklungsanteil vor. Dieser wird gemäss RL [SA](#) Kap. 3 abgehandelt.

2.1.1 Entwicklung ohne PGV

Wenn nicht zutreffend, kann dieser Abschnitt gelöscht werden.

Für ein Entwicklungsgegenstand ohne PGV ist die Dokumentation im Sicherheitsnachweis des Standardprojekts ausreichend, wenn die Kriterien gemäss RL [SA](#) Kap. 3.1.3 erfüllt sind. Wenn eine Entwicklung ohne PGV bereits in der Phase Planung identifiziert ist, können die bekannten Informationen bereits hier aufgeführt werden.

In der folgenden Tabelle sind die für das Projekt erforderlichen Entwicklungen ohne PGV aufgeführt.

Produkt	Funktion	Begründung	Verweis
Elektronisches Stellwerk	Fehlerkorrektur	Es sind keiner schutzwürdigen Interessen Dritter betroffen. Es handelt sich um rein technische Änderungen gemäss Anhang A4.3.1.2 der RL TZL. Die hoheitlichen Vorgaben [1]-[10] sind eingehalten.	Details zur Umsetzung werden im SiNa dokumentiert oder Dokumentenliste Abschnitt 1.2 Entwicklung 15.26

D RTE 25100-V1-d

Seite 10 / 36

Sicherheitsbericht – Phase Planung
ISB (Abk.) / ISB (vollständige Bezeichnung)
Projekt

ISB-Logo einfügen

Compléments (1/3)

– Exemples d'informations saisies dans le rapport de sécurité

2.1 Entwicklungsanteil

Für mindestens ein Produkt bzw. für mindestens eine Funktion eines Produkts liegt ein Entwicklungsanteil vor.

2.1.1 Entwicklung ohne PGV

In der folgenden Tabelle sind die für das Projekt erforderlichen Entwicklungen ohne PGV aufgeführt.

Produkt	Funktion	Begründung	Verweis
Elektronisches Stellwerk	Funktion «BUe 966 mit Normal- und Schmalspurgleis» wird mit frei programmierbaren Elementen realisiert, RL SA Ziff. 3.1.3, Kriterium (2)	Es sind keiner schutzwürdigen Interessen Dritter betroffen. Die Entwicklung erfolgt durch die Bahnindustrie gemäss SN EN 50126, SN EN 50129 und SN EN 50716. Die hoheitlichen Vorgaben [1]-[10] sind eingehalten.	Siehe Kapitel 2.1.1.1

2.1.1.1 Funktion «BUe 966 mit Normal- und Schmalspurgleis»

Funktionsbeschreibung:

In Rahmen des Stellwerkersatzes wird der BUe 966 durch das neue elektronische Stellwerk der SBB verwaltet. Dieser BUe wird durch die SBB auf einem Gleis befahren (Normalspur) und auf dem anderen Gleis durch die Privatbahn (Schmalspur).

Die folgenden Hauptfunktionen sind im SBB-Stellwerk notwendig und werden mit frei programmierbaren Logikelementen umgesetzt:

- Empfang des Schliessbefehls für das Schmalspurgleis (inkl. BUe-Tiefhaltung),
- Senden des Kriteriums «BUe zu und verschlossen»,
- Empfang des Befehls für den Manöverbetrieb (Verschluss für den Schmalspurgleis wird nach Befahren nicht gelöscht) bzw. entsprechende Aufhebung dieses Modus,

D RTE 25100-V1-d

Seite 10 / 37

Si d'autres documents sont établis (par ex. cahier des charges pour l'industrie), il est possible d'y faire référence.

Sicherheitsbericht – Phase Planung
ISB (Abk.) / ISB (vollständige Bezeichnung)
Projekt

ISB-Logo einfügen

- Senden der Quittierung «Manöverbetrieb»,
- Diverse Anzeige inkl. Störmeldungen.

Neben den frei programmierbaren Logikelementen wird auch eine Übertragungseinrichtung eingesetzt, um die Verbindung zum Nachbarstellwerk herzustellen.

Detaillierten Angaben zu diesen Funktionen (inkl. Hardwareteil) sind im Pflichtenheft [15.xx] enthalten.

Die Vorbereitung bzw. die Verarbeitung dieser Informationen im Nachbarstellwerk (inklusive Anbindung der Übertragungseinrichtung und Realisierung der Signalabhängigkeit) ist Sache des Nachbarstellwerks und wird hier nicht näher dokumentiert.

Nach der Entwicklung und Prüfung im Labor ist eine gemeinsame «End-to-End» Prüfung auf der Anlage vorgesehen (inkl. Nachbarstellwerk).

Compléments (2/3)



- Il était assez simple (~ 2h) a posteriori de lire les DE-OCF (surtout DE 37-39) pour trouver les parties pertinentes pour l'exemple d'application.
- Lors d'un projet réel, il faut cependant s'attendre à ne pas reconnaître toutes les parties pertinentes du premier coup.
- Solutions possibles: Rédaction par un collaborateur expérimenté, revue avec principe des 4 yeux, mise à jour du document lors de nouveaux constats, etc.

Cette information devrait être disponible dans le futur, par ex. dans l'homologation de type.

Informationen gemäss RL SA Ziff. 3.1.3 Punkte a, c und d, für das Kriterium (2):			
☒ Bestätigung, dass keine schutzwürdigen Interessen Dritter berührt sind und dass die allfällige Auswirkung auf Raum und Umwelt unerheblich ist.			
☒ Es ist geplant, dass die Entwicklung der Funktionen mittels frei projektierbaren Elementen durch die Bahnindustrie mit einem bestimmten Prozess erfolgen wird, was bei der Realisierung durch den Sachverständigen bewertet wird bzw. im Sicherheitsnachweis dokumentiert wird. Der Prozess der Bahnindustrie wurde bereits durch das BAV genehmigt: [Herstellername + Verweis auf Typenzulassung]			
☒ Die relevanten Teile der hoheitlichen Vorgaben wurden identifiziert. Die notwendigen Massnahmen zu deren Einhaltung wurden ebenfalls identifiziert. Falls andere Gefährdungen identifiziert wurden, sind sie ebenfalls unten dokumentiert (siehe nachfolgenden Tabellen).			
Nr.	Vorgabe, Teil	Betreff	Massnahmen / Kommentare
1	AB-EBV, AB 37c Ziff. 3.7.2	BÜe-Grundstellung mind. 10 s oder BÜe bleibt gesichert.	Die Funktion «Barrierentiefthaltung» ist im SBB-Pflichtenheft an die Industrie vorgesehen (siehe Inhaltsverzeichnis).
2	AB-EBV, AB 37c.1 Ziff. 1.6	Soll-Sperrzeit höchstens 150 s	Die Anstosspunkte wurden anhand von Weg-Zeit Diagrammen bestimmt (sowohl für das Normalspur- als für das Schmalspurgleis), um diese Soll-Zeit einzuhalten. Siehe Inhaltsverzeichnis.
3	AB-EBV, AB 39.2 Ziff. 4.2 und 4.2.1	Sicherheitsrelevante Funktionen	Diese Funktion wird im eStw nach dem Prinzip der Fehlersicherheit realisiert.
4	AB-EBV, AB 39.2, Ziff. 4.2.2.1	Fehlerannahmen (Adern) / Fehlersicherheit	Diese Aspekte werden durch den Lieferanten berücksichtigt und der entsprechende Nachweis in einem Kapitel der SSRS-Spezifikation dokumentiert (Dokument noch nicht vorhanden, wird im Sicherheitsnachweis referenziert).

Nr.	Vorgabe, Teil	Betreff	Massnahmen / Kommentare
5	AB-EBV, AB 39.2, Ziff. 4.3 und 4.3.1	Übertragungssicherheit	Die Informationen, die zwischen den beiden Stellwerken (SBB, Privatbahn) ausgetauscht werden müssen, wurden im SBB-Pflichtenheft an die Industrie (siehe Inhaltsverzeichnis) festgelegt. Die sicherheitsrelevanten Informationen wurden identifiziert und werden dementsprechend behandelt (zweikanalige Übertragung + je nach Fall antivalente oder äquivalente Bearbeitung).
6	AB-EBV, AB 39.2, Ziff. 4.3.1 und 6.3	Übertragungssicherheit / Inbetriebnahme	Jeder Lieferant ist für seinen Lieferumfang verantwortlich (Lieferant der SBB: eStw inkl. Übertragungseinrichtung, Lieferant der Privatbahn: Ankopplung ans Relaisstellwerk). Es ist jedoch geplant, gemeinsame Prüfungen mit der Privatbahn durchzuführen, um die Durchgängigkeit sicherzustellen. Die Testfälle werden zu einem späteren Zeitpunkt definiert bzw. es wird im Sicherheitsnachweis darauf verwiesen. Diese Prüfungen werden ausserhalb des Betriebs vorgenommen bzw. vor der Inbetriebnahme des neuen elektronischen Stellwerks.
7	AB 39.2 Ziff. 5.1	Dokumentation	Es ist geplant, die Funktionsweise (inkl. Vorgehensweise bei einer Notbedingung) im Betriebshandbuch zu beschreiben. Details werden im Sicherheitsnachweis dokumentiert.
8	AB 39.2 Ziff. 7	Bedienung und Anzeige	Die notwendigen Informationen für den Fahrdienst (u.a. Zustand des Schmalspurgleises: Manöver/Zugfahrt) wurden identifiziert und im SBB-Pflichtenheft festgehalten (siehe Inhaltsverzeichnis).
9	AB-EBV, AB 39.3.a, Ziff. 1	Kollisionen auf BÜe	Dank der Funktion werden sowohl das Normalspurgleis als das Schmalspurgleis durch das SBB-Stellwerk gesichert.
10	AB-EBV, AB 39.3.a, Ziff. 2 und 3.d sowie AB 39.3.f Ziff. 1.2, 3.1	Sicherung / Fahrerlaubnis	Der sichere Zustand des BÜe wird an das Nachbarstellwerk der Privatbahn zweikanalig gemeldet. Die Bearbeitung dieser Information (inkl. bei Störungen) ist jedoch Sache des Nachbarstellwerks.
11	AB-EBV, AB39.3.a Ziff. 5.1 und 5.1.1	Notbedienungen	Die Notbedienung «Barrieren-Notöffnung» ist vorgesehen. Um die Risiken soweit möglich zu senken, ist es geplant, Informationen zum Zustand des Schmalspurgleis vom Nachbarstellwerk nach SBB-Stellwerk zu übertragen und auf der Bedienoberfläche des SBB-Stellwerks darzustellen. Siehe Pflichtenheft zu dieser Funktion (siehe Inhaltsverzeichnis).
12	AB-EBV, AB 39.3.f, Ziff. 6 und 6.1	BÜe-Freigabe	Es ist geplant, zwei unabhängige Kriterien für das Schmalspurgleis zu nutzen. Bei Rangierbewegungen ist es auch vorgesehen, der BÜe dauerhaft zu sperren (Barriere automatisch öffnen verboten) und eine Anhängigkeit mit den Rangiersignalen des Nachbarstellwerks zu herstellen. Siehe Pflichtenheft (siehe Inhaltsverzeichnis).

Nr.	Allfällige weitere Gefährdungen	Massnahmen / Kommentare
1	Keine	

D RTE 25100-V1-d

Seite 12 / 37

Compléments (3/3)

- Dans notre exemple, les informations suivantes doivent être documentées:
 - Absence d'impact sur les tiers / environnement
→ Déjà possible au niveau du rapport de sécurité (c-à-d. lors de la planification).
 - Respect des processus de développement par l'industrie (avec évaluation par un expert)
→ Il est prévu de créer un sous-chapitre spécifique dans la preuve de sécurité afin de pouvoir noter ces résultats.
 - Preuve de la mise en œuvre des prescriptions souveraines pertinentes (notamment DE-OCF, PCT).
→ Les prescriptions souveraines pertinentes pour la partie concernée par le développement peuvent déjà être identifiées au niveau du rapport de sécurité (c-à-d. lors de la planification). Cela facilite la planification en temps utile des mesures (par ex. nombre de fils pour les transmission, définition de la stratégie / liste de tests).
→ Il est prévu de créer un sous-chapitre dans la preuve de sécurité pour documenter les résultats.

Conclusion

Éléments logiques librement programmables dans les eStw.

- La RL SA x3.6_d offre la possibilité de simplifier la démonstration de sécurité lors de telles applications («Projets de développement sans PAP»).
- Certains critères doivent être remplis. Entre autres, le fournisseur doit disposer d'un processus adéquat.
- L'absence d'obligation d'une PAP / de la soumission des documents à l'OFT resp. la démonstration dans la preuve de sécurité (réalisation) → Utile, lorsque la nécessité d'éléments logiques librement programmables est reconnue tardivement.
- Recommandations:
 - Lorsque possible, les éléments logiques librement programmables devraient déjà être documentés lors de la planification (rapport de sécurité) resp. les réflexions devraient commencer tôt → Ne pas sous-estimer!
 - D'autres chapitres de la RL SA (par ex. sur l'intégration technico-opérationnelle), bien que non obligatoires pour les éléments logiques librement programmables, peuvent cependant être utiles.

**Merci pour votre attention.
Grazie per l'attenzione.**

Colloque IS

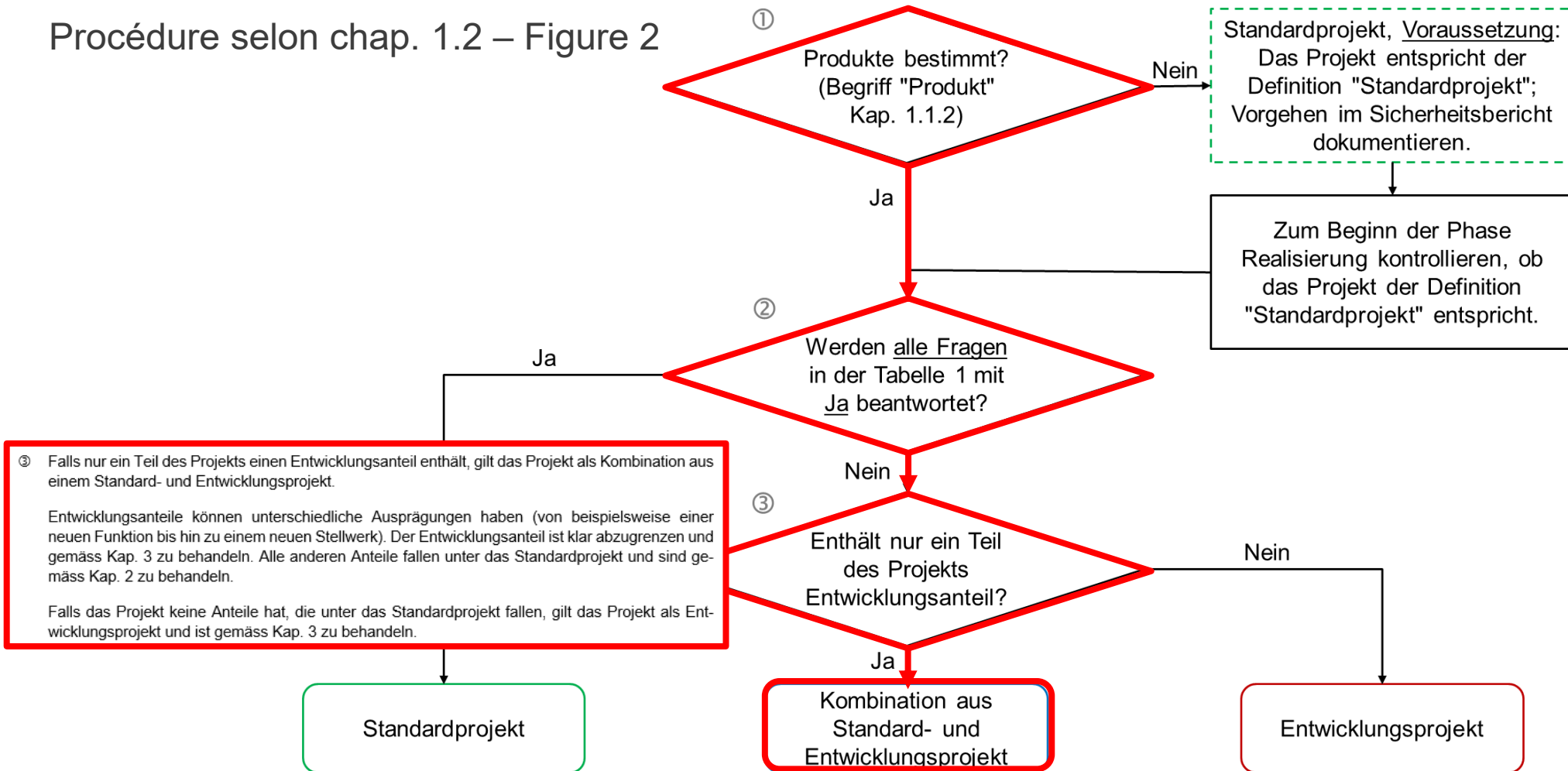
3.2.2 Exemple pratique Er

Ernst Grünig, spécialiste Er, CFF

Vendredi 20 juin 2025

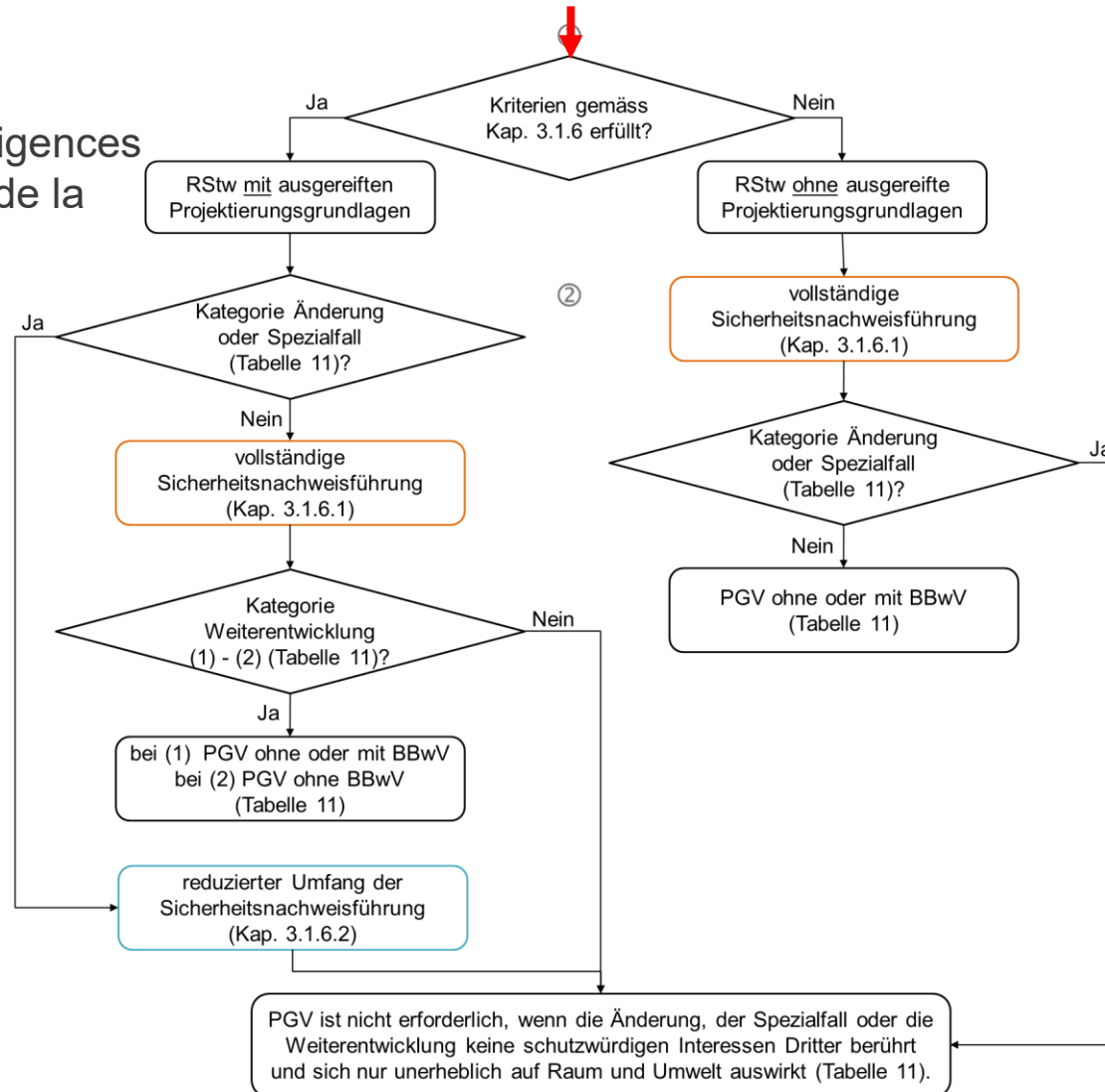
3.2.2 Passage vers le projet de développement avec Er

Procédure selon chap. 1.2 – Figure 2

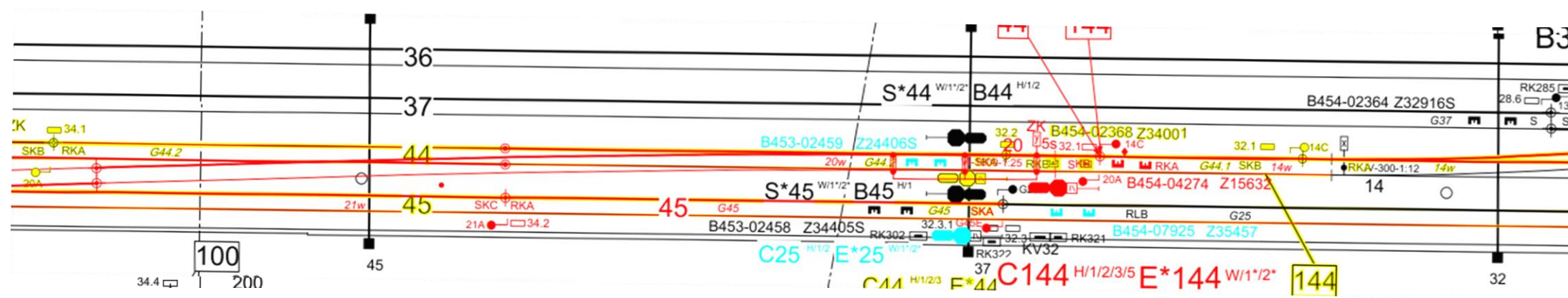


Projet de développement avec Er

Procédure selon chap. 3.1.6
(développement sur Er et exigences
relatives à la démonstration de la
sécurité) – Figure 2

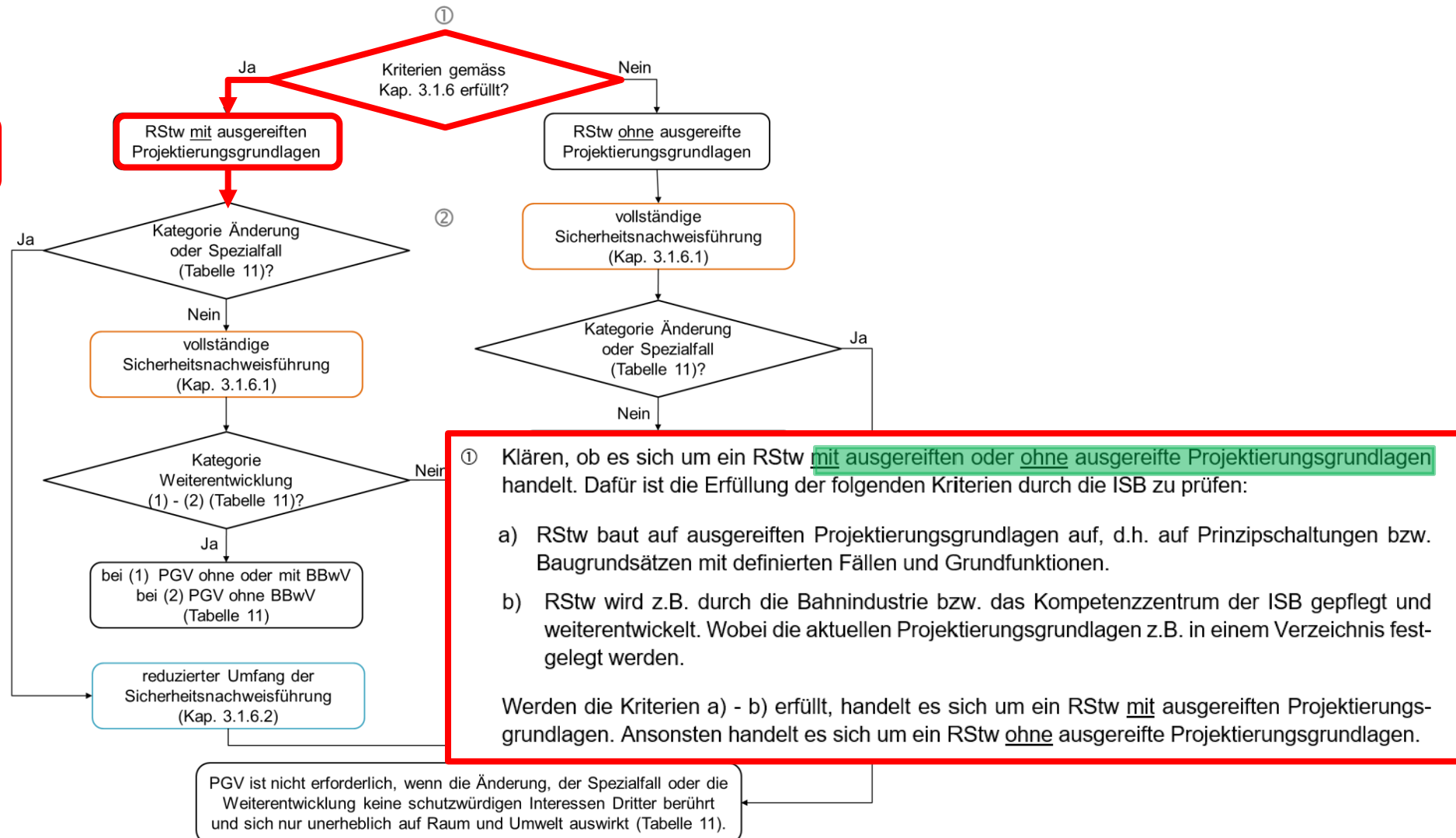


Exemple de Rorschach (enclenchement à circuits géographiques Domino 67)

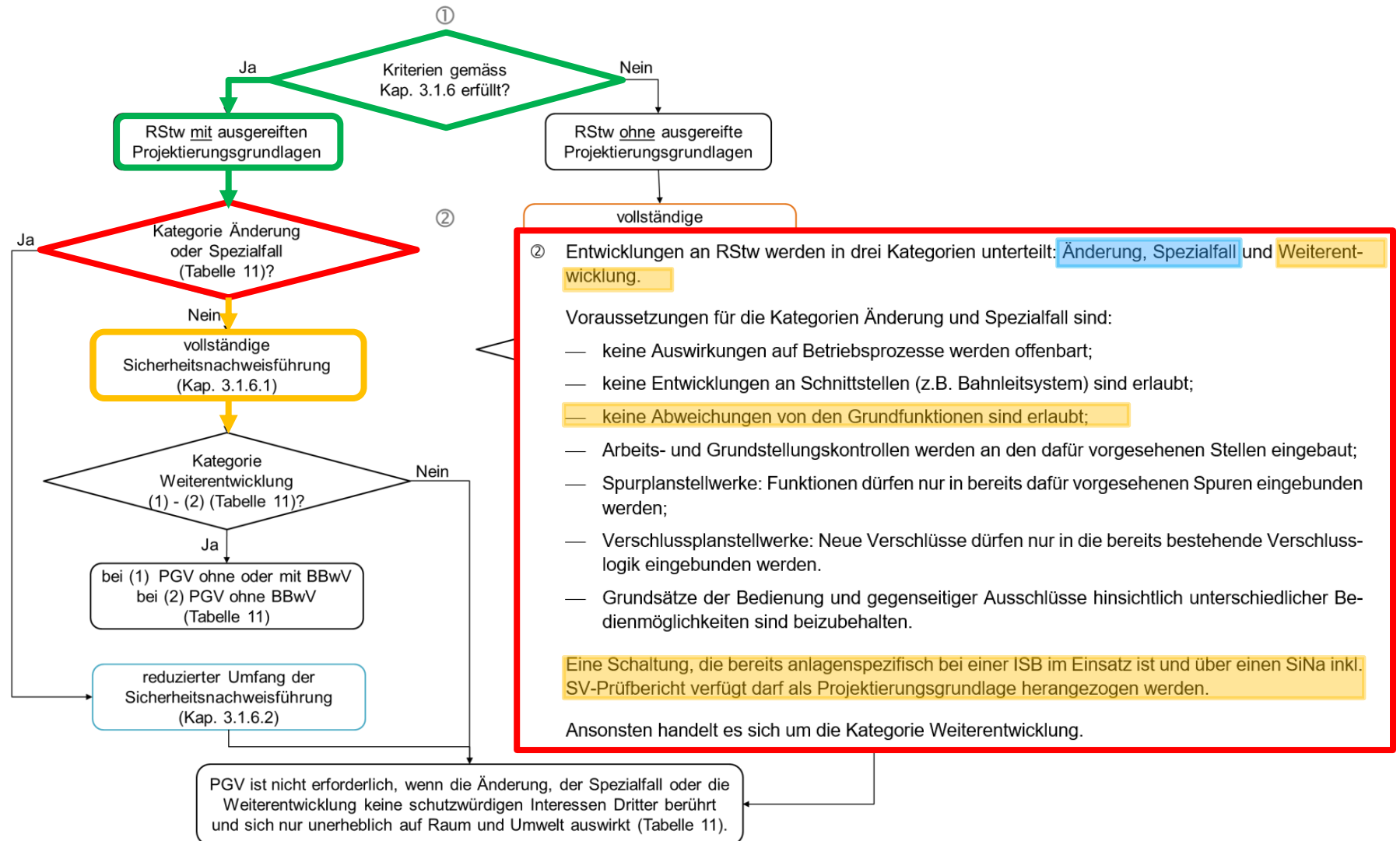


Exemple de Rorschach (enclenchement à circuits géographiques Domino 67)

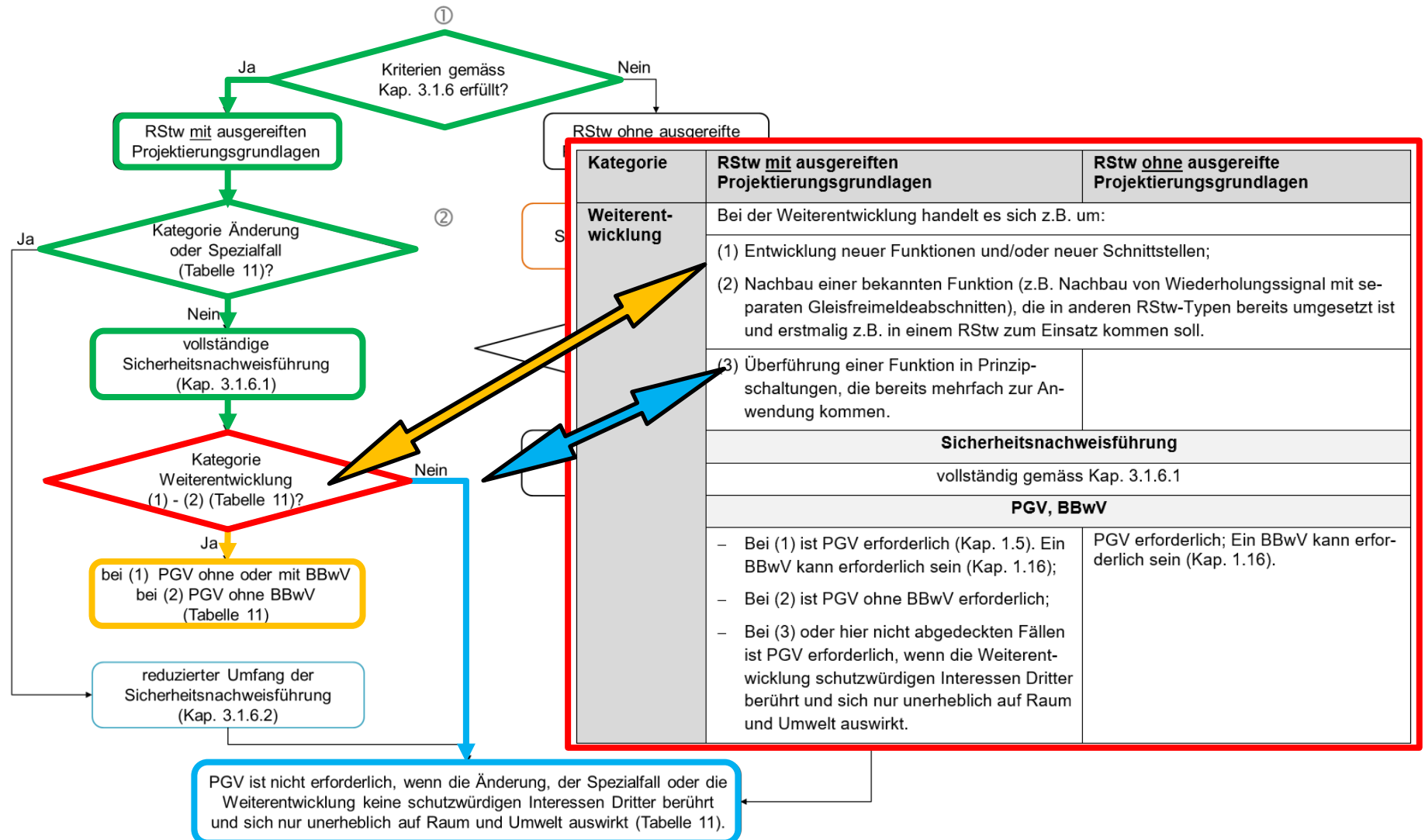
RS = Do 67



Exemple de Rorschach (enclenchement à circuits géographiques Domino 67)



Exemple de Rorschach (enclenchement à circuits géographiques Domino 67)



Démonstration de la sécurité selon 3.1.6.1

3.1.6.1 Vollständige Sicherheitsnachweisführung

Gemäss Tabelle 11 ist die vollständige Sicherheitsnachweisführung in den Phasen Planung und Realisierung erforderlich für:

- RStw mit ausgereiften Projektierungsgrundlagen bei Weiterentwicklung;
- RStw ohne ausgereifte Projektierungsgrundlagen bei Weiterentwicklung oder bei Änderung.

Phase Planung

1) Die ISB hat:

- die oben genannte Weiterentwicklung oder Änderung zu beschreiben;
- die Umsetzung der hoheitlichen Vorgaben gemäss Kap. 3.3.1.2 nachzuweisen;
- die Risikoanalyse und -beurteilung gemäss Kap. 1.8 durchzuführen;
- sämtliche Anforderungen festzulegen;
- Rollen, Zuständigkeiten und Fachkompetenzen des involvierten Personals zu dokumentieren;
- den Auftrag für die Weiterentwicklung oder Änderung mit der Bahnindustrie bzw. dem Kompetenzzentrum der ISB abzustimmen;
- den Prüfauftrag an den SV für die Phasen Planung und Realisierung zu erstellen und zu erteilen. Der SV hat in der Regel die Aufgaben gemäss Tabelle 12 zu erledigen.

2) Die Bahnindustrie bzw. das Kompetenzzentrum der ISB hat:

- sämtliche Projektierungsgrundlagen ggf. SiNa inkl. SV-Prüfbericht der Schaltungen zu referenzieren;
- den Prüfauftrag an den Werkprüfer zu erstellen und zu erteilen.

3) Der SV hat die SV-Prüfung der Phase Planung gemäss Prüfauftrag durchzuführen und das Ergebnis seiner Prüfung gemäss Kap. 1.6.3 zu dokumentieren.

Phase Planung
A1. Prüfung der Beschreibung der Weiterentwicklung oder Änderung;
A2. Prüfung der Risikoanalyse und -beurteilung sowie sämtlicher festgelegten Anforderungen;
A3. Prüfung, ob die referenzierten Projektierungsgrundlagen für die Weiterentwicklung oder Änderung geeignet sind;
A4. Nachweis der Umsetzung der hoheitlichen Vorgaben [1] - [10] prüfen (Kap. 3.3.1.2);
A5. Prüfung, ob die Abweichungen von den Vorgaben und das Gesuch um Erteilung einer Ausnahmegewilligung vollständig dokumentiert sind (Kap. 1.10). Prüfung und Dokumentation der Angemessenheit der Abweichungen;
A6. Risikoanalyse und -beurteilung eventueller Abweichungen von den hoheitlichen Vorgaben [1] - [10] prüfen;
A7. Prüfung der Rollen, Verantwortlichkeiten und Fachkompetenzen des involvierten Personals;
A8. Prüftätigkeit dokumentieren (Kap. 1.6.3);

Démonstration de la sécurité selon 3.1.6.1

Phase Realisierung

- 1) Die ISB hat:
 - aufzuzeigen, dass die technisch-betrieblichen Integration abgeschlossen ist (Kap. 1.12);
 - die Erledigung der Auflagen aus PGVf nachzuweisen;
 - die Erledigung der offenen Punkte aus dem Werkprüfungsbericht nachzuweisen;
 - die Erledigung der offenen Punkte aus dem SV-Prüfbericht der Phase Planung nachzuweisen;
 - die Projektänderungen zu dokumentieren (Kap. 3.4.1);
 - die offenen Punkte hinsichtlich ihrer Relevanz für die IBN zu bewerten, die Zuständigkeiten und die Termine für ihre Erledigung festzulegen;
- 2) Die Bahnindustrie bzw. das Kompetenzzentrum der ISB hat:
 - Anforderungen aus der Phase Planung umzusetzen;
 - Aufzuzeigen, an welchen Stellen die Anpassung der Schaltung gegenüber den Projektierungsgrundlagen erfolgt ist.
 - die Fehlersicherheit jeder betroffenen Schaltung bei Ausfällen, Störungen und Fehlfunktionen³¹ nachzuweisen;
 - Auswirkungen auf die Betriebsvorschriften auszuweisen. Die Abklärungen mit Betrieb und Unterhalt müssen ausgewiesen sein;
 - Auswirkungen auf die Schnittstellen auszuweisen;
 - allfällige SBAWB festzulegen (sofern erforderlich); Dabei sind die Vorgaben nach SN EN 50129 [17] zu berücksichtigen;
 - die Rückwirkungsfreiheit gemäss Kap. 1.12 Pkt. 5) nachzuweisen;
 - Prüfunterlagen für die Werkprüfung zu erstellen;
- 3) Der Werkprüfer hat die Werkprüfung gemäss Auftrag durchzuführen und das Ergebnis seiner Prüfung im Werkprüfungsbericht gemäss Kap. 2.3.4 zu dokumentieren.

Die Befunde aus dem Werkprüfungsbericht sind entweder durch den Werkprüfer oder ggf. durch den SV erneut zu prüfen.
- 4) Der SV hat die SV-Prüfung der Phase Realisierung gemäss Prüfauftrag durchzuführen und das Ergebnis seiner Prüfung gemäss Kap. 1.6.3 zu dokumentieren.
- 5) Sicherheitserprobung: Es gilt das Vorgehen im Sinne des Kap. 3.4.3.1.
- 6) IBN: Es gilt das Vorgehen im Sinne des Kap. 2.3.2.3.

Phase Realisierung
B1. Prüfung, ob die Aufgaben der technisch-betrieblichen Integration erledigt sind (Kap. 1.12);
B2. Prüfung, ob die Auflagen aus der <u>PGVf</u> erledigt sind, sofern sie die Sicherheit betreffen;
B3. Prüfung, ob die Ergebnisse der SV-Prüfung der Phase Planung berücksichtigt sind.
B4. Prüfung, ob die Projektänderungen dokumentiert und konform zu den Vorgaben sind (Kap. 3.4.1);
B5. Prüfung der SA-Funktionen inkl. Reaktion im Störfall sowie das Zusammenwirken der einzelnen Produkte untereinander inkl. Nachbar-SA;
B6. Prüfung der Schaltungsblätter;
B7. Prüfung, ob die: - Anforderungen aus der Phase Planung umgesetzt sind; - Fehlersicherheit jeder betroffenen Schaltung bei Ausfällen, Störungen und Fehlfunktionen nachgewiesen ist; - Auswirkungen auf die Betriebsvorschriften ausgewiesen sind; - Auswirkungen auf die Schnittstellen ausgewiesen sind; - allfälligen SBAWB den Vorgaben nach SN EN 50129 [17] entsprechen; - Prüfunterlagen für die Werkprüfung vorliegen; - Befunde aus dem Werkprüfungsbericht umgesetzt sind;
B8. Beurteilung der Angemessenheit und Vollständigkeit der Werkprüfung bezüglich Sicherheit.
B9. Prüftätigkeit dokumentieren (Kap. 1.6.3). Sofern vom BAV für die IBN eine <u>BBW</u> angeordnet wird, hat der SV das Ergebnis seiner Prüfung vor der IBN im SV-Prüfbericht zu dokumentieren.

Exemple de Rorschach (enclenchement à circuits géographiques Domino 67)

Vers b	Status FR	Siemens Schweiz AG	Blatt 1 von 10
Freig ----		Rorschach	30065
Prüf IBS-MuM		Verzeichnis angew Prinzipschaltungen	
Bearb IBS-MuM			207/2021/1
Bearb 07.07.2021	Freig 07.07.2021	Projekt: Anlageanpassung	

© Siemens Mobility AG. All rights reserved.

A5N00030343921

3 Hinweise / Ergänzungen zu angewendeten Prinzipien (inkl. Vorlage)

3.1 kleinere Abweichungen angewendeten Prinzipien (inkl. Vorlage)

Bei geringen Abweichungen von bestehenden Prinzipschaltungen bzw. Baugrundsätze soll hier kurz beschrieben werden, weshalb die Abweichungen erfolgten und warum die Abweichung einen sicheren, störungsfreien Betrieb gewährleistet. Referenz auf verwendete Prinzipschaltungen bzw. Baugrundsätze und auf die Anlageschaltungen sowie auf sicherheitsrelevante Anwendungsbedingungen (falls vorhanden).

3.2 Grössere Abweichungen angewendeten Prinzipien (Vorlage HTV 332-9001)

Bei grösseren Abweichungen und neuen Anwendungen ist zwingend eine Spezifikation zu erstellen. Diese soll folgende Inhalte haben:

- Situation, Ausgangslage betreffend Gleislayout
- Allfällige Anforderungen an den Betrieb
- Neue, spezielle Anforderungen
- Lösung, Umsetzung, Anlehnung an bestehenden Prinzipien/Baugrundsätze
- Referenz auf Anlageschaltung
- Technischer Sicherheitsbericht
- Prüfanweisung
- Sicherheitsrelevante Anwendungsbedingungen

Projektrelevante Spezifikationen:

Dokumenten-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
30065-207-9000	Funktion: Hauptsignal Rücken an Rücken	

Exemple de Rorschach (enclenchement à circuits géographiques Domino 67)

SIEMENS

Mobility Schweiz

Inhaltsverzeichnis

Spezifikation

Anlagespezifische Lösung: HS Rücken an Rücken

0	Einleitung	4
0.1	Änderungsübersicht	4
0.2	Gültigkeit und Zweck	4
0.3	Referenzen	4
0.4	Begriffe und Abkürzungen	4
1	Kundenanforderungen	5
1.1	Situation	5
1.2	Beschreibung	5
1.3	Sicherheitsanforderung	7
2	Spezifikation	8
2.1	Funktionsbeschreibung	8
2.2	Anforderungen Bedienung und Anzeige zur Fernsteuerung	8
2.2.1	Bedienungen	8
2.2.2	Meldungen	8
2.2.3	Anzeigen Lupenbild	8
2.2.4	Anzeigen Übersichtsbild	8
2.2.5	Meldungen und Protokollierungen	8
2.2.6	SU/HIST-Prüfung	8
2.3	Anforderungen Bedienung und Anzeige Pult	8
2.3.1	Bedienungen	8
2.3.2	Meldungen	8
2.3.3	Störungsmeldung	8
2.4	Anforderungen Automatik	9
2.5	Anforderungen an übrige Systeme	9

Exemple de Mammern (enclenchement à table de verrouillage Domino 69/BA8)

Beschreibung Anwendungsfall:

In Mammern sind alle bestehenden Stationsbarrieren mit BAU ausgerüstet. Dabei sind die BUe-Steuerungen mit BSS (BUe 401 und 403) mit BAU in freier Schaltung gemäss JGF 11/5 realisiert, weil beim Relaissatz BSS kein satzinternes Relais BAU vorhanden ist.

- Anschaltung Relais BAU 401 und BAU 403 gemäss JGF 11/5
- Grundstellungskontrolle Relais BAU 401 und BAU 403 ist bestehend (im Signalanlass CD) und erfolgt sinngemäss JGC 508/12, Bl.6.
- Zusätzlich ein BAU Öffnerkontakt in der Anschaltung AS1+AS2, gemäss JGF 11/9
- Die Schaltung ist somit identisch zum satzinternen Relais BAU im BOS.

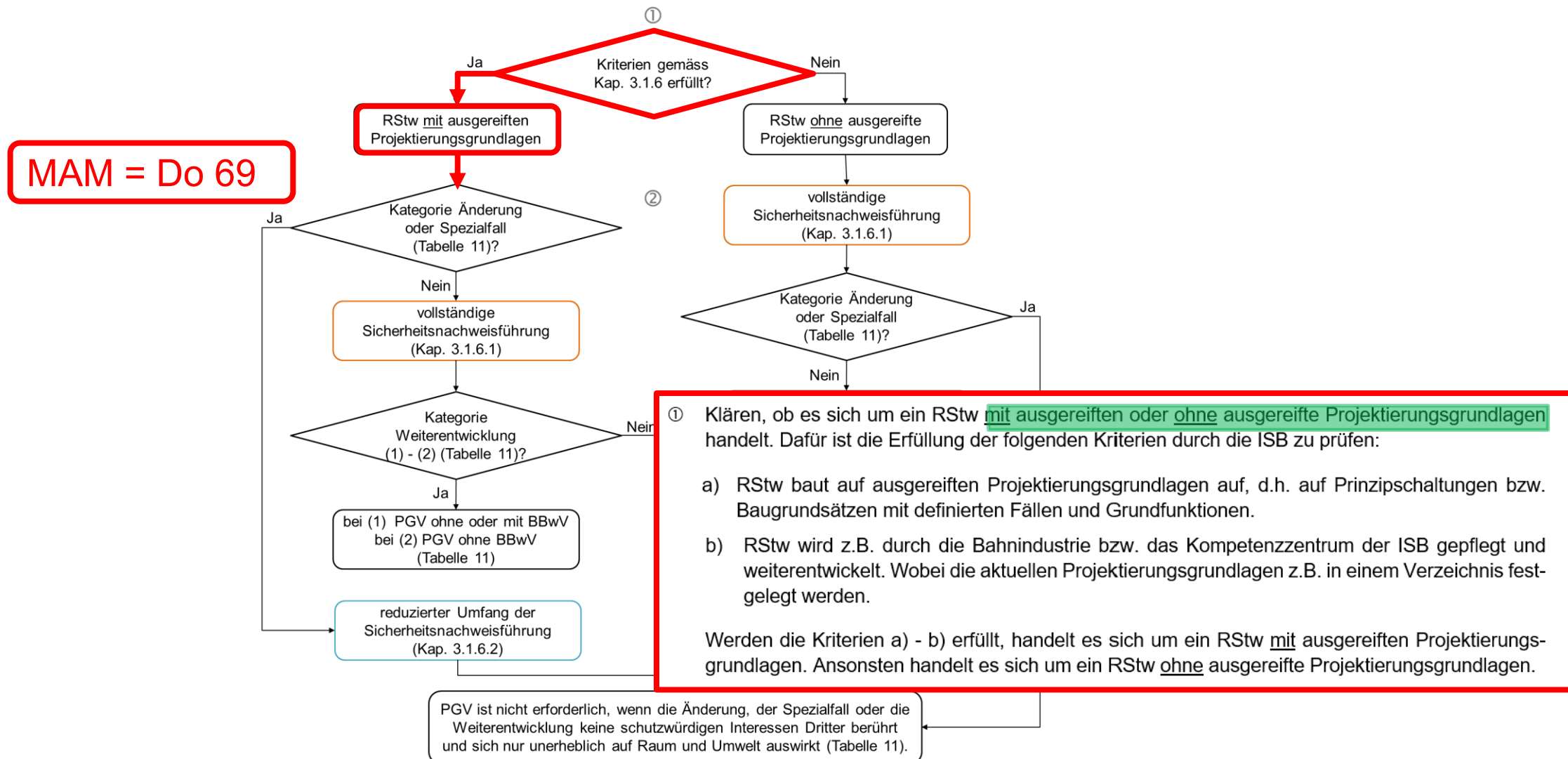
Zusammenfassung

Mit den genannten Sicherheitsbegründungen ist die sichere Anwendung der spezifischen Funktion "BUe 401, 403; BSS mit BAU in freier Schaltung" in der Anlage Mammern im Rahmen des Projekts Behig+Substanzerhalt nachgewiesen.

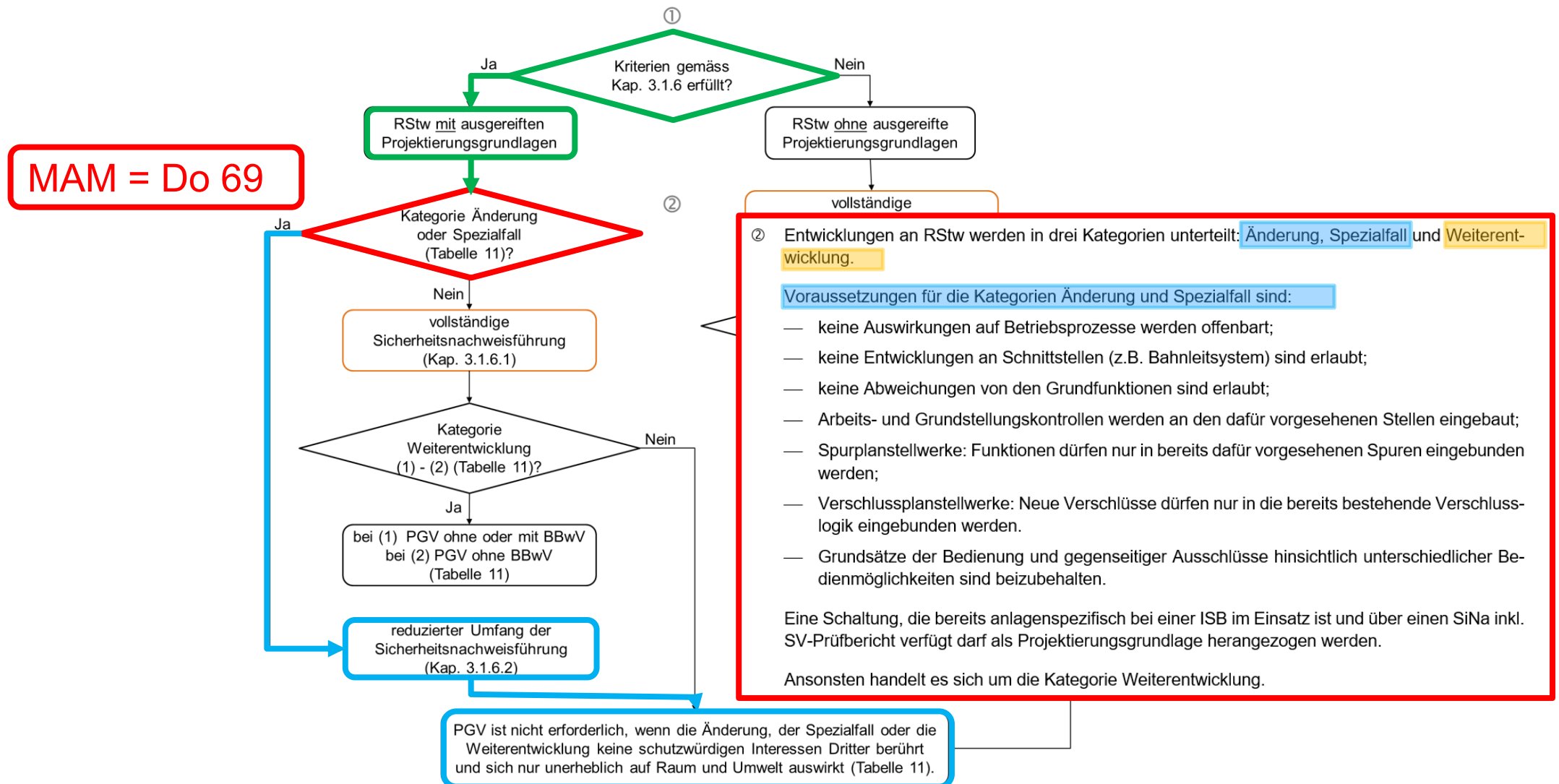
Referenz

604/1, 605/16, 649/5, 649/11, 659/5, 659/12
701/14/2, 701/14/4

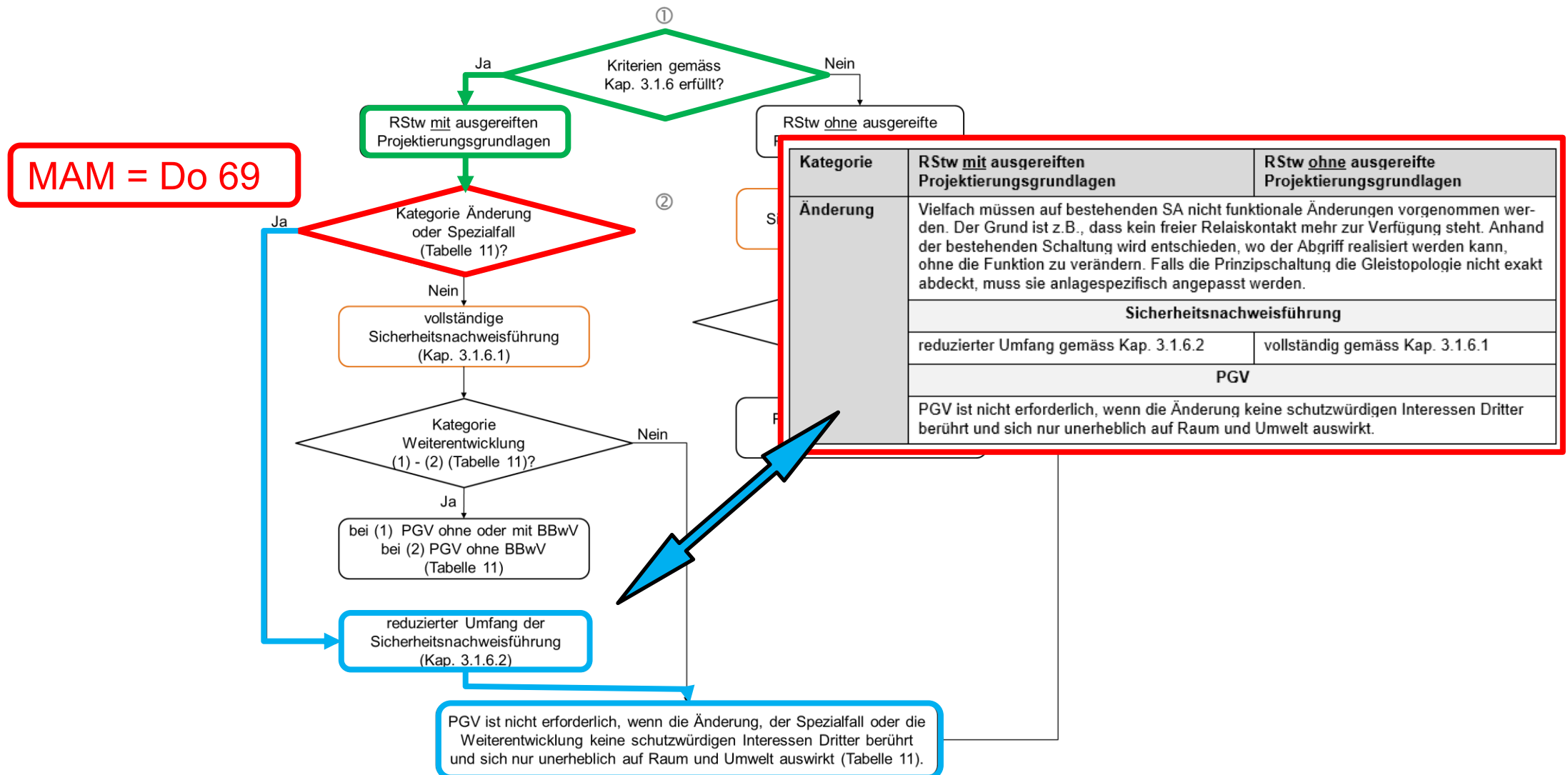
Exemple de Mammern (enclenchement à table de verrouillage Domino 69/BA8)



Exemple de Mammern (enclenchement à table de verrouillage Domino 69/BA8)



Exemple de Mammern (enclenchement à table de verrouillage Domino 69/BA8)



Exemple de Mammern (enclenchement à table de verrouillage Domino 69/BA8)

Vers C	Status FR	Stadler Signalling AG	Blatt 5 von 7
Freig Christoph Buser		Mammern	31240
Prüf Christoph Buser		Verzeichnis angew Prinzipschaltungen	
Bearb Felix Geering		Projekt: EZ Behig+Substanzerhalt	207/1/2024
Bearb 31.10.2024	Freig 31.10.2024		
© Siemens Mobility AG. All rights reserved.		A5N00030343921	A5N00030343921/TPL/000/C HTV332-21

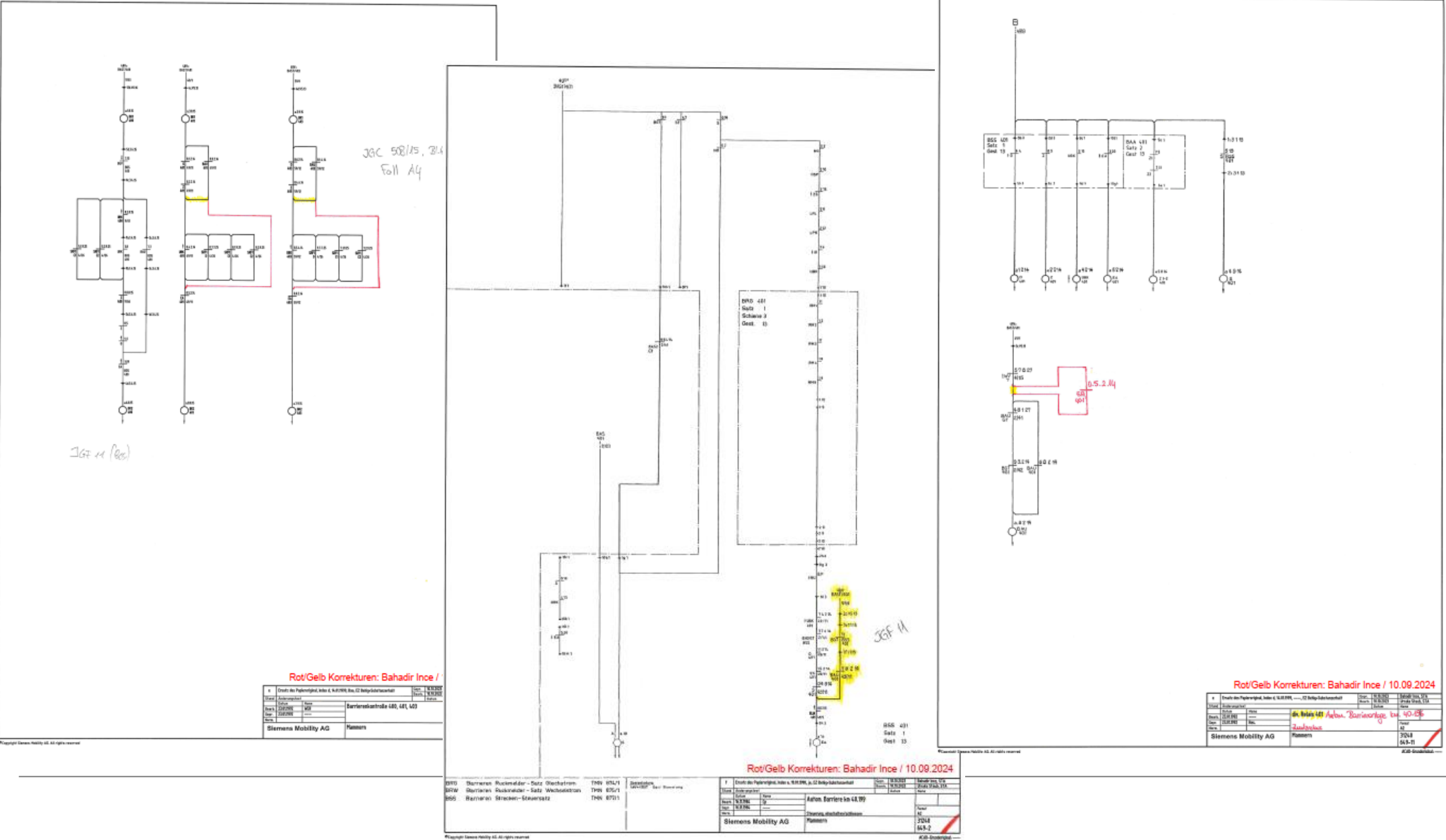
4 Hinweise / Ergänzungen zu angewendeten Prinzipien (inkl. Vorlage)

4.1 kleinere Abweichungen angewendeten Prinzipien (inkl. Vorlage)

Bei geringen Abweichungen von bestehenden Prinzipschaltungen bzw. Baugrundsätze soll hier kurz beschrieben werden, weshalb die Abweichungen erfolgten und warum die Abweichung einen sicheren, störungsfreien Betrieb gewährleistet. Referenz auf verwendete Prinzipschaltungen bzw. Baugrundsätze und auf die Anlageschaltungen sowie auf sicherheitsrelevante Anwendungsbedingungen (falls vorhanden).

Anwendungsfall:	BUE 401, 403; BSS mit BAU in freier Schaltung
Beschreibung Anwendungsfall:	
In Mammern sind alle bestehenden Stationsbarrieren mit BAU ausgerüstet. Dabei sind die BUE-Steuerungen mit BSS (BUE 401 und 403) mit BAU in freier Schaltung gemäss JGF 11/5 realisiert, weil beim Relaissatz BSS kein satzinternes Relais BAU vorhanden ist. • Anschaltung Relais BAU 401 und BAU 403 gemäss JGF 11/5 • Grundstellungskontrolle Relais BAU 401 und BAU 403 ist bestehend (im Signalanlass CD) und erfolgt sinngemäss JGC 508/12, Bl.6. • Zusätzlich ein BAU Öffnerkontakt in der Anschaltung AS1+AS2, gemäss JGF 11/9 • Die Schaltung ist somit identisch zum satzinternen Relais BAU im BOS. Zusammenfassung Mit den genannten Sicherheitsbegründungen ist die sichere Anwendung der spezifischen Funktion "BUE 401, 403; BSS mit BAU in freier Schaltung" in der Anlage Mammern im Rahmen des Projekts Behig+Substanzerhalt nachgewiesen. Referenz 604/1, 605/16, 649/5, 649/11, 659/5, 659/12 701/14/2, 701/14/4	

Exemple de Mammern (enclenchement à table de verrouillage Domino 69/BA8)



Démonstration de la sécurité selon 3.1.6.2

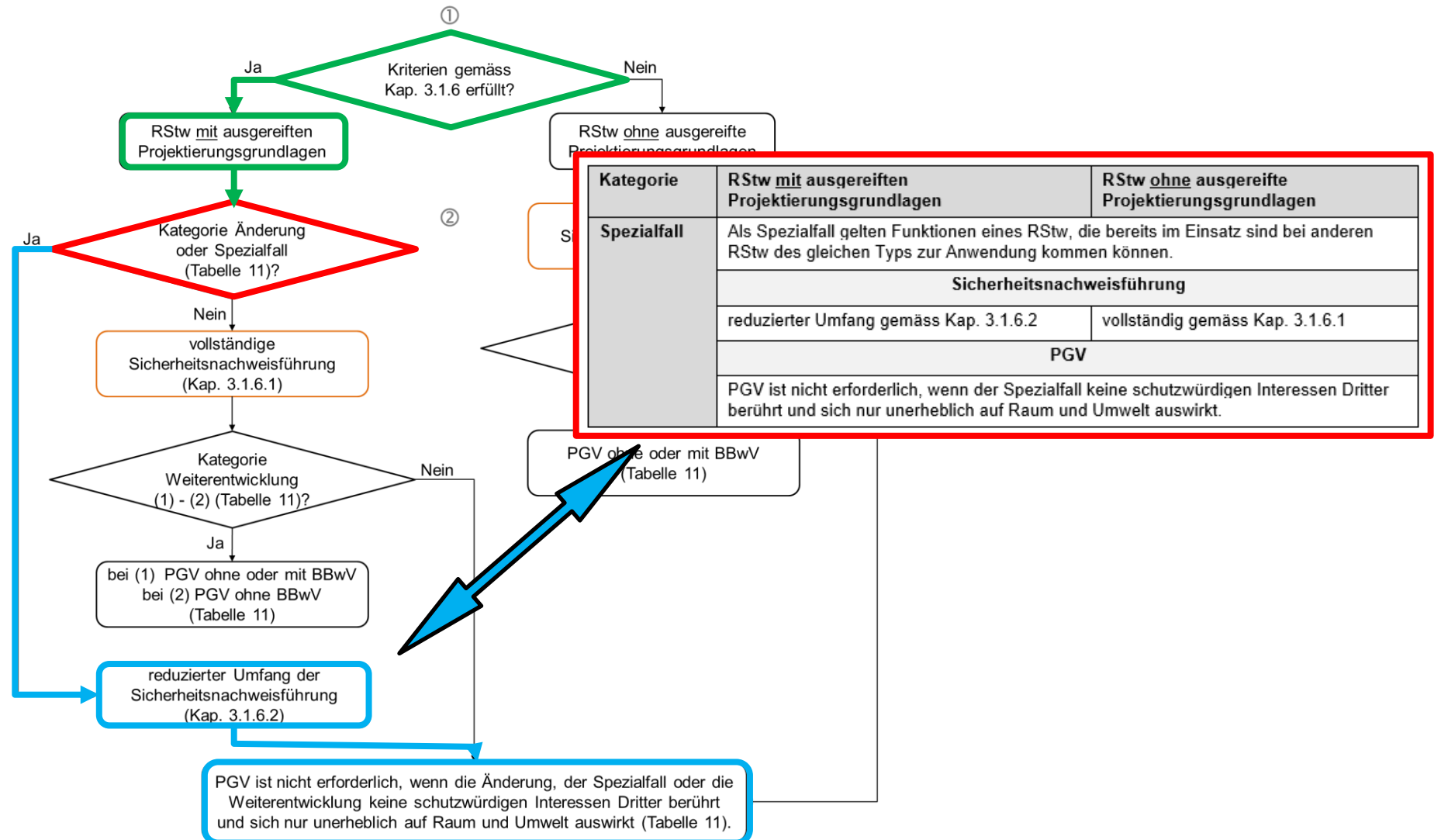
3.1.6.2 Reduzierter Umfang der Sicherheitsnachweisführung

Gemäss Tabelle 11 ist der reduzierte Umfang der Sicherheitsnachweisführung in den Phasen Planung und Realisierung erforderlich für RStw mit ausgereiften Grundlagen bei Änderung oder Spezialfall.

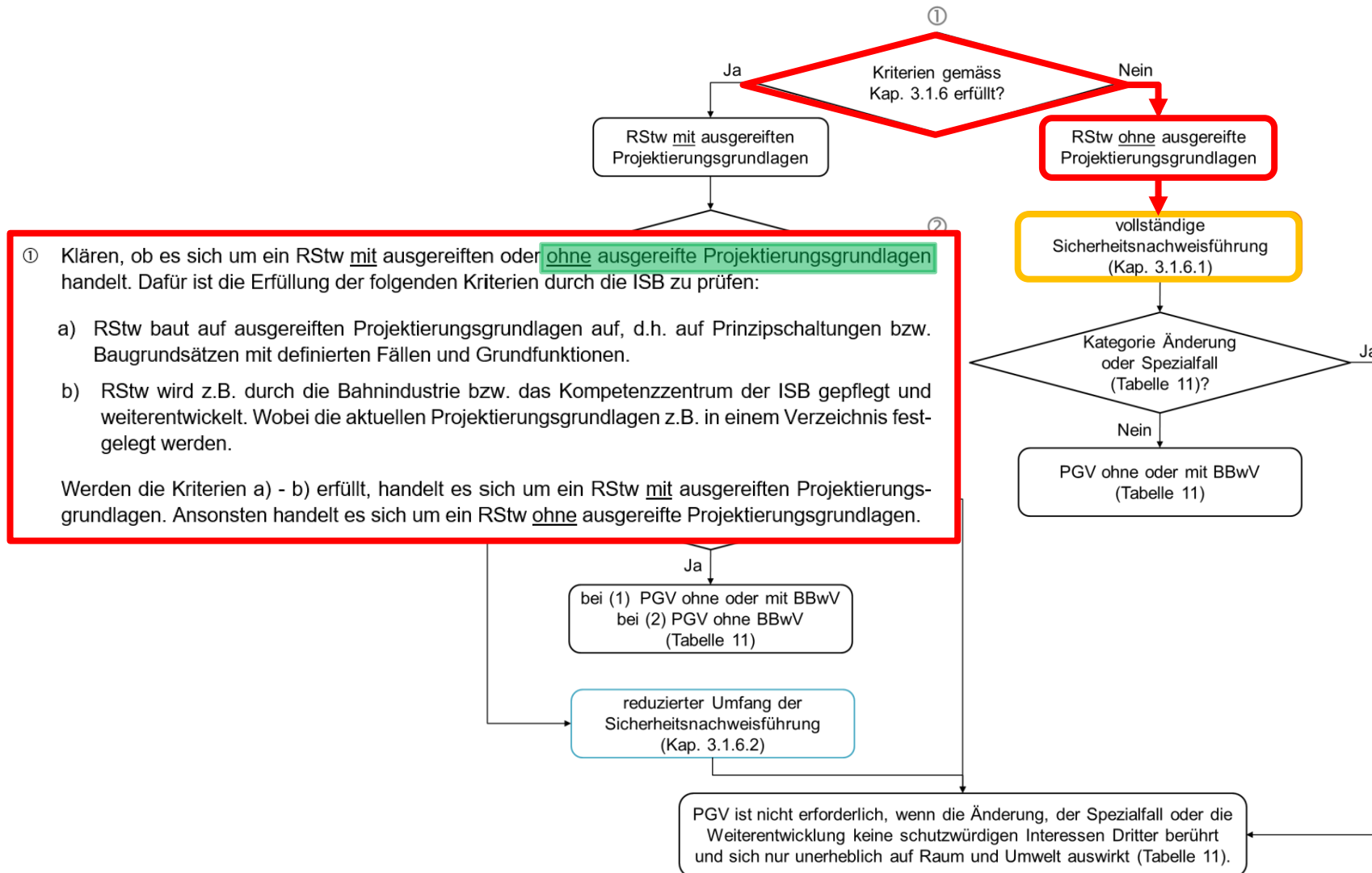
Für die oben genannte Änderung oder den Spezialfall ist aus Sicht der Sicherheitsnachweisführung keine Unterscheidung zwischen Phasen Planung und Realisierung erforderlich. Für die Sicherheitsnachweisführung sind die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- 1) Die ISB hat die oben genannte Änderung oder den Spezialfall zu beschreiben. Es muss eindeutig sein, an welchen Stellen die Anpassung der Schaltung gegenüber den Projektierungsgrundlagen erfolgt ist.
- 2) Sofern erforderlich, unterstützt die Bahnindustrie bzw. das Kompetenzzentrum die ISB bei der Änderung oder dem Spezialfall.
- 3) Der SV hat die Anpassung der Schaltung gegenüber den Projektierungsgrundlagen zu prüfen und das Ergebnis seiner Prüfung gemäss Kap. 1.6.3 zu dokumentieren.
- 4) IBN: Es gilt das Vorgehen im Sinne des Kap. 2.3.2.3.

Exemple de Mammern (enclenchement à table de verrouillage Domino 69/BA8)



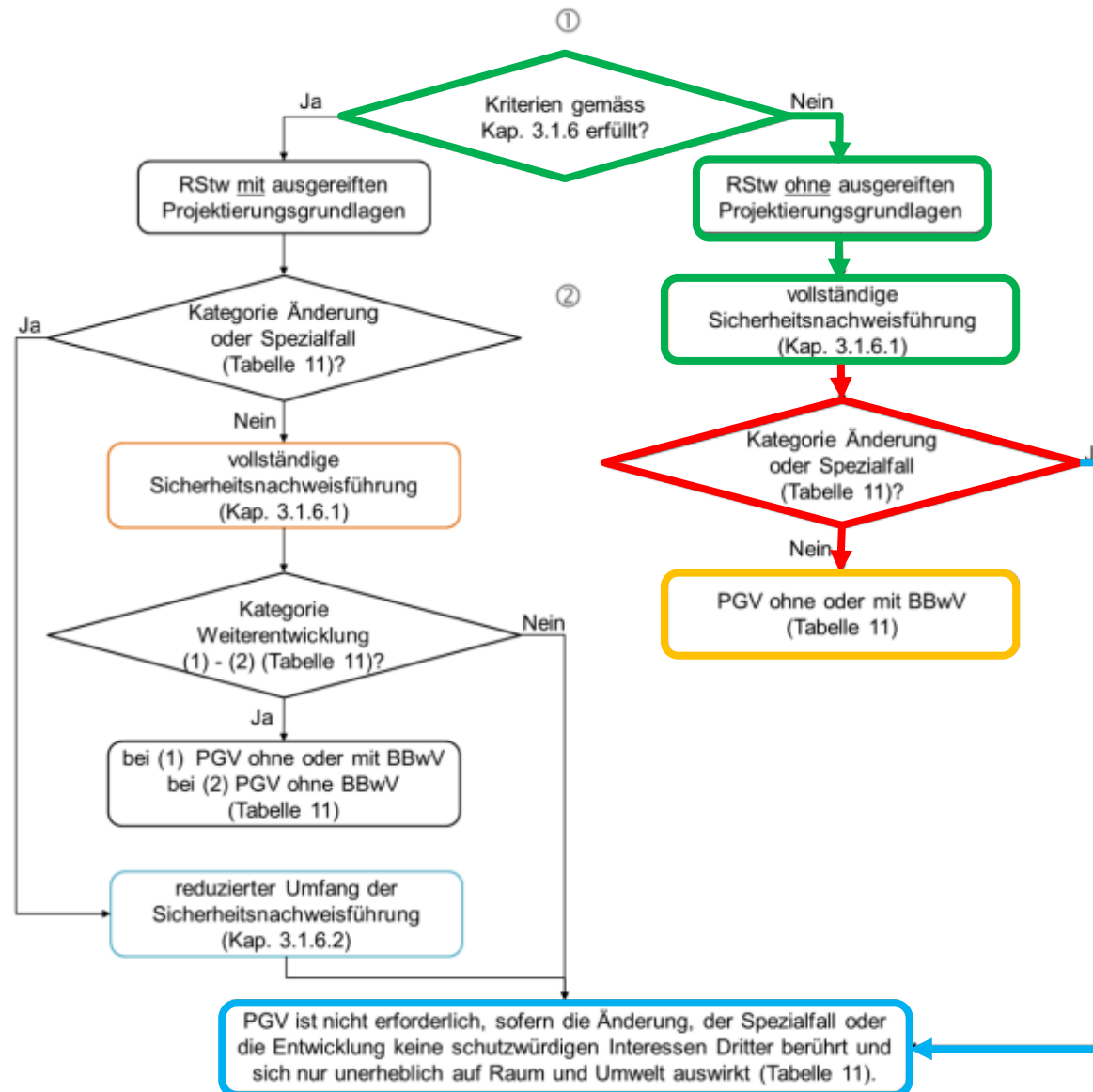
Postes d'enclenchement sans bases élaborées (Domino 55, appareils à manettes, etc.)



Par exemple:

- Domino 55
- Appareils à manettes
-

Postes d'enclenchement sans bases élaborées (Domino 55, appareils à manettes, etc.)



**Merci pour votre attention.
Grazie per l'attenzione.**

Des questions?



Petite pause de 10 minutes



... Reprise à 15h

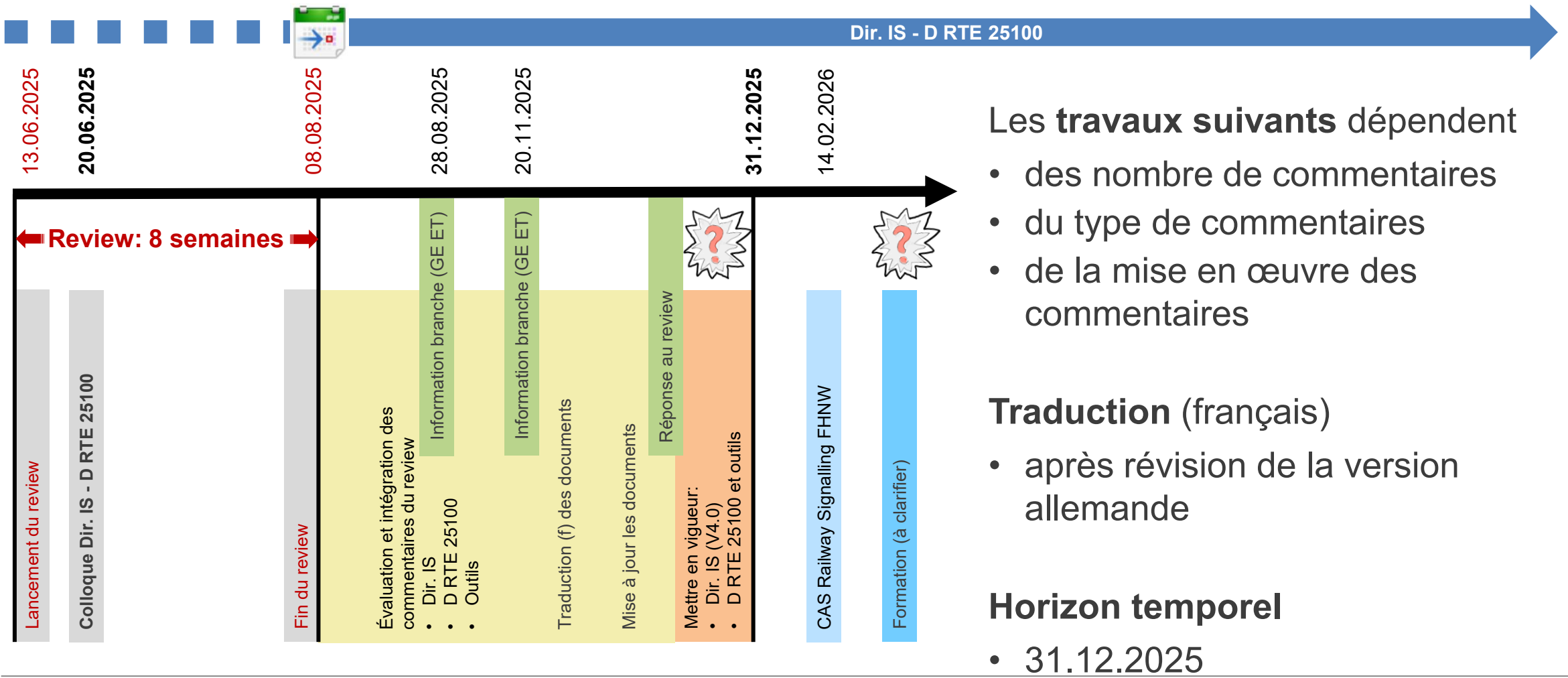
Colloque IS

4.1 Consultation - Publication

Leo Brunner, Chef de section technique de sécurité, OFT

Vendredi 20 juin 2025

Suite de la démarche



Colloque IS

4.2 Identification des besoins

Urs Walser, responsable de projet RTE, utp

Vendredi 20 juin 2025

Identification des besoins

Suite de la procédure selon les besoins de la branche:

- Formation RTE
 - Groupe cible
 - Contenu
 - Étendue
 - ...
- Groupe d'échange d'expériences de l'UTP
 - Échanges périodiques
- Groupe de projet RTE
 - Adaptation des documents à court terme
 - Adaptation de la réglementation à moyen terme
- ...



Des questions?



Colloque IS

5.1 Réglementations IS et formation ferroviaire

Urs Walser, responsable de projet RTE, utp

Vendredi 20 juin 2025

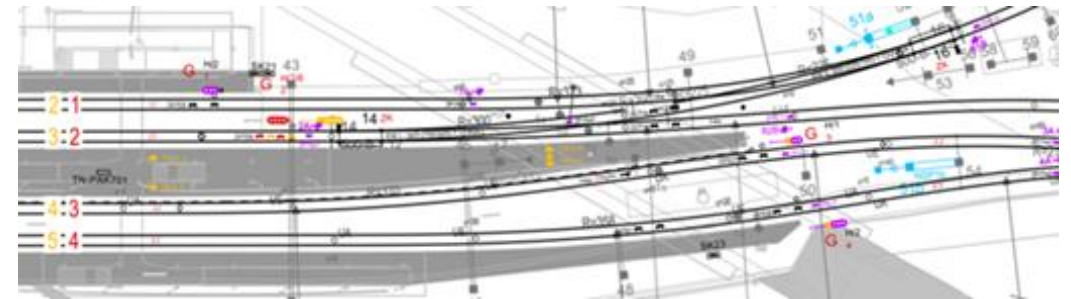
Processus de planification des installations de sécurité

- Objectifs
 - Définition du processus central de planification détaillée des installations de sécurité dans les différentes phases, c.-à-d. établissement itératif des documents nécessaires.
 - À cette fin, le document
 - présente la place des installations de sécurité dans les projets ferroviaires et les interactions possibles avec d'autres domaines spécialisés
 - positionne la planification de projets d'installations de sécurité dans les phases de la planification globale et de la planification de la construction
 - indique les documents qui doivent être établis (objets à livrer) lors des différentes phases
- Groupe-cible
 - Personnes chargées de la planification des installations de sécurité et personnes d'autres domaines spécialisés en contact avec des sujets spécifiques aux installations de sécurité

D RTE 25096

Processus de planification des installations de sécurité

- Contenu
 - Principes
 - Position des installations de sécurité dans les projets ferroviaires
 - Interfaces
 - Phase 1: planification stratégique
 - Stratégies de solution
 - Phase 2: études préliminaires
 - Définition du projet / étude de faisabilité
 - Phase 3: conception du projet
 - Avant-projet
 - Projet de construction
 - Projet de mise à l'enquête
 - Modèle de check-list pour les projets de planification d'installations de sécurité



D RTE 25096

Processus de planification des installations de sécurité

- Réglementation:

7.2 Teilphase 32 – Bauprojekt

7.2.1 Auslöser

7.2.2 Arbeiten

7.2.2.1 Generelle Überlegung

7.2.2.2 Halteorte

7.2.2.3 Weichen

7.2.2.4 Durchrutschwege

7.2.2.5 Signalstandorte

7.2.2.6 Flankenschutz

7.2.2.7 Gleisfreimeldeeinrichtungen

7.2.2.8 Bahnübergänge

7.2.2.9 Zugang zum Perron über das Gleis

7.2.2.10 Signalisierung

7.2.2.11 Bezeichnung der SA-Elemente

7.2.2.12 Bedienspektrum (Bedienmöglichkeiten)

7.2.2.13 Zugbeeinflussung

7.2.3 Lieferobjekte

7.2.4 Weitere Verwendung

Lieux d'arrêt

Lors de la détermination des lieux d'arrêt des trains de voyageurs, différentes exigences doivent être prises en compte. Les besoins des voyageurs (courtes distances, liaisons piétonnes judicieuses, absence d'obstacles) et de l'exploitation ferroviaire (longueurs de voies utilisables, longueurs utiles des quais, prise en compte des voies régulières, situation de l'horaire et des correspondances) sont au centre des préoccupations. Pour le dimensionnement et la conception des installations destinées au public, les directives du "Guide de planification des installations destinées au public" s'appliquent.

La SA doit satisfaire à ces exigences supérieures pour les lieux d'arrêt. Les suppléments pour le calcul de la longueur de voie utilisable selon la R RTE 25021 "Dispositifs de signalisation de voie libre", paragraphe 5.2, doivent être pris en compte.

Entrée
Concept d'utilisation
Hydraulique personnelle et concept de guidage
Véhicules utilisés et longueur des trains
Exigences relatives à la longueur utile des voies et des quais
Horaires et concept d'exploitation
Tronçons de caténaire

Sortie
Emplacement des lieux d'arrêt
Signalisation (emplacements des signaux, éventuellement signaux de répétition, sections GFM supplémentaires, etc.)

D RTE 25096

Processus de planification des installations de sécurité

- Check-list:

CL für SA-Planungsprojekte
ISB (Abk.) / ISB (vollständige Bezeichnung)
SA-Projekt

- 1 Infrastruktur
 - 1.1 Allgemeines
 - 1.2 Zugang zur Bahn.....
 - 1.3 Bahnübergänge.....
- 2 Schienenfahrzeuge
- 3 Betrieb.....
- 4 Unterhalt
- 5 Sicherungsanlage
- 5.1 Bedienung.....
- 5.2 Fahrstrassen
- 5.2.1 Zufahrstrassen
- 5.2.2 Rangierfahrwege/-fahrstrassen
- 5.3 Automatik / Zuglenkung / Leittechnik
- 5.4 Gleisfreimeldeeinrichtung
- 5.5 Signale
- 5.5.1 Allgemeines
- 5.5.2 Signale bei Unregelmässigkeiten

Trains réversibles	☐ Planifié ; tenir compte de la vue du signal dans les deux directions ☐ Prévoir pour les cas extraordinaires ☐ Prendre en compte la vue du signal dans les deux directions ☐ Prendre en compte la vision du signal uniquement pour le demi-tour Page ☐ Pas de	R RTE 25021
Mouvements de manœuvre	☐ En fonctionnement normal, les suivantes : ☐ Occasionnellement, les suivantes : ☐ Les services d'entretien suivants : longueur à prendre en compte : <u>nombre</u> m	FDV, R 300.4
Types de mouvements	☐ Manœuvres guidées directement ☐ Conduite de manœuvre indirecte ☐ laisser s'écouler ☐ rejeter ☐ Mouvements de manœuvre avec câble de manœuvre ou cabestan ☐ Mouvements de manœuvre avec des véhicules routiers ☐ Mouvements de manœuvre à la main ou à l'aide de moyens mécaniques	
Mouvements de manœuvre contre la voie de circulation des trains	☐ Non, pas nécessaire ☐ Oui, selon la description suivante :	FDV, R 300.4 2.3.2
Stationnement des véhicules		R RTE 25053

Prochaines étapes

- Échéancier:
 - 12 juin – 5 août 2025 Consultation de la directive Démonstration de la sécurité Installations de sécurité 4.0 avec lectures du D RTE 25100 et du D RTE 25096
 - 20 juin 2025 Colloque Démonstration de la sécurité des installations de sécurité / D RTE 25100
 - 3^e trimestre 2025 Traitement des réponses à la consultation
 - 4^e trimestre 2025 Finalisation de la directive et des RTE
 - 1^{er} janvier 2026 Publication de la directive Démonstration de la sécurité des installations de sécurité 4.0
Publication du D RTE 25100
Publication du D RTE 25096

R RTE 25000 Compendium Installations de sécurité

- Le compendium a été développé
- Modifications dans la 13^e édition:
 - OCF, DE-OCF, PCT (1^{er} juillet 2024)
 - Principaux sujets:
 - R RTE 25053 Protection de flanc des itinéraires de train
 - R RTE 25056 Signaux de groupe
 - R RTE 25063 Automatisation
 - Petites adaptations dans 21 autres réglementations
- État:
 - Date d'édition: 22 novembre 2024
 - Publication: 2 juin 2025



R RTE 25931 Passage à niveau

- Les passages à niveau sont en mutation constante
 - Changement de comportement des utilisateurs
 - Technologies développées
 - Nouveaux enseignements de la pratique
 - DE-OCF modifiées
 - Éléments en suspens et mesures du projet de recherche du FRD «Sécurité aux passages à niveau»
- La 3^e édition, développée, était en lecture au 3^e trimestre 2024.
- État:
 - Le groupe de projet RTE veut procéder à une deuxième lecture pour les raisons suivantes:
 - Nombreuses réactions à la première lecture
 - Enseignements et suggestions supplémentaires du sous-groupe de travail Coopération route – rail

R RTE 25931 VÖV UTP Verein Österreichischer Verkehrstechniker Verband des Transportes públicos Vereniging der Transport public		
Édité par UTP	Édité le 26.07.2019	Subordonné à R RTE 25000 Compendium IS
Elaboré par Groupe de travail de l'UTP	Approuvé par PL RTE VSS FK6	Remplace R RTE 25931, 05.10.2012 SN 671 512: 2013
Distribution Entreprises ferroviaires de l'UTP Office fédéral des transports (OFT) Extranet UTP / Webshop RTE (www.rte.utp.ch)	Entrée en vigueur Chaque entreprise de chemin de fer défini la date d'entrée en vigueur de cette réglementation en son sein.	Versions linguistiques 4.1 Nombre de pages 98

Passage à niveau

Documentation de base



© UTP

D RTE 28100 Démonstration de la sécurité des réseaux de données

- La nouvelle réglementation a été publiée le 1^{er} septembre 2024.
- Des informations ont été données le 11 décembre 2024 lors du colloque spécialisé Réseaux de données.
- La nouvelle réglementation apporte les avantages suivants:
 - Elle indique les éléments à prendre en compte lors de l'utilisation de réseaux de données d'infrastructure par les entreprises ferroviaires en ce qui concerne la Safety et la Security.
 - Elle indique aux entreprises de chemin de fer comment élaborer des projets de réseaux de données et les exploiter en respectant les prescriptions souveraines relatives à la Safety et à la Security.
 - Elle présente les différentes perspectives et responsabilités de l'utilisation de réseaux de données au sein d'entreprises ferroviaires.
 - Les contenus correspondent à l'état actuel de la technique, aux prescriptions souveraines et aux normes.
 - Les processus de démonstration définis réduisent les coûts de cycle de vie.

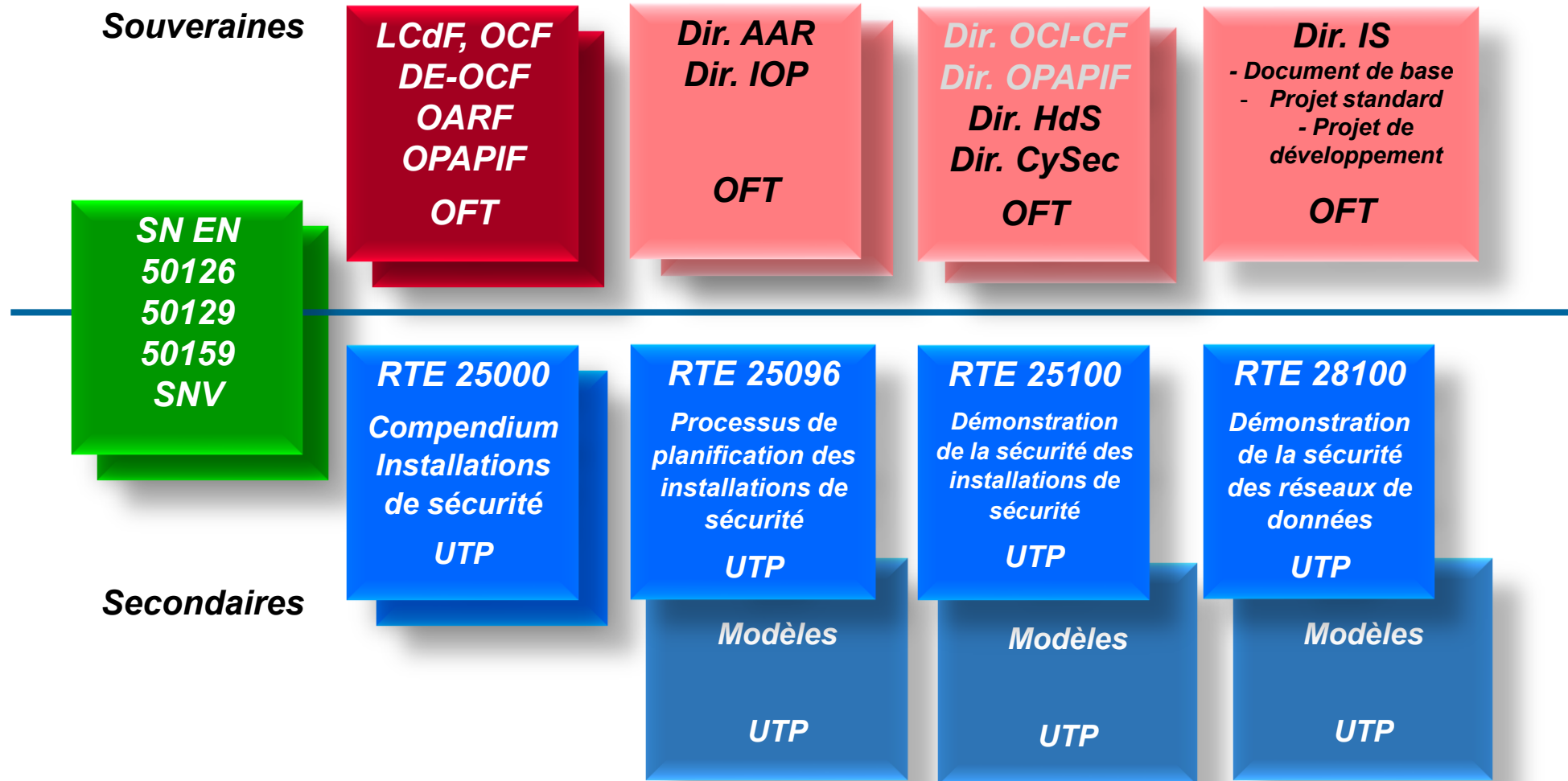
D RTE 28100

Démonstration de la sécurité des réseaux de données

Safety et Security

RTE – Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire

Vue d'ensemble des réglementations sur les installations de sécurité



Formation en technique ferroviaire

- Offre actuelle

Bildung Technik Eisenbahn BTE
Bildungsangebote 2024 / 25

CAS Mechanische Schienenfahrzeugtechnik ZHAW	9/2024
Modul Finanzierung und Abgeltung im öV HSLU	9/2024
CAS en Système ferroviaire HEIA-FR	9/2024
CAS Railway Signalling FHNW	9/2024
CAS Fahrbahn HEIA-FR	9/2024
CAS Bahnbau BFH	10/2024
CAS System Eisenbahn BFH	1/2025
CAS Elektrische Triebfahrzeuge FHNW	2/2025
Lehrgang Projektleitende Fahrstrom SBB	8/2025
MAS Bahnsysteme BFH	


voev.ch/bildung-bte

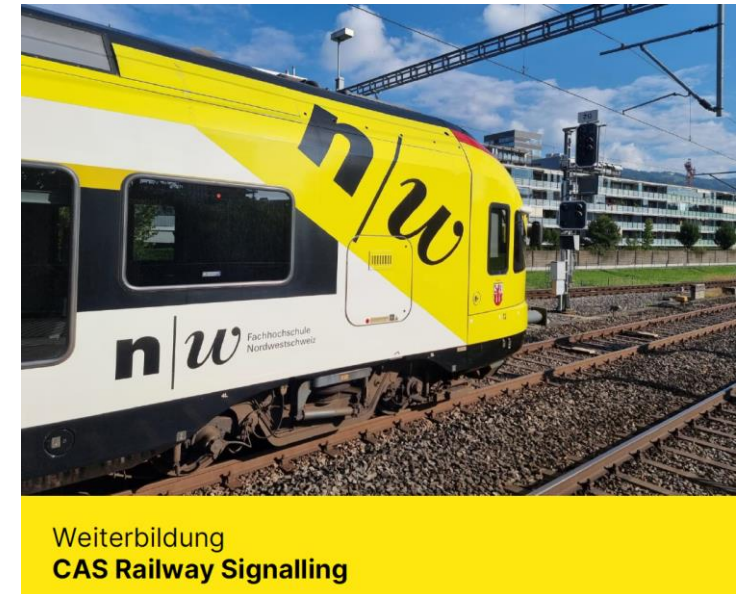
VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

<https://www.voev.ch/fr/formation-dans-les-tp/Formations-speciales-ferroviaires>

CAS Railway Signalling à la FHNW

- Nouvelle offre de la Haute école spécialisée du nord-ouest de la Suisse (FHNW), à Windisch, en collaboration avec eduRail et l'UTP
- La première édition est en cours, avec 14 participants
 - STADLER 3, STASIG 2, Ing.Büros2
 - BLS 3, RhB 1, SOB 1, SZU 1, VBZ 1
- Les préparatifs pour la 2^e édition (2025/26) ont commencé.
 - Inscription jusqu'au 22 août 2025 / début le 11 septembre 2025
 - Transmettre l'information aux personnes que cela pourrait intéresser

www.fhnw.ch/cas-railway-signalling



Inhalte

- **Aufbaumodul Bahnsicherung**
Sicherheit im Bahnbetrieb, Planungs- und Realisierungsprozesse, Bahnsicherungsgrundlagen, ERTMS, Zulassungs- und Nachweisprozesse.
- **Vertiefungsmodul Zugbeeinflussung**
ETCS und ZBMS-Systemfunktionen, ETCS On-boardausrüstung und Streckeninfrastruktur, Migration und Zulassung, ERTMS-Strategie, ATO, CBTC und weitere Zukunftsthemen.
- **Vertiefungsmodul Stellwerktechnik**
Stellwerke und Aussenanlagen, Leittechnik, Spezialanlagen, Assetmanagement, Digitalisierung und Zukunftsthemen.

Colloque IS

5.2 Information de l'UTP

Marcel Schmid, responsable de projet RTE, utp

Vendredi 20 juin 2025

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Site Internet de l'UTP

?

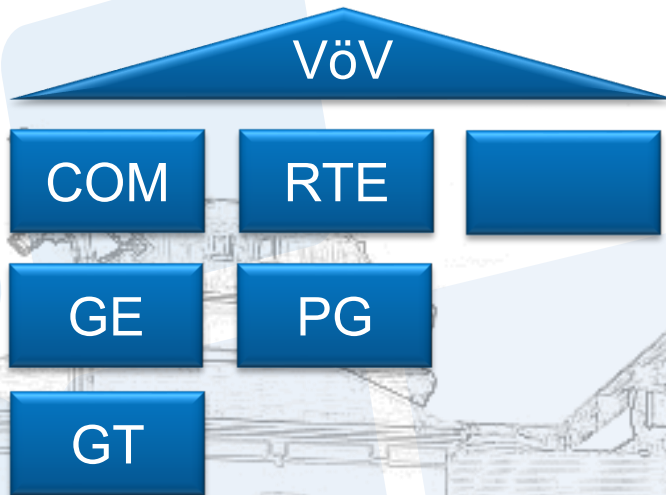
**Plateforme d'information
sur le système ferroviaire**

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Sélection par organes thèmes

Bienvenue!



Commissions

Groupes d'experts

Groupes de travail

Groupes de projet

Délégations et autres

Aperçu des
organes et de
leurs thèmes dans le
Système ferroviaire P. ex. Électrotechnique

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Groupe d'experts Électrotechnique

**Documents de séances,
procès-verbaux,
documentation, etc.
relatifs aux domaines
spécialisés suivants:**

**installations électriques
démonstration de la sécurité PAP
sécurité sismique
installations de sécurité
passages à niveau
licence Domino
manuels de montage**

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Thèmes et domaines de spécialité du système ferroviaire

Exploitation

Véhicules

Électrotechnique

ERTMS/ETCS

Efficacité énergétique

Standards de la branche

Technique de construction et
environnement

Infrastructure ferroviaire

Fret ferroviaire

Sécurité des chantiers

Normes et réglementations

Programme ATO pour la branche

Recherche et innovation

Formation en technique ferroviaire

Communication ferroviaire mobile

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Électrotechnique

Installations électriques

Démonstration de la sécurité PAP

Sécurité sismique

Installations de sécurité

Passages à niveau

Licence Domino

Manuels de montage

Exemple:

**comment trouver sur le site Internet des informations détaillées
sur le thème des installations de sécurité?**

Condition requise: s'enregistrer dans l'espace utilisateur

Membres ordinaires (entreprises de transports publics)

- Accès intégral à toutes les informations (extranet)
- Achat gratuit dans le Webshop RTE
- Accès intégral à la plateforme de normes (personnes participantes)

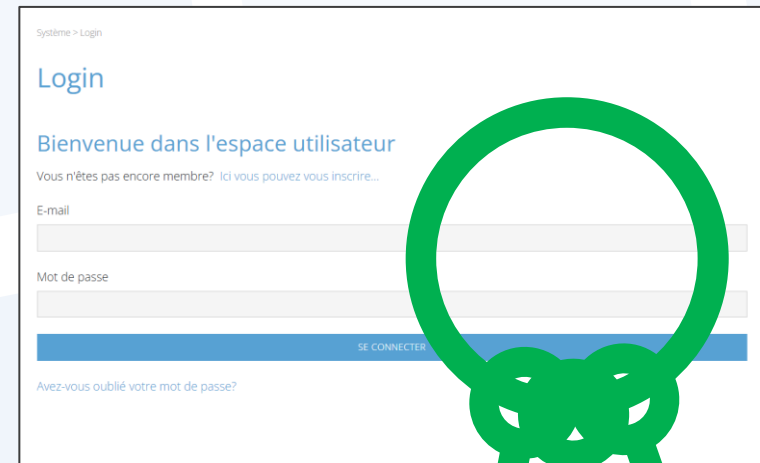
Membres amis (industrie, bureau d'ingénieurs)

- Accès à une sélection d'informations
- Achat dès CHF 0.– dans le Webshop RTE, selon le type d'abonnement

Tiers

- Espace public du site Internet
- Achat dans le Webshop RTE au prix normal

L'autorisation est définie par le domaine (p. ex. @transports-xy.ch).



The screenshot shows the RTE login interface. At the top, it says 'Système > Login'. Below that is the heading 'Login' and a welcome message 'Bienvenue dans l'espace utilisateur'. A link for new members is provided: 'Vous n'êtes pas encore membre? Ici vous pouvez vous inscrire...'. There are input fields for 'E-mail' and 'Mot de passe'. A blue button labeled 'SE CONNECTER' is below the password field. A link for forgotten passwords is at the bottom: 'Avez-vous oublié votre mot de passe?'. A large green key icon is overlaid on the right side of the login form.

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

VÖV UTP | Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

Menu 1

2

Système ferroviaire / RTE

Système ferroviaire / RTE

- Organes Système ferroviaire et RTE
- Thèmes Système ferroviaire et RTE
- Programme RTE
- Webshop RTE
- Plateforme de normes de l'UTP
- Équipe système ferroviaire et RTE

TECH NEWS

S'abonner à NEWS (membres ordinaires / UTP)

RTE

S'abonner à RTE NEWS (membres / abonnés)

Événements de l'UTP

Programmes de la branche

Managers de systèmes

Vue d'autorités, réglementations, normes

Organes
Thèmes
Webshop RTE
Agenda
Et bien plus encore

Début » UTP » Nos thèmes » Système ferroviaire et RTE » Installations de sécurité

Installations de sécurité

 Analyse des risques standardisée selon R RTE 25007

 Articles de technologie d'aiguilles

 Autorisation d'exception protection de flanc CFF

 Document modèle contrat d'entreprise

 Garantie du cycle de vie d'aiguilles Domino

 Règles d'ingénierie et de sécurité

 Travaux en hauteur des signaux

Exemple: vue d'ensemble des réglementations relatives aux installations de sécurité

Téléchargements

 VöV-Regelungsübersicht-SA (PDF)

 Surveillance permanente état libre de la voie 180828 (PDF)

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Vue d'ensemble des réglementations relatives aux installations de sécurité

Vue d'ensemble des réglementations relatives aux installations de sécurité

(état au 19 août 2016)

Thème	Passages à niveau	Installations de sécurité et contrôle de la marche des trains	Equipements de contrôle des trains	Systèmes d'alerte des personnes dans le domaine de la voie	Postes de travail ¹
Spécifiques à la LCdF 1)	25-29, 32 (concernant le financement)				
Art. OCF DE-OCF sur art. PCT-R 2)	37 37, 44.b, 44.d 300.2	38, 39 38, 39, 44.b, 44.d, 48.9 300.2	38, 40 38, 44.b, 44.d	41 41, 44.b, 44.d	41 41 300.12
Décrets de l'ERA 3)		Voie normale: STI CCS			
Autres décrets 1)	LCR OCR OSR LCPR OCPR				
Directives OFT ²	Directive Démonstration de la sécurité: Installations de sécurité (V3.0; 23.10.2015) Directive Organismes de contrôles indépendants Chemins de fer (Dir. Oci-Chf; 1.7.2013) Directive Exigences IOP imposées aux tronçons du réseau complémentaire (Dir. IOP; 1.10.2013) Directive Migration de SIGNUM/ZUB vers l'ETCS L1 LS (1.5.2012) Directive ad art. 3 de l'OPAPIF, Exigences relatives aux demandes d'approbation des plans (Dir. OPAPIF; 1.7.2013) Directive Homologations de série Eléments des installations ferroviaires (Dir. HdS; 1.9.2014)				
Normes selon DE-OCF ann. 3	SN EN 12352 SN EN 12368 SN EN 50125-3 SN EN 50126 SN EN 50129 SN EN 50129 Différentes normes SN sur les routes et les chemins	SN EN 50121-1 bis 50121-5 SN EN 50125-1 und SN EN-50125-3 SN EN 50126 SN EN 50129 SN EN 50159 SN EN 50238 CIE S 004/E-2001	SN EN 50125-3 SN EN 50126 SN EN 50129	SN EN 50125-3 SN EN 50126 SN EN 50129	
Documents OFT selon DE-OCF ann. 3 5)		Voie normale: Conditions pour l'utilisation de véhicules sur les tronçons équipés d'ETCS , version 2.3 Voie métrique: Standard national de contrôle de la marche des trains qui ne migrent pas sur l'ETCS , version 1.0			
Documents pour le gestionnaire du		Voie normale: SF ETCS / CFF Voie métrique: SF ZBMS / RhB			

¹ Selon l'OCF et les DE-OCF, les postes de travail ne font pas partie des thèmes des installations de sécurité. Cependant, des interdépendances et des prescriptions existent quant aux installations de sécurité et aux installations électriques dans le domaine des équipements pour les postes de travail et des installations électriques sur les chantiers et les postes de travail.

² La directive de l'OFT «Personenwarmsystem im Perronbereich» (RL PWS-P; 01.09.2014, en cours de traduction) doit être mentionnée en complément. Elle fait référence à l'art. 34 de l'OCF.

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Thèmes et domaines de spécialité du système ferroviaire

Exploitation

Véhicules

Électrotechnique

ERTMS/ETCS

Efficacité énergétique

Standards de la branche

Technique de construction et
environnement

Infrastructure ferroviaire

Fret ferroviaire

Sécurité des chantiers

Normes et **réglementations**

Programme ATO pour la branche

Recherche et innovation

Formation en technique ferroviaire

Communication ferroviaire mobile

Menu

1

MENU

Système ferroviaire / RTE

Système ferroviaire / RTE

Organes Système ferroviaire et RTE

Thèmes Système ferroviaire et RTE

Programme RTE

Webshop RTE

Plateforme de normes de l'UTP

Équipe système ferroviaire et RTE

TECH NEWS

S'abonner à TECH NEWS (membres ordinaires de l'UTP)

RTE NEWS

S'abonner à RTE NEWS (public)

Événements de l'UTP

Prog

Managers de systèmes

Vue d'autorités, réglementations, normes

Webshop RTE

2

Système ferroviaire / RTE

Organes Système ferroviaire et RTE

Thèmes système ferroviaire et RTE

Webshop RTE

Téléchargement RTE
(membres/abonnés)

Système ferroviaire / RTE > Webshop RTE

Webshop RTE

Toutes les réglementations

Seulement réglementations
RTE

Seulement RADN

Toutes les réglementations RTE de l'UTP et les réglementations CFF disponibles publiquement se trouvent dans le webshop RTE.

Espace de téléchargement RTE (réservé aux membres (chemins de fer de l'UTP) et abonnés)

Aperçu

toutes les réglementations RTE disponibles, y c. révisions et nouvelles réglementations en cours d'élaboration (PDF)

toutes les réglementations CFF disponibles (répertoire général pour l'infrastructure et journal des modifications)

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

RTE – aperçu de toutes les réglementations

- publiées
- en cours de révision
- en cours d'élaboration

Se référer à la réglementation RTE selon besoin



R RTE 25000

Compendium Installations de sécurité, Collection de règlements

1 FR

télécharger relié A4 feuilles volantes

RTE – Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire
Aperçu des réglementations état au 1^{er} mars 2025 www.rte.utp.ch

Règlementations RTE en vigueur (dont la reprise est recommandée aux chemins de fer)

Règlement	Titre	Domaine	Edition
R RTE 1000	Bases du programme	Général	31.05.18 d, f
R RTE 2001	Profil d'espace libre, voie normale	N	28.02.22 d, f
R RTE 2010	Sécurité lors de travaux aux abords des voies	N	30.11.23 d, f
R RTE 2040	Tronçons de ralentissement, voie normale	N	04.04.23 d, f
R RTE 2050	Profil d'espace libre, voie métrique	N	19.10.22 d, f
R RTE 2060	Sécurité lors de travaux sur les inst. électr. ferroviaires	N+M	28.08.23 d, f
R RTE 2110	Infrastructure et ballast	N	15.01.12 d, f
R RTE 2160	Ponts provisoires	N	01.09.15 d, f
R RTE 2200	Voies de la voie ferrée, écartement normal	N	20.08.24 d, f
R RTE 2204	Voies et appareils de la voie ferrée, écartement métr.	N	01.12.09 d, f
R RTE 2206	Poses, contrôles et entretiens des appareils de voie	N+M	07.05.19 d, f
R RTE 2211	Conception géométrique de la voie ferrée	N+M	28.11.23 d, f
R RTE 2240	Exécution de la voie ferrée	N+M	28.11.23 d, f
R RTE 2241	Poses, contrôles et entretiens des branchements	N+M	13.03.03 d
R RTE 2246	Accès aux quai et installations des voies	N	15.01.11 d, f
R RTE 2256	Conception de la sécurité des installations de base (RTE/VSS)	N	13.05.24 d, f, i, e
R RTE 2258	Éclairage de l'infrastructure ferroviaire	N	18.08.22 d, f
R RTE 2260	Contrôle des installations électriques	N	18.08.22 d, f
R RTE 2270	Démonstration de la sécurité des installations électriques	N+M	31.07.12 d, f
R RTE 2273	Dimensionnement de la sécurité des installations de base (RTE/VSS)	N+M	02.09.20 d, f
R RTE 2700	Lignes de contact dans les dépôts et ateliers	N	26.07.19 d, f
R RTE 2701	Mise à terre et retour de courant dans les dépôts et ateliers	N	04.11.20 d, f, i
R RTE 2790	Avance de mise en garde des inst. de courant de traction	N+M	18.08.20 d, f
R RTE 2800	Interaction des signaux et de la sécurité des véhicules	N	01.05.18 d, f
R RTE 2810	Distances d'implantation des signaux	N	12.05.22 d, f
R RTE 2870	Standardisation des signaux et de la sécurité des véhicules	N	01.07.14 d, f
R RTE 2900	Ingénierie de la sécurité des systèmes et branchements	N	26.08.22 d, f
R RTE 3020	Rapport sur l'état du réseau	N	13.01.15 d, f
R RTE 4010	Poste d'urgence pour les voyageurs, matériel roulant	N	09.04.24 d, f
R RTE 4020	Dispositifs d'urgence pour les voyageurs, matériel roulant	N	17.02.22 d, f
R RTE 4021	Travaux aux sys. électriques à l'intérieur des véhicules	N	16.05.14 d, f
R RTE 4025	Composants et activités à haute importance	N	31.01.07 d, f
R RTE 4026	Travaux aux sys. électriques à l'intérieur des véhicules	N	04.04.18 d, f
R RTE 4027	Travaux aux sys. électriques à l'intérieur des véhicules	N	24.07.24 d, f
R RTE 4028	Travaux aux sys. électriques à l'intérieur des véhicules	N	01.06.23 d, f
R RTE 4029	Travaux aux sys. électriques à l'intérieur des véhicules	N	19.08.19 d, f

Dählhölzliweg 12
CH-3005 Berne

Suite au verso
info@utp.ch
www.utp.ch

Newsletter (après enregistrement)

RTE NEWS (informations publiques)

- Informations spécialisées sur l'Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire (RTE)
- (informations publiques, après enregistrement)
- Parution selon besoin

TECH NEWS (pour les membres ordinaires de l'UTP)

- Informations spécialisées sur la technique et l'exploitation ferroviaire
- Accès à une sélection d'informations
- 3 à 4 parutions par an

Enregistrement via le menu NEWSLETTER

- Enregistrement séparé requis
- L'accès à la newsletter est indépendant de l'enregistrement sur le site Internet ou l'extranet.



The screenshot shows a dark-themed sidebar menu on the right side of a website. The menu items are: LOGIN, BOURSE D'EMPLOI, and NEWSLETTER. The NEWSLETTER item is highlighted with a red rectangle. To the left of the sidebar, there is a dark overlay containing subscription information for three newsletters: UTP NEWS (public), UTP INSIDE (public), and RTE NEWS (public). Each entry includes a brief description and a 'S'ABONNER' button. Below these, there is a section for TECH NEWS (for UTP members) with a description and an 'S'ENREGISTRER ET S'ABONNER' button. At the bottom of the overlay, it says 'e-newsletters' and 'VöV NEWS'.

S'abonner à UTP NEWS (public)
Actualités, positions et faits
S'ABONNER

S'abonner à UTP INSIDE (public)
Informations spécialisées bus, TRV/trafic local, trafic marchandises, trafic touristique, formation, RH, finances
S'ABONNER

S'abonner à RTE NEWS (public)
Informations spécialisées sur l'Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire (RTE)
S'ABONNER

TECH NEWS (pour les membres de l'UTP)
Informations spécialisées sur la technique et l'exploitation ferroviaire
Avez-vous déjà un compte utilisateur?
[Veuillez d'abord vous connecter .](#)
S'ENREGISTRER ET S'ABONNER

e-newsletters
VöV NEWS

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Thèmes et domaines de spécialité du système ferroviaire

Exploitation

Véhicules

Électrotechnique

ERTMS/ETCS

Efficacité énergétique

Standards de la branche

Technique de construction et
environnement

Infrastructure ferroviaire

Fret ferroviaire

Sécurité des chantiers

Normes et réglementations

Programme ATO pour la branche

Recherche et innovation

Formation en technique ferroviaire

Communication ferroviaire mobile

Fonds de recherche et de développement (FRD)

- Fonds pour l'octroi de subsides à des projets de recherche et de développement de la branche des transports publics
- Objectif: financer entièrement ou partiellement des projets de recherche et de développement en lien avec les chemins de fer ou les transports publics routiers, dans la mesure où aucune autre source de financement n'a pu être trouvée.

Nous étudions les demandes de financement que nous soumettent les membres ordinaires de l'UTP ou proposons un accompagnement à la démarche.

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Fonds de recherche et de développement

- Fonds créé en 2019
- À ce jour, cofinancement d'une vingtaine de projets de recherche
- Subsidés versés > 1 million de francs
- Les domaines de recherche
Système ferroviaire – Production ferroviaire – Technique et exploitation des bus – Véhicules – Infrastructure – Interaction – Environnement
- Pour des informations sur l'état d'avancement des projets ou les résultats des recherches, consulter les groupes d'experts ou le site Internet.

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Infrastructure ferroviaire

- Utilisation de traverses en béton à semelle dans la voie métrique
- Fabrication et contrôle d'éléments en béton renforcé de fibres d'acier pour la construction de tunnels
- Bruit et TDR dans les courbes à faible rayon
- Sécurité aux passages à niveau
- Optimisation de blocs de fondation spéciaux

Production ferroviaire

- Accès numérique aux chemins de fer
- Guidage des clients vers des points d'embarquement précis

Interaction

- Courses à vide entièrement automatisées (eCab)
- Réglementation relative au vent latéral sur le réseau ferroviaire suisse à voie normale

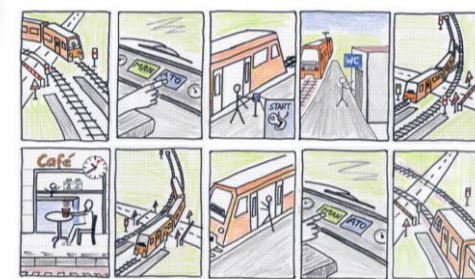
Véhicules ferroviaires

- Automotrices de montagne à adhérence
- Powerpack pour wagons
- Deep learning pour véhicules
- Développement conceptuel et essai pilote de la reconnaissance vidéo d'objets dans le train
- Automotrices de montagne à adhérence (phase 6)
- Tests de freinage pour déterminer la dispersion des distances d'arrêt au sein d'une flotte de véhicules

Environnement

- Système d'avertissement bioacoustique pour la faune sauvage
- Utilisation d'herbicides de remplacement dans les installations ferroviaires
- Rapport sur la durabilité pour les entreprises des transports publics

Aperçu des projets



Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

**Dates des
manifestations de l'UTP**

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité



VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

Menu

1

MENU

Système ferroviaire / RTE

2

Système ferroviaire / RTE

- Organes Système ferroviaire et RTE
- Thèmes système ferroviaire et RTE
- Webshop RTE
- Téléchargement RTE (membres/abonnés)

Agenda

Récapitulatif de toutes les manifestations de l'UTP

Organes Système ferroviaire et RTE	TECH NEWS S'abonner à TECH NEWS (membres ordinaires de l'UTP)	Programmes de la branche Managers de systèmes
Thèmes Système ferroviaire et RTE	RTE NEWS S'abonner à RTE NEWS (public)	Vue d'autorités, réglementations, normes
Programme RTE	Événements de l'UTP	
Webshop RTE		
Plateforme de normes de l'UTP		
Équipe système ferroviaire et RTE		

3

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

L'agenda propose trois options:

Colloque d'échange de savoir et

Le colloque d'échange de savoir et d'expériences, monitrices de conduite, aux responsables de l'exploitation, permet la possibilité de cultiver leur réseau dans la branche, d'échanger leurs expériences de collègues. Des exposés portant sur des sujets de vue approfondi et des approches de solutions

> Inscription

GARAGE 25 – atelier Formation i du personnel d'atelier

Cet atelier porte sur des sujets actuels en lien avec la technique des garages et ateliers qui travaillent dans

> Réserver

Liste d'invitation

Inscription

- plateforme d'inscription activée. Inscription immédiate possible.

Réservation des dates

- Téléchargement d'un fichier de dates (ICS). Importation possible dans le calendrier personnel.

Liste d'invitation

- Inscription dans une liste des personnes intéressées Dès l'activation de la plateforme d'inscription, un courriel est envoyé aux personnes intéressées.

Colloque

Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

Merci de votre attention!

Des questions?



Un grand merci

- ✓ à M. F. Fellay, ingénieur électricien diplômé EPF, pour son excellente traduction des supports
- ✓ à tous les intervenants pour la préparation et la présentation des différents sujets
- ✓ à l'équipe d'organisation de l'UTP
Nicole Reinhard, Natalie Arnold, Marcel Schmid, Urs Walser, etc.
pour les images, le son, la nourriture et les boissons!
- ✓ Aux participants au colloque pour leur attention et leur participation engagée

Trois vœux pour finir

1. **Un retour: nous souhaitons nous améliorer**

Un questionnaire vous sera envoyé par e-mail.

- Si vous n'êtes pas content(e) → ne le dites qu'à nous, mais en détail.
- Si vous êtes content(e) → n'hésitez pas à le dire plus loin, et à nous aussi.

2. **Les casques**

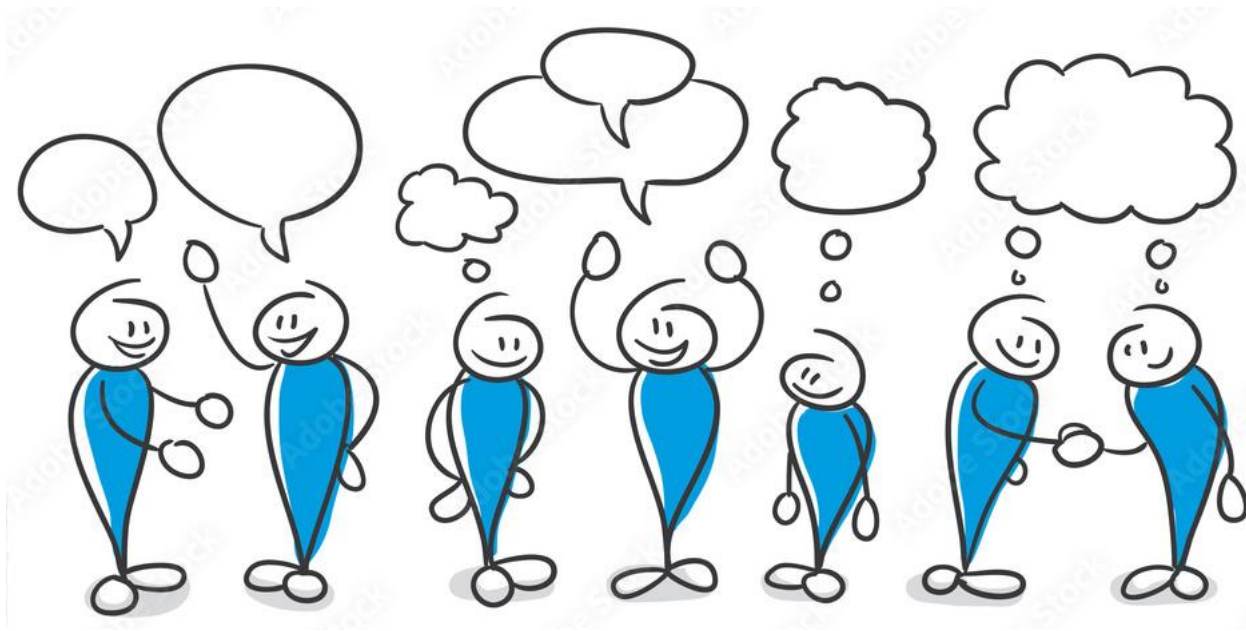
Veuillez les déposer à l'entrée.

3. **Profitez de nouer des contacts**

De nombreux spécialistes sont présents. Parlez-leur et posez-leur vos questions.

Vous pouvez peut-être prendre un train plus tard...

Invitation à un échange informel



... et bonne rentrée!

Backup

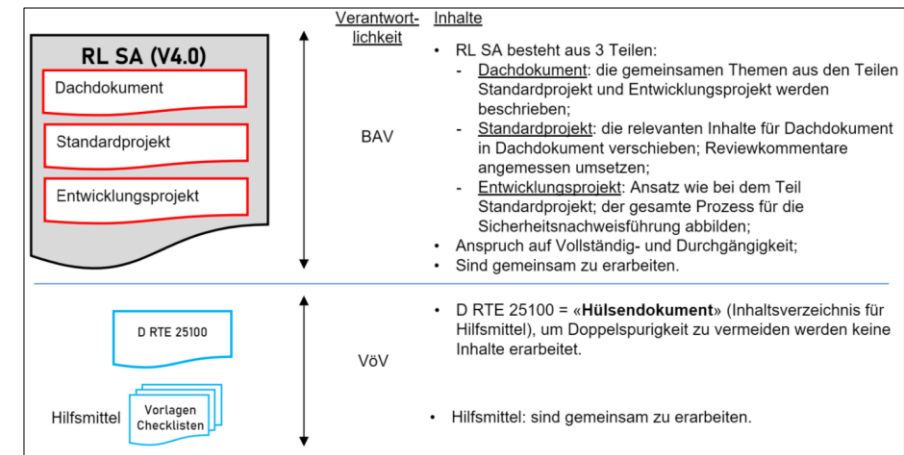
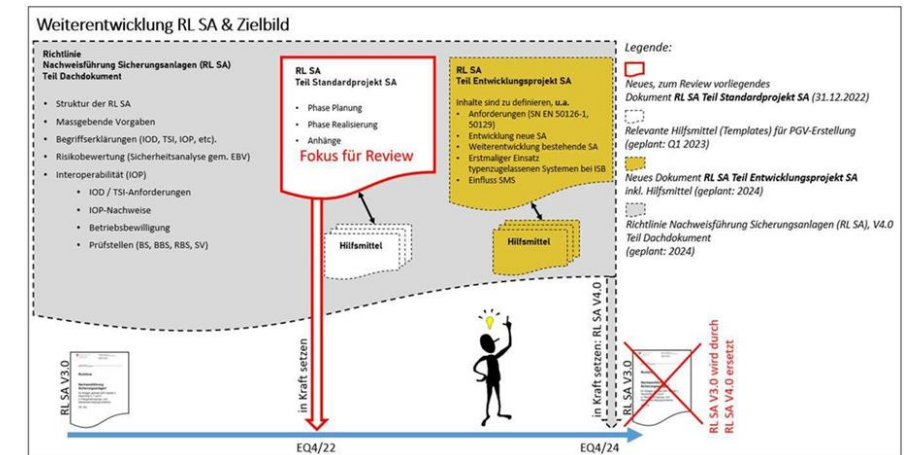
Caractère contraignant des réglementations RTE

Principes:

- Les réglementations RTE sont des recommandations non contraignantes de l'UTP à l'intention des entreprises membres.
→ Le choix est laissé aux directions des ETF pour chaque édition.
- Dans le cadre de contrats, les réglementations RTE peuvent être définies comme une partie contraignante du contrat.
- L'OFT peut déclarer contraignante une réglementation RTE.

Directive Démonstration de la sécurité Installations de sécurité / D RTE 25100 – Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

- Développement nécessaire
 - Directive de l'OFT Démonstration de la sécurité Installations de sécurité version 3.0, 23 octobre 2015
 - D RTE 25100 Démonstration de la sécurité des installations de sécurité, 1^{er} mai 2016
 - Information de l'OFT sur la version 4.0 de la directive Démonstration de la sécurité Installations de sécurité au GE ET, 3^e trimestre 2022
 - Consultation d'un projet de l'OFT de la directive 4.0, partie «Projet standard», au 4^e trimestre 2022
 - Mandat de projet commun OFT-UTP sur le développement de la directive Démonstration de la sécurité Installations de sécurité et du D RTE 25100 au 1^{er} trimestre 2023



Directive Démonstration de la sécurité Installations de sécurité / D RTE 25100 – Démonstration de la sécurité des installations de sécurité

- Direction du projet
 - Directive Martin Gusset, OFT
 - RTE Anne Lehnert, BB
- Groupe de projet constitué de
 - l'OFT
 - la branche (entreprises ferroviaires et industrie)
 - l'UTP/RTE
- Sous-groupes
 - Projet standard
 - Projet de développement
 - Postes d'enclenchement à relais
 - Cybersécurité

Nom	Prénom	Entreprise		RTE
Bartlome	Marcel	OFT		
Guritanu	Violeta	OFT		
Gusset	Martin	OFT	Chef de projet O	
Hubschmid	Tobias	OFT		
Studer	Andreas	OFT		
Benz	David	CFF		
Boucher	Adrien	CFF		X
Einer	Stefan	CFF		
Ferrari	Flavio	CFF		
Grünig	Ernst	CFF		
Kajktazovic	Christine	CFF		X
Montani	Mauro	CFF		
Ruch	Peter	CFF		X
Theurillat	Raphael	CFF		
Tomas	Daniel	CFF		
Wermelinger	Roger	CFF		
Hauswirth	Jürg	SOB		
Hofstetter	Roland	Geste		
Huber	Michael	Siemens		
Hurni	Marcel	BLS		X
Lehnert	Anne	Bahnberatung	Cheffe de	X
Schenk	Dominic	RBS		X
Veja	Julien	STASIG		
Walser	Urs	UTP		X

Directive Démonstration de la sécurité Installations de sécurité

- Objectif du développement
 - La directive Démonstration de la sécurité Installations de sécurité vise à remplir les exigences du chapitre 1 de l'OCF pour la planification et la construction des installations de sécurité, qui doivent être approuvées dans le cadre des PAP et PAExpl.
 - La directive définit une procédure uniforme pour la démonstration de la sécurité des installations de sécurité et décrit
 - quelles prescriptions prévalent,
 - quels documents de preuve doivent être établis pour les installations de sécurité,
 - quelles exigences relatives au contenu les documents de preuve doivent remplir, et
 - quels documents de preuve doivent être soumis à l'OFT à quel moment.

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

 Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilungen Infrastruktur und Sicherheit

xxxx.2025

Richtlinie

**Sicherheitsnachweisführung
Sicherungsanlagen**

(RL SA)

Anforderungen: BAV-412.00-000/750000

Konventionen	Bedeutung
farbmarkiert	noch zu diskutierende Punkte

BAV-412.00-000/750000