

## DOSSIER D'APPROBATION DES PLANS

### GARE DE LA TINE ET VOIE DE GARAGE AU LANCIAU

Projet partiel :

Référence projet :

Objet(s) :

MZ 12.54, MZ 13.02

Rapport d'examen IS – Phase planification

Pièce n°

17.5

Référence : GES-MOB-TIROS-RP-10\_V01 Rapport examen planification



Ligne : Montreux - Zweisimmen

PK : Km 24.405 à 26.606

Commune : Rossinière (VD)

Echelle : - Format : A4

Statut : VERSION FINALE

Auteur du plan

MONOD-PIGUET + Associés  
Ingénieurs Conseils SA  
Avenue de Cour 32  
1007 Lausanne



STRATA ARCHITECTURE  
Route de Saint-Julien 40  
1227 Carouge Genève



COMPAGNIE DU CHEMIN DE FER  
MONTREUX OBERLAND BERNOIS SA  
Rue de la Gare 22 – CP 1426  
1820 Montreux 1

Service :



Furrer+Frey AG  
Thunstrasse 35  
3000 Bern 6



GESTE ENGINEERING SA  
Rue de la Gare de Triage 5  
1020 Renens



Version	Date	Etabli par	Contrôlé par	Modifications
-	12.03.2024	FOT	-	-

Maitre de l'ouvrage :

COMPAGNIE DU CHEMIN DE FER MONTREUX OBERLAND BERNOIS SA

Yves Pittet  
Resp. Domaine Infrastructure .....

Alain Morand  
Resp. Département Projets .....

Jennifer Desponds  
Cheffe de projet .....

Expert :

Patrice Foti  
Expert IS .....

Date :

Montreux, le .....

# Impressum

SOCIÉTÉ ÉMETTRICE

GESTE Engineering SA, Rue de la Gare de Triage 5, 1020 Renens, Suisse  
T +41 21 694 18 00, info@geste.group, www.geste.group

---

AUTEUR

Patrice Foti, patrice.foti@geste.group

---

CLIENT

Compagnie du Chemin de fer Montreux Oberland bernois SA, représentée par Jennifer Desponds  
+41 79 846 17 86, j.desponds@mob.ch

---

SUJET - TITRE

MOB, INSTALLATIONS DE SÉCURITÉ – GARE DE LA TINE ET VOIE DE GARAGE AU LANCIAU – Rapport  
d'examen - phase planification

---

STATUT

Définitif

---

RÉFÉRENCE INTERNE, VERSION

GES-MOB-TIROS-RP-10, V01

---

NOM DU FICHIER

GES-MOB-TIROS-RP-10\_V01 rapport\_examen\_planification.docx

---

LIEU ET DATE

Lausanne, le 12 mars 2024

---

## Révisions

VERSION	DATE	CONTENU DES MODIFICATIONS	AUTEUR
01	12.03.2024	Version initiale	Patrice Foti

## Documents de référence

- [1] Descriptif technique et fonctionnel IS (14.1.1)
- [2] Rapport de sécurité IS (14.1.2)
- [3] Demandes de dérogations IS (14.1.3)
- [4] Cahier des charges expert IS (14.1.4)
- [5] Plan de situation IS – La Tine 1 :500 (14.2.1)
- [6] Plan de situation IS – Lanciau 1 :500 (14.2.2)
- [7] Profils en travers IS 1 :50 (14.2.3)
- [8] Plan de situation IS - PN de la Tine et accès au quai 1 :100 (14.2.4)
- [9] Plan de situation IS – PN des Rix 1 :100 (14.2.5)
- [10] Plan de situation IS - PN du Lanciau 1 :100 (14.2.6)
- [11] Diagramme temps-distance PN de la Tine et accès au quai (14.2.7)
- [12] Diagramme temps-distance PN des Rix (14.2.8)
- [13] Diagramme temps-distance - PN du Lanciau (14.2.9)
- [14] Concept d'utilisation de la gare et son annexe 1 (9.1)
- [15] Plan de sécurité IS (14.1.2)

## Définitions

FO	Fournisseur
IS	Installations de sécurité
MO	Maître d'œuvre
OCF	Ordonnance sur les chemins de fer
OFT	Office Fédéral des Transports
OPAPIF	Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires
PAP	Procédure d'approbation des plans
TC	Télécommande
AV	Appareil de voie
PCT	prescriptions circulation des trains

# Table des Matières

1	INFORMATIONS GÉNÉRALES	7
	1.1 Déclaration de compétence de l'Expert	7
	1.2 indépendance	7
2	MANDAT	8
3	BASES DE VÉRIFICATIONS	9
4	ETENDUE DE L'EXAMEN	10
	4.1 Limites du projet	10
	4.2 Documents de référence	10
	4.3 Bases	10
	4.4 Pièces de références du dossier PAP	10
5	MÉTHODE D'EXAMEN GÉNÉRALE	11
	5.1 Méthode appliquée	11
	5.2 Concordance, qualité	11
	5.2.1 Contrôle documentation, OPAPF	11
	5.2.2 Résumé	14
	5.3 Désignation des voies et limites de gare DE-OCF 73.1 et R RTE 25010	14
	5.3.1 Numérotation	14
	5.4 Distance de glissement DE-OCF DE 39.3, DE 22 et R RTE 25011	14
	5.4.1 Distances de glissement pour circulations simultanées	14
	5.4.2 Distances de glissement, resp. contrôle de la marche des trains pour circulations successives («Folgefahrten»)	15
	5.4.3 Mesures en cas de distance de glissement insuffisante Voir partie III.4, R RTE 25054	15
	5.5 Équipements de contrôle de l'état libre de la voie DE-OCF DE 39, DE 22 et R RTE 25021	15
	5.5.1 Positionnement	15
	5.5.2 Désignation des ELV et des contacts de rail	15
	5.5.3 Tronçons ELV à la pointe des aiguilles sans signaux nains	15
	5.5.4 Longueurs utiles de voies et longueurs de trains	16
	5.5.5 Exigences spéciales envers les dispositifs de contrôle de l'état libre de la voie	16
	5.6 Aiguilles, croisements, dispositifs de déraillement DE-OCF 73.1 et R RTE 25022 (RI 50177 contrôle de lame et DE-OCF 39.3D chiffre 3.1.4)	16
	5.6.1 Analyse	16
	5.6.2 Désignation	16
	5.6.3 Technique	16
	5.6.4 Signalisation de la position des aiguilles	17
	5.6.5 aiguille talonnable	17
	5.7 Signaux nains PCT R 300.2, DE-OCF 39.3 et R RTE 25023	17
	5.8 Signaux de manœuvre PCT R 300.2, DE-OCF 39.3, 73.1 et R RTE 25024	17
	5.8.1 Principes	17
	5.8.2 Régime d'exploitation	17
	5.8.3 Désignation	17
	5.8.4 implantation	17
	5.9 Signaux avancés PCT R 300.2, DE-OCF 39.3 et R RTE 25025	18

5.9.1	Désignation	18
5.9.2	Implantation	18
5.9.3	Visibilité, temps d'observation	18
5.9.4	Signalisation	18
5.10	Signaux répéteurs R RTE 25026	18
5.11	Signaux principaux DE-OCF 39.3, PCT R 300.2 et R RTE 25027	18
5.11.1	Désignation	18
5.11.2	Implantation	18
5.11.3	Visibilité, temps d'observation	19
5.11.4	Signalisation	19
5.11.5	Mise à l'arrêt	19
5.12	Signaux de barrage DE-OCF 39.3, PCT R 300.2 et R RTE 25028	19
5.13	Signaux annonceurs de voie libre PCT R 300.2 et R RTE 25029	19
5.13.1	Désignation	19
5.13.2	Implantation	19
5.13.3	Dépendance	20
5.14	Signaux d'autorisation de départ et d'essai de freins PCT R 300.2 et R RTE 25030	20
5.14.1	Désignation	20
5.14.2	Dépendance	20
5.15	Zones de manœuvre à main R RTE 25032	20
5.16	Block de ligne R RTE 25035	20
5.16.1	Concept	20
5.16.2	Blocage à la sortie du train	21
5.17	Contrôle de la marche des trains OCF 39.3, DE-OCF 39.3, 38.1, 38.3 et R RTE 25036	22
5.17.1	Concept	22
5.18	Interdictions de voie DE-OCF 39.3 et R RTE 25038	22
5.18.1	Concept	22
5.18.2	Désignation	23
5.19	Itinéraires de manœuvre DE-OCF 39.3 et R RTE 25051	23
5.19.1	Itinéraire	23
5.19.2	Destruction automatique	23
5.19.3	Destruction de service	23
5.20	Itinéraires de train DE-OCF 39.3, PCT et R RTE 25052	23
5.20.1	Généralités	23
5.20.2	Contrôle état libre de la voie	23
5.20.3	Destruction	24
5.20.4	Destruction de secours	24
5.20.5	Signalisation de vitesse	24
5.21	Protection de flanc des itinéraires de train DE-OCF 39.3 et R RTE 25053	24
5.21.1	Choix du système de protection	24
5.21.2	Emplacement du moyen de déraillement	24
5.22	Verrouillages particuliers en cas d'insuffisance de distance de glissement DE-OCF 39.3 et R RTE 25054	25
5.22.1	Verrouillage particuliers	25
5.23	accès aux quais par la voie OCF, DE-OCF, PCT, R RTE 24900 et Mesures particulières pour accès aux quais à travers les voies OCF, DE-OCF, PCT, R RTE 25055	25
5.23.1	Accès aux quais	25
5.24	Mesures particulières pour signaux de groupe DE-OCF 39.3 et R RTE 25056	26
5.24.1	Signalisation et complément de signalisation	26
5.24.2	Dépendance	26
5.25	Entrée sur voie occupée R RTE 25059	26
5.26	Profil d'espace libre Voie Normale OCF RS 742.141.1, DE-OCF RS 742.141.11 et R RTE 20012 et voie métrique R RTE 20512	26

5.26.1	Profil d'espace libre, gabarit limite, espaces de sécurité	26
5.26.2	Signal limite de garage	26
5.27	Passages à Niveau LCdF, OCF, DE-OCF, PCT et R RTE 25931, R RTE 25031	26
5.27.1	Généralité	26
	PN La Tine, km 24.903	27
	PN Quai de la Tine, km 25.060	27
	PN Les Rix, km 25.518	27
	PN au Lanciau, km 26.237	27
5.28	Télécommande	27
5.29	analyse des demandes de dérogations et des analyses de risques, OCF	28
5.29.1	demandes de dérogations et des analyses de risques	28
5.30	Produits, Equipement technique, homologations	28
5.30.1	Systèmes utilisés	28
5.30.2	Homologations de systèmes de conception nouvelle	29
5.31	Examen des processus qualité et sécurité	29
5.31.1	Généralités	29
5.31.2	Gestion de la qualité	29
5.31.3	Gestion de la sécurité	30
5.31.4	Plan de sécurité/Jalons du processus de sécurité	30
5.31.5	Analyse risque	30
<b>6</b>	<b>RESPECT DES PHASES RAMS 1 À 6 SELON 50126 ET DEMONSTRATION DE LA SÉCURITÉ</b>	<b>32</b>
<hr/>		
6.1	Première utilisation d'un système	32
6.2	Respect du traitement des phases RAMS 1 à 6	33
6.2.1	Conception (Phase 1)	33
6.2.2	Définition du système (Phase 2)	34
6.2.3	Analyse évaluation des risques (phase 3)	35
6.2.4	Spécification des exigences du système (phase 4)	35
6.2.5	Architecture et allocation des exigences du système (phase 5)	36
6.2.6	Conception et réalisation (phase 6)	37
6.3	Analyse de l'expert	38
<b>7</b>	<b>RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DE L'EXAMEN</b>	<b>39</b>
<hr/>		
7.1	Documentation	39
7.2	Défauts majeurs (importants)	39
<b>8</b>	<b>CONDITIONS, CHARGES ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>40</b>
<hr/>		
8.1	Charges	40
8.2	Recommandations	40
<b>9</b>	<b>DATE, SIGNATURES</b>	<b>41</b>
<hr/>		

# 1 Informations générales

OBJET DE L'EXAMEN	MOB, INSTALLATIONS DE SÉCURITÉ – GARE DE LA TINE ET VOIE DE GARAGE AU LANCIAU
MAÎTRE D'OUVRAGE (MANDANT)	Compagnie du Chemin de fer Montreux Oberland bernois SA, représentée par Jennifer Desponds
EXPERT	Patrice Foti

## 1.1 DÉCLARATION DE COMPÉTENCE DE L'EXPERT

En tant que rédacteur signataire de ce rapport d'examen, je conduis cette expertise en qualité d'expert indépendant au sens des exigences du § 5.5 de la directive de l'OFT « Organismes de contrôle indépendants des chemins de fer » [30] (Directive OCI-CF) et me déclare compétent à cet égard. Je possède plus de 30 ans d'activités dans le domaine des installations de sécurité. J'ai réalisé et expertisé de nombreux projets tant pour les compagnies de chemin de fer privé que pour les CFF. J'ai suivi toutes les formations nécessaires et maîtrise parfaitement la réglementation en vigueur, je suis une formation continue dans le domaine des IS en m'informant et en suivant en permanence l'évolution des produits ainsi que de la réglementation.

## 1.2 INDÉPENDANCE

L'indépendance des planificateurs et des experts selon la Dir. OCI-CF, chap.6.2.2 [30] est garantie par la séparation organisationnelle et par les processus. L'expert garanti qu'il n'a exercé aucune autre activité en rapport avec l'objet examiné. L'expert n'a aucun intérêt personnel quant au résultat de son examen et n'a en aucun cas été confronté à l'objet du contrôle du présent projet.

## 2 Mandat

La Compagnie du Chemin de fer Montreux Oberland bernois SA, représentée par Jennifer Desponds, a mandaté Monsieur Patrice Foti de la société GESTE Engineering pour l'expertise du projet gare de la Tine et voie de garage au Lanciau en phase planification concernant le renouvellement des installations de sécurité.

L'importance et le contenu du présent examen établi par l'expert ont été fixés par le chemin de fer selon le cahier des charges de l'expert [4].

### 3 Bases de vérifications

- [16] Loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF), RS 742.101, 01.09.2023.
- [17] Ordonnance sur les chemins de fer (OCF), RS 742.141.1, 01.01.2024
- [18] Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer (DE-OCF), RS 742.141.11, 01.11.2020.
- [19] Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires (OPAPIF), RS 742.142.1, 01.11.2014.
- [20] Directive de l'Office fédéral des transports (OFT) concernant l'article 3 de l'ordonnance du 2 février 2000 sur la procédure d'approbation des plans pour les installations ferroviaires (OPAPIF; RS 742.142.1), 01.07.2013.
- [21] Prescriptions suisses de circulation des trains (PCT), R300.1-15, RS 742.173.001, 01.07.2020.
- [22] Dispositions d'exécution des prescriptions de circulation des trains (DE-PCT) propres à la Compagnie du Chemin de fer Montreux Oberland bernois SA.
- [23] RTE 25000 Compendium Installations de sécurité. Entrée en vigueur le 02.09.2020.
- [24] RTE 25931 Passage à niveau. Entrée en vigueur le 26.07.2019.
- [25] Ordonnance sur la circulation routière OSR, 01.01.2023.
- [26] Gestion du système ZBMS, règles de projet contrôle de la marche des trains pour les entreprises ferroviaires qui emploient un contrôle de la marche des trains conforme au standard ZBMS, version 4.0 du 01.02.2023.
- [27] Atlas des vents de la Suisse, office fédérale de l'énergie OFEN.
- [28] RTE 25100 Démonstration de la sécurité, installations de sécurité. Entrée en vigueur le 01.11.2016.
- [29] Directive démonstration de la sécurité Installations de sécurité V03. Publiée le 01.05.2016.
- [30] Directive Organismes de contrôle indépendants Chemins de fer, Richtlinie Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen V 2.0 du 16.01.2017.
- [31] Etude des "Distances d'implantation des signaux avancés et feux de contrôle par catégorie de freinage pour la ligne Montreux-Zweisimmen-Lenk" par Lamba-Pi, V 1.0 du 30.01.2020.
- [32] Règles de projet.

## 4 Etendue de l'examen

### 4.1 LIMITES DU PROJET

Le présent examen se limite au projet partiel IS concernant uniquement :

- le renouvellement des installations de sécurité dans la gare de la Tine (y.c. voie de garage au Lanciau incluse dans la gare de la Tine);
- Toutes les installations de passage à niveau situées dans ce périmètre ;
- La mise à jour de la télécommande ILTIS.

### 4.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les documents [1], [2], [3], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15] constituant le dossier d'approbation des plans sert de base à l'examen. Les documents examinés sont listés au chapitre 4.4.

### 4.3 BASES

Les installations de sécurité doivent correspondre aux prescriptions légales ainsi qu'aux normes et directives suisses en vigueur. Les réglementations des chemins de fer suisses servent de base à l'examen ces dernières sont listées au chapitre 3.

### 4.4 PIÈCES DE RÉFÉRENCES DU DOSSIER PAP

Seules les pièces concernant les installations de sécurité sont répertoriées dans le tableau ci-dessous. Les éléments concernant le génie civil ou autres domaines ne sont pas pris en compte dans la présente analyse.

No	Plan / Document	PAP	examiné	Référence	Version
14.1.1	Descriptif technique et fonctionnel	●	✓	GES-MOB-TIROS-RP-02	V01
14.1.2	Rapport de sécurité – Phase de planification	●	✓	GES-MOB-TIROS-RP-04	V01
14.1.3	Demande de dérogation	●	✓	GES-MOB-TIROS-RP-08	V01
14.2.1	Plan de situation IS – La Tine	●	✓	GES-MOB-TIROS-PL-01	A
14.2.2	Plan de situation IS – Lanciau	●	✓	GES-MOB-TIROS-PL-04	A
14.2.3	Profils en travers IS	●	✓	GES-MOB-TIROS-PL-13	A
14.2.4	Plan de situation IS - PN de la Tine et accès au quai	●	✓	GES-MOB-TIROS-PL-03	A
14.2.5	Plan de situation IS – PN des Rix	●	✓	GES-MOB-TIROS-PL-14	-
14.2.6	Plan de situation IS - PN du Lanciau	●	✓	GES-MOB-TIROS-PL-07	A
14.2.7	Diagramme temps-distance PN de la Tine et accès au quai	●	✓	GES-MOB-TIROS-PL-12	-
14.2.8	Diagramme temps-distance PN des Rix	●	✓	GES-MOB-TIROS-PL-15	-
14.2.9	Diagramme temps-distance - PN du Lanciau	●	✓	GES-MOB-TIROS-PL-16	-
14.1.2.A	Plan de sécurité	●	✓	GES-MOB-TIROS-RP-11	V01

Tableau 1 Liste des pièces PAP, ● = Nécessaire pour chaque PAP (selon OPAPIF), -- = Pas examiné, ✓ = Examiné

## 5 Méthode d'examen générale

### 5.1 MÉTHODE APPLIQUÉE

---

L'ensemble des documents constituant le dossier PAP IS a été examiné (examen exhaustif). L'examen est réalisé selon le processus suivant :

1. contrôle de l'exhaustivité des documents constituant le dossier PAP conformément à la directive OPAPIF [20].
2. analyse des documents quant à leur qualité, au code couleur utilisé, etc. conformément à la directive OPAPIF [20].
3. contrôle du respect et de l'application des normes en vigueur notamment :
  - a. OCF [17] et DE-OCF [18],
  - b. Compendium installations de sécurité et passage à niveau RTE 25000 [23], RTE 25931 [24].
4. contrôle de la prise en compte des PCT [21] ainsi que DE-PCT [22] lors de la conception des installations. En effet, l'installation projetée doit permettre de respecter les processus de l'exploitation ferroviaire.
5. contrôle de la prise en compte et du respect de la RTE 25100 [28] relative à la démonstration de la sécurité ainsi que la directive démonstration de la sécurité [29].
6. analyse des demandes de dérogations et des analyses de risques complétant celles-ci conformément à l'art. 5 de l'OCF [17].
7. analyse des produits proposés et mis en œuvre dans le cadre du projet. Les produits proposés ainsi que les interfaces doivent disposer d'une homologation de série ou d'une reconnaissance équivalente, si tel n'est pas le cas un dossier de sécurité complet conforme aux normes EN SN doit être présenté.
8. Respect des normes CENELEC EN SN 50126 et 50129.

De par ses compétences, ses connaissances et son expérience l'expert analyse les documents constituant le dossier avec un regard critique et prend la hauteur nécessaire permettant d'évaluer le respect de l'aspect sécuritaire ainsi que la disponibilité des installations. Par ailleurs l'expertise est réalisée en respectant la directive Organisme de contrôle indépendant Chemins de fer [30].

Le processus décrit ci-dessus permet à l'expert de déceler les écarts entre les documents soumis à l'examen et les prescriptions et normes ainsi que les erreurs de conception pouvant compromettre la sécurité et la disponibilité des installations.

### 5.2 CONCORDANCE, QUALITÉ

---

#### 5.2.1 CONTRÔLE DOCUMENTATION, OPAPF

---

Les documents constituant le dossier PAP IS sont vérifiés conformément à la directive OPAPIF [20], notamment :

#### A NOMBRES DE DOCUMENTS À PRÉSENTER

---

Ce point n'est pas évalué dans le cadre de la présente expertise.

---

**B DOCUMENTS SUPPLÉMENTAIRES**

---

S'il n'est pas possible d'évaluer l'objet de la demande à l'aide des documents énumérés dans la présente directive, il faut présenter d'autres documents appropriés (par ex. plans, calculs, photos etc.).

L'expert ne dispose pas d'information concernant l'image (loupe) de la télécommande. Par conséquent il ne peut vérifier la concordance entre les éléments extérieurs et la télécommande. Il conviendra de vérifier ce point en phase réalisation, **ce point fait l'objet d'une charge.**

---

**C LANGUE DE LA DOCUMENTATION**

---

Les documents doivent être rédigés dans la langue officielle du lieu où il est prévu de construire l'installation. Si le projet touche des territoires avec deux langues officielles, les documents sont rédigés dans la langue officielle du territoire concerné. Les documents de valeur générale (rapport technique, rapport d'impact sur l'environnement) doivent dans ce cas être bilingues. En accord avec l'OFT, lorsque les projets sont de nature purement technique, qu'ils sont évalués en procédure simplifiée et qu'il n'y a pas de tiers à consulter, les documents peuvent être rédigés dans une autre langue officielle que celle du lieu de construction prévu.

La langue (Français) de la documentation est conforme au lieu où il est prévu de construire.

---

**D RAPPORTS ET CALCULS**

---

Tous les rapports et notes de calculs à remettre doivent être rédigés de manière à être compréhensibles et vérifiables par un ou une personne qualifiée dans le domaine concerné. Les résultats des observations, des mesures et des calculs doivent toujours être évalués, interprétés ou commentés.

L'ensemble des rapports est compréhensible et vérifiable. Les éléments sont évalués et commentés.

---

**E DESSINS TECHNIQUES**

---

Tous les dessins techniques d'un projet doivent être exécutés selon les règles du dessin technique et harmonisés entre eux.

L'ensemble des plans sont réalisés selon les règles.

---

**F ECHELLE DES DESSINS**

---

On peut adopter une autre échelle pour les dessins que celle prescrite dans la présente directive OPAPIF [20], à condition que la lisibilité et la vérifiabilité n'en soient pas compromises. Il faut le faire si, dans un cas particulier, l'échelle prescrite ne permet pas ou pas suffisamment d'effectuer l'évaluation requise.

Non pertinent dans le cadre du présent projet. Les échelles utilisées sont conformes aux standards.

---

**G RENVOIS**

---

Si les documents à remettre renvoient à des bases (prescriptions, rapports, normes, etc.), il y a lieu d'indiquer les versions à consulter ainsi que leurs références, à moins que ces indications ne soient supposées connues. Si lesdites bases ne sont pas publiées, il faut les joindre à la documentation.

Les bases ainsi que les versions et les références sont mentionnées et correctes.

## H DÉTAILS D'UN PROJET

---

Le projet présenté doit contenir les informations déterminantes pour son évaluation. Si des détails ne peuvent être fixés que lors d'une étape de planification ultérieure voire en cours d'exécution, il faut indiquer les critères à l'aide desquels ils le seront et les mesures prises pour respecter ces critères.

Les informations présentées sur les documents constituant le dossier sont suffisantes.

## I ORIENTATION

---

Tous les plans de situation et de bâtiments indiquent la direction nord-sud. Les noms des gares ou des localités les plus proches doivent être indiqués sur les extraits de plans de situation.

Les plans de situation [5], [6], [8], [9], [10] indiquent les directions nord-sud (rose des vents), le nom de la gare ainsi que des gares encadrantes sont mentionnés sur le plan.

## J ALTITUDE

---

Les données relatives au niveau de la voie (nivelette) sont rapportées uniformément au niveau supérieur du rail dans l'axe de la voie ou à l'altitude du projet, en mètres au-dessus du niveau de la mer.

Les données mentionnées sur les plans de profils en travers [7] sont rapportées au PDR et en mètre. Les autres plans n'ont pas de données en altitude.

## K MENTIONS

---

L'ensemble des pièces du dossier sont :

- signées,
- numérotées,
- mentionnées dans une table des matières (rapports),
- datées,
- indexées
- les plans et schémas comportent une échelle
- au moins un original de chaque document comporte une signature de l'auteur du projet et du responsable du projet ayant pouvoir de signature de l'entreprise ferroviaire

## L PRÉSENTATION (CODE COULEUR)

---

La présentation (code couleur) :

- parties existantes ou préexistantes : noir,
- parties nouvelles : rouge,
- parties supprimées : jaune,
- les parties qui ne font pas partie du projet :  
bleu, non pertinent dans le cadre du présent projet,
- étapes ultérieures ou en option : vert, bleu ou violet, non pertinent dans le cadre du présent projet,
- la voie et le positionnement des mâts de la ligne de contact doivent être dessinées à leur niveau théorique,

- toutes les dimensions et distances pertinentes doivent indiquées à l'échelle et cotées correctement.

#### M LEGENDE

---

Tous les plans constituant le dossier PAP IS comportent une légende, les symboles utilisés et représentés sont cohérents et standards.

#### N DEGRÉ D'APPROFONDISSEMENT

---

Le degré d'approfondissement des documents constituant le dossier PAP IS est suffisant et cohérent pour ce type de projet.

### 5.2.2 RÉSUMÉ

---

#### A PLANS

---

Les plans constituant le dossier PAP IS sont intégralement documentés. Toutes les indications importantes sur le plan de la sécurité sont clairement mentionnées. Il n'a pas été constaté de lacune concernant les informations. Elles sont complètes et bien structurées.

#### B QUALITÉ DES RAPPORTS

---

Le rapport technique en fonctionnel [1] est bien structuré et décrit l'ensemble des éléments à prendre en compte dans un projet de ce type.

Le rapport de sécurité [2] est établi séparément du rapport technique. Il prend en compte tous les éléments importants concernant la sécurité du présent projet.

Un plan de sécurité est fourni, il est bien structuré et respecte la norme SN EN 50126. L'analyse de risque y associée est complète et cohérente.

#### C CONCORDANCE DES DOCUMENTS

---

Il n'a pas été constaté de divergence entre les différents plans et rapports.

#### D DOCUMENTS MANQUANTS

---

Comme mentionné au chapitre 5.2.1B, la loupe ILTIS doit être transmise à l'expert en phase réalisation ce point fait l'objet d'une charge.

### 5.3 DÉSIGNATION DES VOIES ET LIMITES DE GARE DE-OCF 73.1 ET R RTE 25010

---

#### 5.3.1 NUMÉROTATION

---

Les voies de gare et de pleine voie sont numérotées selon les standards en conformément à la RTE 25010.

### 5.4 DISTANCE DE GLISSEMENT DE-OCF DE 39.3, DE 22 ET R RTE 25011

---

#### 5.4.1 DISTANCES DE GLISSEMENT POUR CIRCULATIONS SIMULTANÉES

---

Le rapport de sécurité [2] mentionne au chapitre 4.2.4 que les distances de glissement sont intégralement respectées conformément aux DE-OCF art. 39 feuille 11§ 4.3.1.

#### 5.4.2 DISTANCES DE GLISSEMENT, RESP. CONTRÔLE DE LA MARCHÉ DES TRAINS POUR CIRCULATIONS SUCCESSIVES («FOLGEFAHRTEN»)

Non pertinent dans le cadre du présent projet. La probabilité que la queue d'un premier train s'immobilise immédiatement après un signal est nulle.

#### 5.4.3 MESURES EN CAS DE DISTANCE DE GLISSEMENT INSUFFISANTE VOIR PARTIE III.4, R RTE 25054

Aucune mesure n'est nécessaire, en effet les distances de glissement sont respectées.

### 5.5 ÉQUIPEMENTS DE CONTRÔLE DE L'ÉTAT LIBRE DE LA VOIE DE-OCF DE 39, DE 22 ET R RTE 25021

#### 5.5.1 POSITIONNEMENT

L'ensemble des voies de circulation et branchements est équipé d'un système de contrôle de l'état libre de la voie par compteurs d'essieux actif en permanence.

Les points de comptage (PC ou ZP) sont placés conformément à la réglementation en vigueur. La longueur des sections de comptage est conforme à la réglementation en vigueur, soit pour les voies métriques 18[m] au minimum. Il conviendra toutefois de vérifier ces valeurs lors de la phase réalisation **ce point fait l'objet d'une charge.**

#### 5.5.2 DÉSIGNATION DES ELV ET DES CONTACTS DE RAIL

Les points de comptage (PC ou ZP) ainsi que les contacts de rail sont numérotés conformément à la réglementation en vigueur.

#### 5.5.3 TRONÇONS ELV À LA POINTE DES AIGUILLES SANS SIGNAUX NAINS

Dans les installations sans signaux nains dans l'installation extérieure, le tronçons ELV à la pointe des aiguilles (BS, TJS, TJD) doivent être prolongés par un tronçon avancé («Vorschiene»). Cela est si possible réalisé par l'intégration du tronçon avancé au tronçon ELV de l'aiguille. Si cela n'est pas possible (par ex. à cause de la longueur utile maximale nécessaire pour une voie de marchandises), un tronçon ELV séparé, annulable si besoin, sera créé pour le tronçon avancé. L'aiguille ne peut être renversée que si le tronçon ELV de l'aiguille et le tronçon avancé sont «libres» (figures 11 et 12). Le rapport de sécurité [2] mentionne au § 4.3.6 :

*Temps de manœuvre d'aiguilles avec tronçons avancés (R RTE 25021)*

Le projet ne modifie ni des aiguilles ni leurs tronçons d'annonce de l'état libre de la voie.

Toutes les aiguilles sont équipées de signaux nains dans l'installation extérieure.

La longueur de l'isolation par tronçon avancé a été calculée selon le RTE 25021:

*La longueur minimum de l'isolation pour tous les tronçons avancés a été calculée à 14.55m.*

N°	Aiguille	Temps d'inversion [s]	Vitesse de manœuvre [km/h]	Longueur du tronçon planifiée [m]
1	A1	3	20	20
2	A2	3	20	26 (2u)
3	A3	3	20	20
4	A4	3	20	21

*Indication: Vmax = 20 km/h selon DE PCT R300.4 chiffre 3.6.2 de MOB.*

#### 5.5.4 LONGUEURS UTILES DE VOIES ET LONGUEURS DE TRAINS

Les longueurs utiles des voies sont dimensionnées de manière correcte. Elles permettent l'accueil des compositions souhaitées circulant dans la gare. Les installations de sécurité sont positionnées de manière correcte.

#### 5.5.5 EXIGENCES SPÉCIALES ENVERS LES DISPOSITIFS DE CONTRÔLE DE L'ÉTAT LIBRE DE LA VOIE

Non pertinent dans le cadre du présent projet.

### 5.6 AIGUILLES, CROISEMENTS, DISPOSITIFS DE DÉRAILLEMENT DE-OCF 73.1 ET R RTE 25022 (RI 50177 CONTRÔLE DE LAME ET DE-OCF 39.3D CHIFFRE 3.1.4)

#### 5.6.1 ANALYSE

Le rapport de sécurité [2] mentionne au chapitre 4.2.4.9 les éléments suivants :

##### 4.2.4.9 AIGUILLES SANS CONTRÔLE DE LAMES (R RTE 25022 ANNEXE A)

- Il n'est pas nécessaire d'examiner l'équipement en contrôle de lames dans le cadre du présent projet.*
- Toutes les aiguilles touchées par le projet ainsi que leurs aiguilles de protection seront équipées de contrôles de lames.*
- Les aiguilles ou aiguilles de protection suivantes touchées par le projet ne sont pas équipées d'un contrôle de lames:*

N°	Aiguille sans contrôle de lames	Justification
1	A1, A3	Les pointes peuvent être franchies à 50 km/h, mais les quais sont à une distance supérieure à 80m.
2	A2	Aucune circulation lorsqu'elle est en position de protection (Cas A2.3.3)
3	A4	Circulation train uniquement sur la branche de gauche. Pas d'obstacle ou de risque de chute.

Ainsi l'expert est en accord avec le chef de projet.

#### 5.6.2 DÉSIGNATION

##### A APPAREILS DE VOIE

La désignation des AV est conforme à la réglementation en vigueur. La numérotation est continue dans le sens kilométrique.

##### B MOTEUR D'APPAREIL DE VOIE

La désignation des moteurs d'AV est conforme à la réglementation en vigueur. Les moteurs sont désignés par le numéro de l'AV.

#### 5.6.3 TECHNIQUE

Selon le descriptif technique et fonctionnel [1], les AV de la gare seront tous électrifiés avec des moteurs triphasés Siemens de type KCA, 400Vac/50Hz. Les moteurs d'AV seront alimentés par la même alimentation sans coupure secourue que l'enclenchement. Les aiguilles disposent d'un

contrôle électrique de calage interne à chaque mécanisme d'aiguille. Ces aiguilles sont commandées par le poste d'enclenchement.

Il n'y a pas de dispositif particulier de contrôle ou de verrouillage des lames en dehors de ceux équipant les moteurs d'aiguille. Les branchements seront équipés d'un système de calage à cliquet de type calage Siemens CKA 12.

#### 5.6.4 SIGNALISATION DE LA POSITION DES AIGUILLES

---

La position des aiguilles est signalée par des signaux d'aiguilles (absence de signaux nains) conformément aux PCT 2.5 [21].

#### 5.6.5 AIGUILLE TALONNABLE

---

Le projet ne prévoit pas de dispositif particulier autorisant le talonnage d'aiguille lors de circulation avec dépendance des signaux (Rucklaufweiche).

#### 5.7 SIGNAUX NAINS PCT R 300.2, DE-OCF 39.3 ET R RTE 25023

---

Non pertinent dans le cadre du présent projet.

#### 5.8 SIGNAUX DE MANŒUVRE PCT R 300.2, DE-OCF 39.3, 73.1 ET R RTE 25024

---

##### 5.8.1 PRINCIPES

---

Les signaux de manœuvre doivent être marqués clairement et de manière identique dans l'installation extérieure et dans l'installation intérieure. La désignation des signaux de manœuvre doit être affichée sur l'interface utilisateur du chef-circulation et être inscrite sur les plans schématiques, dans les descriptions et sur les « S-Plan ». Les signaux d'arrêt de manœuvre qui ne peuvent pas signaler d'assentiment (panneaux en tôle) ne doivent pas être affichés sur l'interface utilisateur du chef-circulation. La désignation des signaux de manœuvre doit aussi comprendre des informations sur la fonction du signal.

##### 5.8.2 RÉGIME D'EXPLOITATION

---

Les mouvements de manœuvre ne sont possibles qu'après un changement du régime d'exploitation de la gare. Celui-ci est indiqué au moyen de signaux de manœuvre selon PCT R300.2 [6] §3.1.3 fig. 310.

##### 5.8.3 DÉSIGNATION

---

La dénomination des signaux de manœuvre est conforme aux standards, elle est composée d'une lettre majuscule renseignant le rôle et le numéro de la voie. Ils sont conformes aux PCT § 3.1.3 [21].

##### 5.8.4 IMPLANTATION

---

Les signaux de manœuvre sont placés sous les signaux de sorties, ils sont visibles.

## 5.9 SIGNAUX AVANCÉS PCT R 300.2, DE-OCF 39.3 ET R RTE 25025

---

### 5.9.1 DÉSIGNATION

---

Les signaux avancés sont numérotés conformément à la réglementation en vigueur.

### 5.9.2 IMPLANTATION

---

L'implantation des signaux est faite de manière à garantir une distance de freinage suffisante jusqu'au signal principal. La tablette ZST90 fournie par l'OFT sert de base pour le calcul de la distance minimum à respecter.

Le tableau 1 présenté dans le descriptif technique et fonctionnel au § 3.3.1B [1] confirme que les signaux avancés sont positionnés conformément à la réglementation en vigueur.

### 5.9.3 VISIBILITÉ, TEMPS D'OBSERVATION

---

La visibilité d'un signal doit être de 6'' minimum lorsqu'il ne peut y avoir risque de confusion avec d'autres signaux (DE-OCF art. 39.3b ch. 2.3).

La visibilité des signaux devra être contrôlée lors de la phase de réalisation, **ce point fait l'objet d'une charge.**

### 5.9.4 SIGNALISATION

---

Les images des signaux sont conformes aux PCT [21]. Elles sont également en adéquation avec les signaux principaux. Elles respectent la réglementation en vigueur.

## 5.10 SIGNAUX RÉPÉTITEURS R RTE 25026

---

Aucun signal répétiteur n'est installé. Non pertinent dans le cadre du présent projet.

## 5.11 SIGNAUX PRINCIPAUX DE-OCF 39.3, PCT R 300.2 ET R RTE 25027

---

### 5.11.1 DÉSIGNATION

---

Les signaux principaux sont numérotés conformément à la réglementation en vigueur.

### 5.11.2 IMPLANTATION

---

Les signaux principaux sont positionnés conformément à la réglementation en vigueur. L'implantation des signaux est faite de manière à garantir une distance de freinage suffisante. La tablette ZST90 fournie par l'OFT sert de base pour le calcul de la distance minimum à respecter.

Le tableau 1 présenté dans le descriptif technique et fonctionnel au § 3.3.1B [1] confirme que les signaux sont positionnés conformément à la réglementation en vigueur.

### 5.11.3 VISIBILITÉ, TEMPS D'OBSERVATION

---

La visibilité d'un signal doit être de 6'' minimum lorsqu'il ne peut y avoir risque de confusion avec d'autres signaux (DE-OCF art. 39.3b ch. 2.3).

La visibilité des signaux devra être contrôlée lors de la phase de réalisation, **ce point fait l'objet d'une charge.**

### 5.11.4 SIGNALISATION

---

Le projet prévoit la mise en œuvre d'une signalisation lumineuse conforme aux PCT (R 300.2 ch. 5.2 à 5.3) [21]. Elles sont également en adéquation avec les vitesses autorisées sur la voie correspondante et sur les AV. Elles respectent la réglementation en vigueur.

Les images sont précisées dans le descriptif technique et fonctionnel [1] au § 4.2.2.

Il n'y a pas de signalisation particulière concernant la vitesse de circulation. Les images des signaux correspondent aux images utilisées par le MOB soit :

- Image 1: vitesse selon le tableau des parcours;
- Image 2: 20km/h;
- Image 3: 40km/h.

La correspondance entre les images des signaux et les vitesses est traitée dans les DE-PCT de la compagnie de chemin de fer MOB [22].

### 5.11.5 MISE À L'ARRÊT

---

Les systèmes de contrôle de l'état libre de la voie sont installés de manière à permettre une mise à l'arrêt des signaux conformément à la réglementation en vigueur.

## 5.12 SIGNAUX DE BARRAGE DE-OCF 39.3, PCT R 300.2 ET R RTE 25028

---

Aucun signal de barrage n'est installé. Non pertinent dans le cadre du présent projet.

## 5.13 SIGNAUX ANNONCIATEURS DE VOIE LIBRE PCT R 300.2 ET R RTE 25029

---

### 5.13.1 DÉSIGNATION

---

Les signaux annonceurs de voie libre (signaux pour itinéraires de train) sont désignés clairement. La désignation des signaux annonceurs de voie libre est mentionnée sur les plans. La désignation des signaux annonceurs de voie libre se compose de la lettre F (de «Fahrt», voie libre), de la majuscule correspondant au signal principal suivant et de la désignation de la voie en amont du signal annonceur de voie libre.

### 5.13.2 IMPLANTATION

---

Les signaux annonceurs de voie libre ne peuvent être posés dans les zones de déroulement du service. Ils ne sont valables que pour une seule voie.

### 5.13.3 DÉPENDANCE

---

#### A ACTIVATION

---

Ces quatre conditions devront être remplies:

- a. Les aiguilles entre le signal annonciateur de voie libre et le signal principal correspondant sont verrouillées dans la position de franchissement et
- b. les installations de passage à niveau entre le signal annonciateur de voie libre et le signal principal correspondant sont enclenchées et verrouillées et
- c. le signal correspondant de groupe ou de voie est à voie libre.
- d. aucun véhicule ferroviaire ne doit se trouver entre le signal annonciateur de voie libre et le signal principal y relatif.

Ces éléments ne peuvent être évalués dans cette phase, l'évaluation devra être réalisée en phase réalisation.

#### B EXTINCTION

---

Les signaux annonciateurs de voie libre sont toujours désactivés (éteint) lorsque le signal principal correspondant est mis à l'arrêt ou lorsque les éléments (aiguilles, croisements, tronçons de voie actifs) situés entre lui et le signal principal sont détruits.

Ces éléments ne peuvent être évalués dans cette phase, l'évaluation devra être réalisée en phase réalisation.

### 5.14 SIGNAUX D'AUTORISATION DE DÉPART ET D'ESSAI DE FREINS PCT R 300.2 ET R RTE 25030

---

#### 5.14.1 DÉSIGNATION

---

Aucun signal d'autorisation de départ n'est installé. Ce point n'est pas pertinent dans le cadre du présent projet.

#### 5.14.2 DÉPENDANCE

---

Aucun signal d'autorisation de départ n'est installé. Ce point n'est pas pertinent dans le cadre du présent projet.

### 5.15 ZONES DE MANŒUVRE À MAIN R RTE 25032

---

Aucune zone de manœuvre à main n'est présente. Ce point n'est pas pertinent dans le cadre du présent projet.

### 5.16 BLOCK DE LIGNE R RTE 25035

---

#### 5.16.1 CONCEPT

---

Selon le descriptif technique et fonctionnel [1]Erreur ! Source du renvoi introuvable. § 3.4.3, La sécurité des sections de block est assurée ainsi:

1. direction Montbovon

La gare de Montbovon est déjà équipée d'un enclenchement électronique de type EUROLOCKING. La sécurité de la pleine voie entre Montbovon et la Tine sera donc assurée grâce à un block de ligne de type TMN 840/841, les enclenchements EUROLOCKING et SIMIS IS étant les deux équipés d'interfaces homologuées avec ce type de block.

## 2. direction Rossinière

La gare de Rossinière sera prochainement renouvelée et équipée d'un enclenchement électronique de type SIMIS IS décentralisé (le calculateur central étant à la Tine). La sécurité de la pleine voie entre La Tine et Rossinière sera donc à terme assurée par un block électronique propre aux enclenchement SIMIS IS. Durant la phase transitoire, le block simplifié MZ64 sera maintenu et une interface avec l'enclenchement SIMIS IS sera nécessaire. Cette interface temporaire est déjà utilisée dans le cadre d'autres projets en Suisse Romande (TRAVYS, NStCM), et les documents de sécurité seront établis par le FO (cf. rapport de sécurité [2]).

## A ANALYSE DE L'EXPERT

---

### A.1 SITUATION PROVISoire

---

Comme le mentionne le descriptif technique et fonctionnel [1] au § 3.4.3, le système de block côté Montbovon est de type TMN qui dispose d'une autorisation d'utilisation ainsi que de schémas de principes, il est largement déployé tant pour les CFF que pour les compagnies privées. L'interface entre l'enclenchement et le block TMN fait partie intégrante de l'homologation de l'Eurolocking (Montbovon) d'une part et du SIMIS IS (Tine) d'autre part.

Le système de block côté Rossinière est quant à lui de type MZ64 et sera maintenu jusqu'à la mise en service du nouvel enclenchement de Rossinière. Le système de block simplifié MZ64 dispose d'une autorisation de type grandfather Rights, il est largement déployé depuis de nombreuses années notamment dans les compagnies privées. Une interface entre l'enclenchement de type SIMIS IS et le block MZ64 a été développée elle est en service sur différente ligne. Les documents de sécurité seront établis par le FO (cf. rapport de sécurité [2]). Les documents devront être transmis à l'expert en phase réalisation pour analyse. **Ce point fait l'objet d'une charge.**

### A.2 SITUATION DÉFINITIVE (MES NOUVEL ENCLENCHEMENT ROSSINIÈRE)

---

En situation définitive une fois l'enclenchement de Rossinière mis en service, le système de block sera de type électronique propre aux enclenchement SIMIS IS. Ce type dispose des homologations nécessaires.

## 5.16.2 BLOCAGE À LA SORTIE DU TRAIN

---

Le blocage à la sortie du train, respectivement lors de l'entrée du train dans le canton de block n'est autorisé que lorsque les conditions suivantes sont remplies:

- a. Le tronçon situé entre le signal de sortie et le prochain signal de block ou le signal d'entrée doit être intégralement surveillé à l'aide de circuits de voie ou de compteurs d'essieux.
- b. L'installation de sécurité doit être équipée d'une destruction de secours temporisée.
- c. Le blocage à la sortie du train doit être provoqué par l'occupation de l'un de deux (au moins) circuits successifs de contrôle de l'état libre de la voie. Le premier de ces circuits doit se trouver le plus près possible du signal de sortie (max. 40 m). A défaut, un contact de rail doit être monté à la hauteur du signal.

Comme indiqué au § 5.16.1 côté Montbovon un block de type TMN est installé, le blocage à la sortie du train est effectif et respecte les éléments mentionnés ci-dessus. Côté Rossinière dans un premier temps le système de block sera de type MZ64 qui ne permet pas le blocage à la sortie du train. Lors de la mise en service du block électronique le blocage à la sortie du train sera effectif en respectant les éléments mentionnés.

## 5.17 CONTRÔLE DE LA MARCHÉ DES TRAINS OCF 39.3, DE-OCF 39.3, 38.1, 38.3 ET R RTE 25036

### 5.17.1 CONCEPT

L'ensemble des signaux est équipé d'un système de contrôle de la marche des trains ZBMS de type ZSI127 de Siemens. Le concept est conforme à la réglementation en vigueur. Le concept présenté permet de surveiller le respect de la vitesse admissible des circulations de trains.

En effet le descriptif technique et fonctionnel [1] mentionne au § 2.4.2

*La migration vers le système ZBMS sur l'intégralité de la ligne se faisant en plusieurs étapes pour des raisons de disponibilité, le matériel roulant est capable de fonctionner avec les 2 systèmes de manière transparente pour le mécanicien. La gare de la Tine a déjà été équipé d'un système de contrôle de la marche des trains au standard ZBMS. Celui-ci sera étendu aux nouvelles installations dans le périmètre élargi de la gare. Il n'y a donc pas de phase transitoire avec l'ancien système ZST90 en gare de la Tine.*

En ce qui concerne l'empêchement au départ le rapport de sécurité [2] mentionne au chapitre 4.2.4.3 :

N°	Nom signal	Voie	Justification
1	B21	21 -1	<p>Le risque de collision avec les usagers empruntant le PN de la Tine est nul, tout itinéraire empruntant ces voies ne pouvant se faire qu'avec les barrières fermées.</p> <p>Le risque de prise en écharpe sur l'AV1 avec un train circulant dans l'autre direction est minimisé par:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les trains courts s'arrêtant au niveau du quai, des balises EFB1 ou EFB2 déclencheront un freinage d'urgence à plus de 125m du point dangereux</li> </ul>
2	B2	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les trains s'arrêtant au pied des signaux de sortie (train long sans arrêt commercial), une distance de minimum 30m après les balises est disponible et suffisante compte tenu du fait que le train n'aura pas le temps de prendre de vitesse.</li> </ul>

N°	Nom signal	Voie	Longueur [m]	Justification
1	C1	1	30	Création d'un empêchement de départ par l'ajout d'une Euroloop
2	C2	2	30	Création d'un empêchement de départ par l'ajout d'une Euroloop

L'argumentation présentée par le chef de projet est jugée cohérente et suffisante par l'expert.

## 5.18 INTERDICTIONS DE VOIE DE-OCF 39.3 ET R RTE 25038

### 5.18.1 CONCEPT

L'expert ne dispose pas d'information concernant l'image (loupe) de la télécommande ni les informations détaillées du futur enclenchement déployé à la Tine. Par conséquent il ne peut vérifier ce point. Il conviendra de vérifier ce point lors de la phase réalisation. **Ce point fait l'objet d'une charge.**

## 5.18.2 DÉSIGNATION

---

Comme mentionné au § 5.2.1B, l'expert ne dispose pas d'information concernant l'image (loupe) de la télécommande. Par conséquent il ne peut vérifier ce point. **Ce point fait l'objet d'une charge.**

## 5.19 ITINÉRAIRES DE MANŒUVRE DE-OCF 39.3 ET R RTE 25051

---

### 5.19.1 ITINÉRAIRE

---

Les mouvements de manœuvre seront réglés au moyen de signaux de manœuvre générale sans signaux nains .

Le descriptif technique et fonctionnel [1] mentionne au § 3.3.1A :

*La gare de la Tine n'est pas équipée de signaux nains. Les mouvements de manœuvre ne sont possibles qu'après un changement du régime d'exploitation de la gare. Celui-ci est indiqué au moyen de signaux de manœuvre selon PCT R 300.2 [6] §3.1.3 fig. 310.*

*La position des AV est indiquée au moyen de signaux de position d'aiguille selon PCT R 300.2 [6] §2.5.2.*

### 5.19.2 DESTRUCTION AUTOMATIQUE

---

La destruction automatique d'itinéraires, sera réalisée au moyen d'au moins deux dispositifs de contrôle de l'état libre de la voie indépendants l'un de l'autre. Le fonctionnement détaillé sera examiné lors de la phase de réalisation.

### 5.19.3 DESTRUCTION DE SERVICE

---

L'expert ne dispose pas d'informations suffisantes pour évaluer ce point. Il sera examiné lors de la phase de réalisation.

## 5.20 ITINÉRAIRES DE TRAIN DE-OCF 39.3, PCT ET R RTE 25052

---

### 5.20.1 GÉNÉRALITÉS

---

Les dépendances dans la gare sont assurées par l'installation de sécurité. Les conditions fonctionnelles sont assurées par l'enclenchement. Les documents définissant les conditions d'établissement des itinéraires (tableaux d'enclenchement ou autres documents spécifiques) seront établis pour la phase d'exécution.

### 5.20.2 CONTRÔLE ÉTAT LIBRE DE LA VOIE

---

La gare étant équipée intégralement de dispositifs de contrôle de l'état libre de la voie, lors de l'établissement d'un itinéraire de train l'ensemble des sections de comptage présentent sur l'itinéraire à parcourir seront contrôlées de manière exhaustives dans l'ouverture du signal principal. Ce point devra être contrôlé en phase de réalisation.

Ces conditions sont assurées par l'enclenchement. Les documents définissant les conditions d'établissement des itinéraires (tableaux d'enclenchement ou autres documents spécifiques) seront établis pour la phase d'exécution.

### 5.20.3 DESTRUCTION

La destruction automatique d'itinéraires de train ou de tronçons d'itinéraire de train, sera réalisée au moyen d'au moins deux dispositifs de contrôle de l'état libre de la voie, indépendants l'un de l'autre. Le fonctionnement détaillé sera examiné lors de la phase de réalisation.

### 5.20.4 DESTRUCTION DE SECOURS

L'expert ne dispose pas d'informations suffisantes pour évaluer ce point. Il sera examiné lors de la phase de réalisation.

### 5.20.5 SIGNALISATION DE VITESSE

Les informations sur la vitesse et les autres données importantes pour la circulation sont indiquées au mécanicien de locomotive sans équivoque par les images présentées sur les signaux. Celles-ci sont conformes aux PCT.

## 5.21 PROTECTION DE FLANC DES ITINÉRAIRES DE TRAIN DE-OCF 39.3 ET R RTE 25053

### 5.21.1 CHOIX DU SYSTÈME DE PROTECTION

Le rapport de sécurité [2][1] mentionne au § 4.2.4.4 notamment :

N°	Point conflict.	Circulation à protéger (voie / branche d'aiguille)	Protection de flanc par guidage	V <sub>max</sub> itinéraire à protéger	Élément de protection de flanc	Justification / Mesures
1	AV 2	G	non	40	Aucun	Déclivité nulle vers le point dangereux, pas de quai de chargement, absence de vent fort, pas de risque lié au transport de marchandises dangereuses.
2	AV 4	G	non	55	Aucun	Rampe vers le point dangereux, pas de quai de chargement, absence de vent fort, pas de risque lié au transport de marchandises dangereuses.

Concernant les AV 1 et 3 il n'est pas possible d'avoir des circulations de train et de manœuvre simultanément, le risque de prise en écharpe par des mouvements de manœuvre freinant trop tard n'est donc pas pertinent.

### 5.21.2 EMBLACEMENT DU MOYEN DE DÉRAILLEMENT

Aucun moyen de déraillement n'est mis en œuvre dans le cadre du présent projet. Point non pertinent dans le cadre du présent projet.

## 5.22 VERROUILLAGES PARTICULIERS EN CAS D'INSUFFISANCE DE DISTANCE DE GLISSEMENT DE-OCF 39.3 ET R RTE 25054

---

### 5.22.1 VERROUILLAGE PARTICULIERS

---

Le rapport de sécurité [2] mentionne au § 4.2.4 que toutes les distances de glissement correspondent en tous points aux prescriptions en vigueur. Dès lors aucun verrouillage particulier n'est mis en œuvre dans le cadre du présent projet. Point non pertinent dans le cadre du présent projet.

## 5.23 ACCÈS AUX QUAIS PAR LA VOIE OCF, DE-OCF, PCT, R RTE 24900 ET MESURES PARTICULIÈRES POUR ACCÈS AUX QUAIS À TRAVERS LES VOIES OCF, DE-OCF, PCT, R RTE 25055

---

### 5.23.1 ACCÈS AUX QUAIS

---

La gare est équipée d'un quai central avec un accès à travers la voie 1 par un passage à niveau. Le concept est mentionné au § 4.2 du descriptif technique et fonctionnel [1] :

*Le secteur de la gare voyageur est composé de trois voies avec un quai unique situé entre les voies 1 et 2. L'accès au quai se fait par le PN Quai de la Tine, une séquentialisation est mise en place afin qu'il reste ouvert le plus possible (voir le concept d'utilisation de la gare [13]). La voie 1 se prolonge en voie 21. La troisième voie (voie 20) ne sert pas à l'exploitation commerciale et est accessible uniquement en manœuvre*

Le concept d'utilisation de la gare [14] mentionne notamment :

*Le secteur "gare voyageur" de la gare de La Tine est composé de deux voies – voies 1 et 2 – avec un seul quai central desservant les 2 voies. Une troisième voie, la voie 20, est utilisée uniquement pour le garage et est située en dehors de la zone des quais.*

*Le quai mesure au minimum 4.16 m de large et au maximum 5.26 m (zone sûre comprise entre 3.1 m et 4.2 m) il n'est donc pas considéré comme un quai étroit. Comme il s'agit d'un quai qui dessert les deux voies, il n'est également pas considéré comme un quai intermédiaire large au sens du chiffre 4.2.3 de la DE-OCF 34.3. Il s'agit donc d'un quai central dont l'accès se fait par la voie, séparé temporellement à l'aide d'une installation de barrières automatiques, tel que décrit au chiffre 5 de la DE-OCF 34.3.*

*Au vu de ces particularités, il est décidé les choses suivantes:*

- *Afin de limiter au maximum la fermeture des barrières d'accès au quai, tous les arrêts commerciaux sans croisement s'effectueront sur la voie 2.*
- *Dans le cas d'arrêt commercial avec croisement, le train en provenance de Rossinière s'arrêtera toujours sur voie 1 afin de franchir l'accès au quai à son arrivée, et non à son départ (traversée des voyageurs à l'arrière du train). Le train en provenance de Montbovon s'arrêtera toujours sur voie 2.*
- *Le train en provenance de Rossinière arrivera à quai toujours en premier afin d'éviter que les barrières ne soient fermées lorsque le train en provenance de Montbovon est à quai.*

*De cette manière, et afin d'empêcher tout comportement dangereux, les barrières seront en principe toujours ouvertes lorsqu'un train est à quai.*

L'annexe 1 représente graphiquement ladite séquentialisation.

La séquentialisation est entièrement décrite au § 2.3.2 du concept d'utilisation de la gare [14], ainsi que par son annexe 1 (diagramme). Le concept est considéré jugé cohérent et suffisant par l'expert. Ainsi l'accès au quai est conforme à la réglementation en vigueur.

## 5.24 MESURES PARTICULIÈRES POUR SIGNAUX DE GROUPE DE-OCF 39.3 ET R RTE 25056

---

### 5.24.1 SIGNALISATION ET COMPLÉMENT DE SIGNALISATION

---

Non pertinent dans le cadre du présent projet, en effet aucun signal de groupe n'est mis en œuvre.

### 5.24.2 DÉPENDANCE

---

Non pertinent dans le cadre du présent projet, en effet aucun signal de groupe n'est mis en œuvre.

## 5.25 ENTRÉE SUR VOIE OCCUPÉE R RTE 25059

---

Non pertinent dans le cadre du présent projet, en effet aucune entrée sur voie occupée n'est prévue dans le cadre du présent projet

## 5.26 PROFIL D'ESPACE LIBRE VOIE NORMALE OCF RS 742.141.1, DE-OCF RS 742.141.11 ET R RTE 20012 ET VOIE MÉTRIQUE R RTE 20512

---

### 5.26.1 PROFIL D'ESPACE LIBRE, GABARIT LIMITE, ESPACES DE SÉCURITÉ

---

L'implantation des éléments extérieurs respecte le gabarit des limites des obstacles. Le descriptif technique et fonctionnel [1] mentionne notamment :

*Tout le matériel extérieur sera implanté à une distance suffisante de la voie. En raison d'une convention de circulation entre Montbovon et Zweisimmen, le profil d'espace libre à respecter est le PEL B - selon les DE-OCF Ad art. 18, feuille 9M [3] – sur la voie en circulation directe (voie 2). Les voies 1, 20 et 93 respecteront le profil d'espace libre A. Des mesures d'exploitations sont prises pour éviter tout risque d'incident. Les implantations des nouveaux signaux sont représentées sur les plans de profils en travers [15].*

Selon les plans de situations, les profils en travers les signaux et autres éléments (treuils, etc.) sont implantés conformément à la réglementation en vigueur.

### 5.26.2 SIGNAL LIMITE DE GARAGE

---

Dans les zones dépourvues de signaux nains les signaux limite de garage sont implantés. Il conviendra lors de l'exécution de vérifier le positionnement « théorique » des signaux limite de garage pour chacun des AV. **Ce point fait l'objet d'une charge.**

## 5.27 PASSAGES À NIVEAU LCDF, OCF, DE-OCF, PCT ET R RTE 25931, R RTE 25031

---

### 5.27.1 GÉNÉRALITÉ

---

Les passages à niveau Quai de la Tine et Lanciau étant de nouvelles installations de barrières automatiques, ils bénéficieront d'une commande de type LCM200 de Siemens. Ces commandes seront situées dans le local technique pour le PN Quai de la Tine, ou dans une armoire distincte placée à proximité du PN Lanciau.

Les passages à niveau La Tine et Les Rix étant de nouvelles installations de barrières automatiques à ouverture sur demande, ils bénéficieront d'une commande de type RGS-LC6 de l'entreprise RGS

Bahnsicherheitstechnik AG. Ces commandes seront situées dans le local technique pour le PN La Tine, ou dans une armoire distincte placée à proximité du PN Les Rix.

La description détaillée du fonctionnement des PN est présentée au § 4.4.1 du descriptif technique et fonctionnel [1] ainsi que dans le concept d'utilisation de la gare [14] et les diagrammes temps/distances [11], [12], [13].

Le rapport de sécurité [2] mentionne au § 4.3.2 une analyse des mises en dangers :

#### **PN La Tine, km 24.903**

le passage à niveau ne présente aucun danger particulier.

#### **PN Quai de la Tine, km 25.060**

le passage à niveau ne présente aucun danger particulier

le passage à niveau présente les dangers particuliers suivants:

N°	Danger	Mesure	Effet escompté de la mesure
1	Traversée de passagers lors d'une arrivée d'un train sur voie 2 (arrêt usuel).	Les trains usuels entrent sur voie 2 avec l'accès au quai ouvert.	Risque acceptable.
2	Traversée de passagers lors d'une arrivée d'un train sur voie 1 (lors de croisements des trains).	Lorsqu'un train venant depuis Rossinière sur la voie 1, les barrières seront fermées et l'accès au quai interdit. Des rideaux sont ajoutés aux barrières. Une analyse avec un diagramme de séquentialisation est établie (pièce 9.1).	Risque acceptable.
3	Traversée de passagers lors d'un train venant de Montbovon sur voie 1	Les barrières seront fermées avant l'arrivée du train dans ce cas particulier, qui est décrit au §2.4 du concept d'utilisation (pièce 9.1)	Risque acceptable

#### **PN Les Rix, km 25.518**

le passage à niveau ne présente aucun danger particulier

le passage à niveau présente les dangers particuliers suivants:

N°	Danger	Mesure	Effet escompté de la mesure
	<ul style="list-style-type: none"> <li>PN piéton à proximité d'un camp de vacances.</li> </ul>	Le PN est sécurisé avec une installation à ouverture sur demande avec des rideaux.	Risque acceptable.

#### **PN au Lanciau, km 26.237**

le passage à niveau ne présente aucun danger particulier

Les passages à niveau sont correctement planifiés et répondent aux normes et exigences en vigueur.

## 5.28 TÉLÉCOMMANDE

La télécommande ILITIS sera migrée sur l'état actuel en 2025. Cette migration est réalisée dans le cadre d'un dossier traité séparément et pour l'entier de la ligne Montreux – Zweisimmen.

Dans le cadre du présent projet la télécommande ILTIS sera mise à jour selon la nouvelle topologie de la gare. L'enclenchement déployé étant de type SIMIS IS de l'entreprise Siemens toutes les

interfaces sont homologuées. Comme déjà mentionné plus haut 5.2.1B, la loupe devra être transmise à l'expert pour vérification en phase de réalisation.

## 5.29 ANALYSE DES DEMANDES DE DÉROGATIONS ET DES ANALYSES DE RISQUES, OCF

### 5.29.1 DEMANDES DE DÉROGATIONS ET DES ANALYSES DE RISQUES

Le présent projet présente 2 demandes de dérogation :

- la compagnie MOB (et en particulier les conducteurs de locomotive) demande à placer les signaux pour arrêt facultatif hors zone d'embarquement, à savoir dans les zones d'entrée de la gare.
- la compagnie MOB demande à placer un signal principal à droite d'une des voies de gare qui n'est pas la voie la plus à droite.

Dans les 2 cas il s'agit de demandes au sens de l'art 5 al. 2a de l'OCF [2], à savoir que le même degré de sécurité est garanti.

Un document ad'hoc « demande de dérogation » [3] traite de manière complète les demandes.

## 5.30 PRODUITS, EQUIPEMENT TECHNIQUE, HOMOLOGATIONS

### 5.30.1 SYSTÈMES UTILISÉS

Le rapport de sécurité [2] mentionne au § 4.5.1 :

Les produits suivants sont prévus pour le présent projet. Les cas suivants sont distingués lors de la démonstration de la sécurité:

- A. Une homologation de série existe déjà (référence sous Remarques).
- B. Il s'agit d'un produit avec « grandfathers rights », dont la sécurité a été démontrée par l'épreuve de la pratique.
- C. Une autorisation de l'OFT pour un essai d'exploitation est prévue.
- D. En remplacement d'une autorisation selon A/B/C, une preuve de la sécurité du produit a été établie de manière spécifique à l'installation.
- E. Preuves de la sécurité et expertises relatives à des fonctions dont la configuration n'est pas déterminée par l'homologation générique (configuration libre).

Système / Fonction	Produit	A	B	C	D	E	Remarques
Poste d'enclenchement	Simis IS V8.0 – Application générique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 301 02 16/ 25.05.2018
Poste d'enclenchement	Simis IS V8.0 – Adaptation Suisse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 301 02 17/ 03.07.2018
Composant Enclenchement	MSTT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 301 02 16
Dispositif d'annonce de l'état libre de la voie	Compteur d'essieu Frauscher	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 432 07 01
Dispositif d'annonce de l'état libre de la voie	Contact de rail Frauscher	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 432 07 01
Block de ligne	TMN 840/841	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Block de ligne	MZ64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1)
Interface block MZ	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1)

Système / Fonction	Produit	A	B	C	D	E	Remarques
Commande de passage à niveau	LCM 200 V2.2.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 402 15 04/ 06.05.2021
Commande de passage à niveau	RGS-LC-06	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 402 03 02/ 26.10.2011
Treuil PN	Treuil PMZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 402 01 01
Signaux	Signaux principaux et avancés Sigma LED 10W – LDK 1555	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 462 22 01/ 29.06.2018
Signaux	LED signal de symbole 300	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 462 05 01/ 29.03.2019
Signaux	Annonciateur de voie libre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 462 21 01
Signal pour arrêt facultatif	LED	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 462 09 01
Signaux de manœuvre	LED signal de symbole 300	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 462 05 01/ 29.03.2019
Signal d'AV	LED signal de symbole 300	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 462 05 01/ 29.03.2019
Moteur d'aiguille	KCA sans contrôle de lame	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Approuvé en Suisse
Verrouillage d'aiguille	CKA 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFT 417 09 01/ 24.03.2016

Tableau 2, systèmes déployés

### 5.30.2 HOMOLOGATIONS DE SYSTÈMES DE CONCEPTION NOUVELLE

Les systèmes mis en œuvre ainsi que leurs interfaces qui ne sont pas au bénéfice d'une homologation de série délivrée par l'OFT ou d'une reconnaissance équivalente devront faire l'objet de dossiers de sécurité pour une application spécifique conformément à la réglementation SN EN. L'ensemble de ces éléments devront être présentés à l'expert suffisamment tôt de façon à obtenir une autorisation d'exploiter dans les délais. Dans le cadre du présent projet il s'agit de l'interface entre le block MZ64 et le SMIS IS. **Ce point fait l'objet d'une charge déjà énoncée au § 5.16.1A.1 du présent document.**

## 5.31 EXAMEN DES PROCESSUS QUALITÉ ET SÉCURITÉ

### 5.31.1 GÉNÉRALITÉS

Les aspects suivants des processus de sécurité ont été examinés lors de ce travail de contrôle :

- rapport de sécurité (QM, gestion de la sécurité, catalogue des mises en danger);
- exécution des conditions d'application;
- Respect des processus pour de nouveaux produits (homologation de série, preuve de sécurité);
- Processus de sécurité, déroulement du projet.

### 5.31.2 GESTION DE LA QUALITÉ

La gestion de la qualité du projet est traitée au § 2 du rapport de sécurité [2].

## A PHASE PLANIFICATION

Entreprise	(1)	(2)	(3)	Valable jusqu'à	Remarques
Compagnie du Chemin de fer Montreux Oberland bernois SA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
GESTE Engineering SA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	03/2024	Certificat ISO 9001:2015 et ISO 14001:2015 + Certification ECOEntreprise Excellence (basé sur ISO26000, date de validité: 09.05.2022)

## B PHASE RÉALISATION

Entreprise	(1)	(2)	(3)	Valable jusqu'à	Remarques
Compagnie du Chemin de fer Montreux Oberland bernois SA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
GESTE Engineering SA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	03/2024	Certificat ISO 9001:2015 et ISO 14001:2015 + Certification ECOEntreprise Excellence (basé sur ISO26000, date de validité: 09.05.2022)
Siemens Mobility SA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	05/2026	Certificat ISO 9001:2015 14001:2015 45001: 2018

## 5.31.3 GESTION DE LA SÉCURITÉ

La gestion de la qualité du projet est traitée au § 3 du rapport de sécurité [2].

L'indépendance des planificateurs et des experts selon la Dir. OCI-CF, chap.6.2.2 est garantie par la séparation organisationnelle et par les processus.

## 5.31.4 PLAN DE SÉCURITÉ/JALONS DU PROCESSUS DE SÉCURITÉ

Un plan de sécurité a été établi et est intégré au dossier PAP comme complément au présent rapport de sécurité [15] (il fait l'objet d'une pièce distincte n° 14.1.2.A). Ce plan de sécurité décrit en détail les activités de gestion de la sécurité à réaliser dans le cadre du projet durant les phases CENELEC 1 à 9.

Les délais pour les phases de réalisation sont encore à définir mais le rapport prévoit un déroulement standard des diverses activités pour cette phase.

## 5.31.5 ANALYSE RISQUE

Une analyse de risques est présentée dans le plan de sécurité [15]

L'expert considère que l'analyse est complète, bien structurée et représentative des risques potentiels liés au projet. Les risques répertoriés sont cohérents, ils sont classifiés ainsi :

- Planification
- Organisation
- Processus
- Exploitation
- Formation
- Maintenance
- Migration

Les mesures proposées réduisent les risques majeurs, ainsi le chef de projet confirme qu'aucun risque résiduel majeur n'est détecté à ce stade. Aucun risque résiduel classifié « non tolérable » n'est répertorié.

## 6 Respect des phases RAMS 1 à 6 selon 50126 et démonstration de la sécurité

### 6.1 PREMIÈRE UTILISATION D'UN SYSTÈME

---

Les produits SIMIS IS et PN LCM 200 mis en œuvre disposent d'une homologation de série. En revanche, ils constituent une première utilisation sur le réseau MOB.

Ainsi différents processus doivent être mis en place par la compagnie notamment :

- Mise à jour des check liste,
- Mise en œuvre d'un processus de formation tant pour l'exploitation que pour l'entretien/dépannage,
- Gestion du matériel de rechange,
- Mise en œuvre d'un concept d'entretien,
- Respect des conditions d'utilisations du fournisseur.

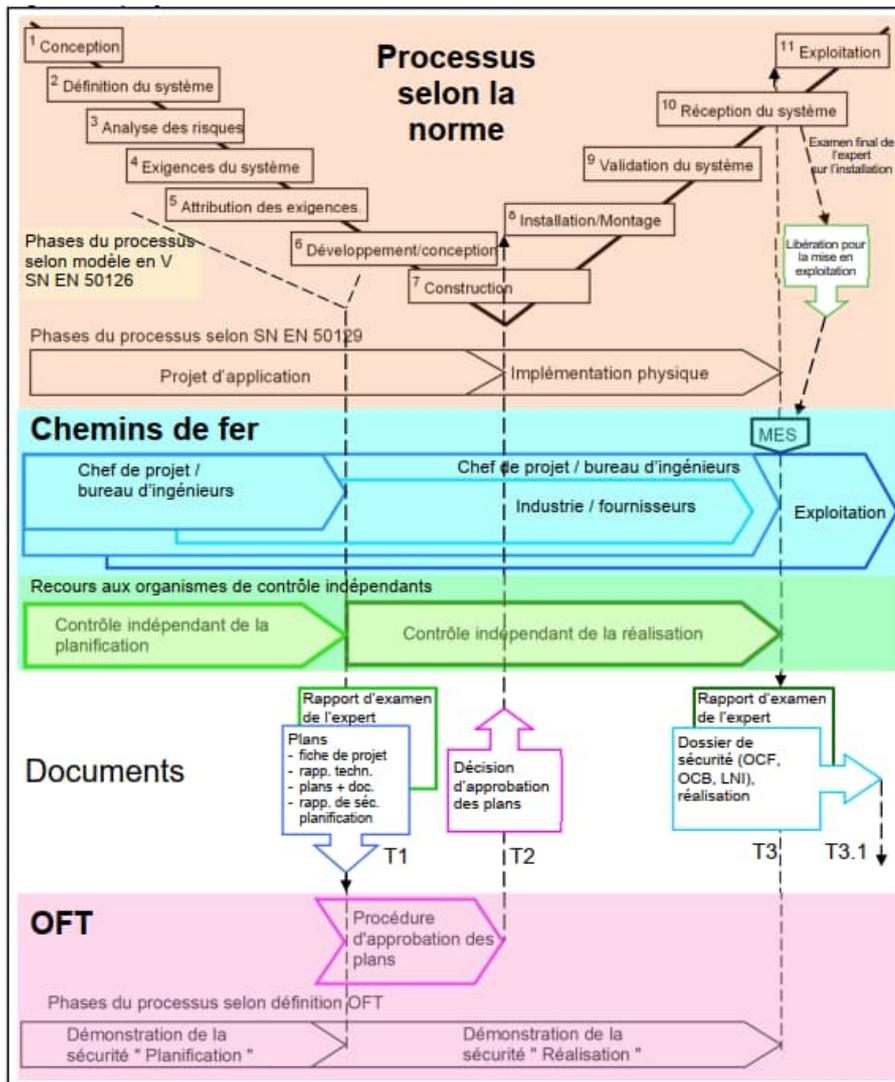
Le chapitre 2.5 du descriptif technique et fonctionnel [1] mentionne notamment :

*L'intégralité des IS étant renouvelées, toute la documentation de la gare (documents de construction et d'entretien) sera mise à jour. Celle-ci sera directement fournie par le FO. Les prescriptions d'exploitation et de circulation (DE-PCT [7]) seront mises à jour par la compagnie ferroviaire si nécessaire. La concordance de la documentation avec les nouvelles installations sera vérifiée avant la mise en service.*

*L'appareil d'enclenchement SIMIS IS ainsi que les équipements liés n'étant pas encore en service au sein de la compagnie ferroviaire MOB, le personnel devra suivre une formation adéquate pour l'entretien et l'utilisation de ce type d'installation avant la mise en service. Cette formation donnée par le FO se fera dans le cadre de ce projet, ou d'un projet équivalent sur la ligne en fonction de l'avancement des projets similaires.*

*Une formation interne sur les spécificités de la gare de la Tine sera également donnée.*

## 6.2 RESPECT DU TRAITEMENT DES PHASES RAMS 1 À 6



## 6.2.1 CONCEPTION (PHASE 1)

Le plan de sécurité [15] mentionne au chapitre 4.1

*L'objectif de cette phase est de développer une compréhension suffisante du projet global IS pour garantir les performances de toutes les activités ultérieures du cycle de vie. Les tâches concernant la sécurité dans cette phase sont les suivantes:*

- examiner les implications générales de sécurité du système,
- examiner les exigences et performances de sécurité antérieures concernant des systèmes analogues (notamment le système dans son état préalable au projet),
- examiner la politique et les objectifs de sécurité actuels des sociétés d'exploitation ferroviaire concernées,
- examiner la réglementation de sécurité,
- définir le domaine d'application des exigences de management de la sécurité pour les tâches ultérieures de sécurité du cycle de vie du système.

### 1. EQUIVALENCE PHASES SIA 112

Cette phase s'apparente, au niveau du projet, à la phase 1 (phase partielle 11) SIA.

### 2. LIVRABLES SÉCURITÉ AU NIVEAU DU PROJET IS

La faisabilité du projet, ainsi que le retour d'expérience en termes de gestion de sécurité de l'aligne, la définition de la politique ainsi que des objectifs de sécurité font partie des livrables internes préliminaires de cette phase initiale.

Un organigramme projet, avec le choix d'une structure (ex. mandataires individuels, mandataires généraux ou autre) hiérarchique pour tous les intervenants préconisés est également envisagée en cette phase.

- Le système de gestion de la qualité et sécurité (cf. [23]) interne à MOB est mis à jour le cas échéant (y compris tous les processus nécessaires à la mise en œuvre du projet, toutefois, aucun livrable de sécurité spécifique n'est émis à ce stade du projet).

#### Analyse de l'expert

L'objectif de cette phase est de développer une compréhension suffisante du système pour garantir les performances de toutes les activités ultérieures du cycle de vie FDMS.

L'expert considère que le plan de sécurité présenté, répond aux attentes et traite les éléments relatifs à la phase 1 du modèle en V de la norme.

## 6.2.2 DÉFINITION DU SYSTÈME (PHASE 2)

---

Le plan de sécurité [15] mentionne au chapitre 4.2 :

*Les objectifs de cette phase consistent à fournir (i) une description précise des caractéristiques et des fonctions essentielles du projet IS, avec (ii) l'identification des interfaces avec les projets et/ou systèmes pouvant impacter, respectivement pouvant être impactés par, le projet en cours.*

*Les conditions opérationnelles, comportant le concept d'exploitation ainsi que le concept de maintenance et de formation continue, sont normalement définies dans cette phase comme condition préalable à la conception technique des systèmes impliqués. Les tâches concernant la sécurité, comportent:*

- *l'établissement d'un plan d'assurance de la sécurité (le présent document),*
- *l'établissement, respectivement la mise à jour, des plans de gestion de projet applicables (ex. plan de gestion projet, politiques de sécurité, politiques de maintenance, etc.).*

### 1. EQUIVALENCE PHASES SIA 112

Cette phase s'apparente, au niveau du projet, à la phase 2 (phase partielle 21) SIA.

### 2. LIVRABLES SÉCURITÉ AU NIVEAU DU PROJET IS

La définition du système, avec ses interfaces et ses conditions opérationnelles spécifiques, doit être consignée sous forme de livrable interne à MOB, ainsi que dans les cahiers des charges pour le choix des mandataires (phase partielle 22 SIA).

L'organisation du projet du point de vue de la sécurité est finalisée au cours de cette phase.

- *Le plan d'assurance de la sécurité (le présent document) pour le projet IS est le livrable principal de cette phase: (i) la politique de sécurité, ainsi que (ii) les objectifs de sécurité, (iii) les rôles et responsabilités, ainsi que (iv) les activités nécessaires à la bonne conduite du projet y sont décrites.*

#### Analyse de l'expert

L'expert considère que le plan de sécurité présenté, répond aux attentes et traite les éléments relatifs à la phase 2 du modèle en V de la norme soit :

- a) définir le système et son profil de mission ;
- b) définir les frontières du système ;
- c) définir les exigences opérationnelles ayant une influence sur les caractéristiques du système ;
- d) définir le domaine d'application de l'analyse du risque du système ;
- e) établir le plan de FDM initial du système ;
- f) établir le plan de sécurité initial du système ;
- g) définir les fonctions à fournir par le système ;
- h) définir l'organisation du management de la FDM et de la sécurité du système

### 6.2.3 ANALYSE ÉVALUATION DES RISQUES (PHASE 3)

---

Le plan de sécurité [15] mentionne au chapitre 4.3 :

*Les objectifs de cette phase du cycle de vie, concernant la sécurité, sont les suivants:*

- *identifier et classer les dangers du projet selon le périmètre applicable (tel que défini dans la phase précédente),*
- *évaluer les risques selon les critères d'acceptation du risque (de façon compatible au système de gestion de la sécurité propre à MOB),*
- *établir un processus de gestion continue du risque (ouverture du registre des dangers).*

#### 1. EQUIVALENCE PHASES SIA 112

*Cette phase s'apparente, au niveau du projet, à la phase 3 (phase partielle 31) SIA.*

#### 2. LIVRABLES SÉCURITÉ AU NIVEAU DU PROJET IS

*Au cours de cette phase, une analyse de risque (portant sur les risques techniques, opérationnels, d'interface, humains et procéduraux) est effectuée au niveau du projet global IS.*

- *Le livrable principal de cette phase est constitué par le registre des dangers projet (en annexe au présent document), qui contient les conclusions de l'analyse de risque mentionnée plus haut et permet de suivre tous les dangers ouverts jusqu'à leur fermeture en phase d'intégration et de validation.*

#### Analyse de l'expert

L'analyse de risques ainsi que le § 4.3 du plan de sécurité [15] élaboré par le chef de projet traite et permet de suivre tous les dangers ouverts jusqu'à leur fermeture en phase d'intégration et de validation.

Les objectifs de cette phase du cycle de vie sont les suivants :

- a) Une analyse de risque FMD a été réalisée, les dangers sont identifiés et classés ;
- b) Les principes d'acceptation du risque sont définis ;
- c) Les critères d'acceptation du risque sont définis ;
- d) Les risques sont évalués ;

L'expert considère que le plan de sécurité présenté, répond aux attentes et traite les éléments relatifs à la phase 3 du modèle en V de la norme.

### 6.2.4 SPÉCIFICATION DES EXIGENCES DU SYSTÈME (PHASE 4)

---

Le plan de sécurité [15] mentionne au chapitre 4.4 :

Les objectifs de cette phase consistent à fournir une description des exigences initiales du projet IS (ex. fonctions attendues, conformité aux contraintes légales, réglementaires et normatives, objectifs de sécurité et/ou de fiabilité, objectifs de maintenance, contraintes spécifiques issues de l'analyse de risque, etc.) pour tous les systèmes rentrant dans le périmètre du projet (y compris toutes les interfaces connues et maîtrisées à ce stade).

Les exigences techniques et fonctionnelles, y compris les exigences de sécurité, sont formalisées au travers du rapport technique et du rapport de sécurité constituant la procédure d'approbation des plans soumise pour approbation à l'OFT, ainsi que dans les cahiers des charges spécifiques à chaque fournisseur de système (en phase d'appel d'offre).

Les exigences spécifiques à l'intégration des systèmes dans le périmètre du projet IS peuvent déjà être définies lors de cette phase et assignées à un fournisseur principal avec la supervision formelle de la maîtrise d'ouvrage, ou alors être précisées au cours des phases de réalisation (typiquement en phase 51 SIA, au plus tard au cours de la phase 52).

Le rôle et les activités spécifiques de l'intégrateur général sont discutées dans le présent plan.

#### 1. EQUIVALENCE PHASES SIA 112

Cette phase s'apparente, au niveau du projet, à la phase 3 (phase partielle 32) SIA.

#### 2. LIVRABLES SÉCURITÉ AU NIVEAU DU PROJET IS

- Au cours de cette phase, le registre des dangers du projet IS (ainsi que les rapports applicables du dossier PAP) est mis à jour le cas échéant.
- Des nouvelles exigences spécifiques à l'intégration des systèmes (en termes de rôles et activités) sont créées ou mises à jour dans le plan d'assurance de la sécurité.

Aucun livrable supplémentaire n'est émis lors de cette phase au niveau du projet.

## A ANALYSE DE L'EXPERT

---

Le plan de sécurité [15] élaboré par le chef de projet traite les exigences initiales du projet IS (ex. fonctions attendues, conformité aux contraintes légales, réglementaires et normatives, objectifs de sécurité et/ou de fiabilité, objectifs de maintenance, contraintes spécifiques issues de l'analyse de risque, etc.) pour tous les systèmes rentrant dans le périmètre du projet (y compris toutes les interfaces connues et maîtrisées à ce stade):

Les objectifs de cette phase du cycle de vie sont les suivants :

- a) Les exigences globales fonctionnelles et de sécurité ainsi que les fonctionnalités de base du système sont spécifiées ;
- b) Les exigences normatives sont spécifiées ;
- c) Les exigences concernant l'entier du cycle de vie sont fournies ;
- d) Les exigences de performance sont spécifiées ;

L'expert considère que le plan de sécurité présenté, répond aux attentes et traite les éléments relatifs à la phase 4 du modèle en V de la norme.

### 6.2.5 ARCHITECTURE ET ALLOCATION DES EXIGENCES DU SYSTÈME (PHASE 5)

---

Le plan de sécurité [15] mentionne au chapitre 4.5 :

*Le but de cette phase est de d'allouer les exigences de sécurité du projet IS aux différents domaines ou systèmes impliqués (ex. poste d'enclenchement, poste de desserte, contrôle de la marche des trains, block, etc.)*

*Au niveau du projet IS, les phases CENELEC 4 et 5 sont réalisées pratiquement en même temps et formalisées au travers du rapport technique et du rapport de sécurité constituant la procédure*

*d'approbation des plans soumise pour approbation à l'OFT, ainsi que dans les cahiers des charges spécifiques à chaque fournisseur de système (en phase d'appel d'offre).*

#### 1. EQUIVALENCE PHASES SIA 112

*Cette phase s'apparente, au niveau du projet, à la phase 3 (phase partielle 32) SIA.*

#### 2. LIVRABLES SÉCURITÉ AU NIVEAU DU PROJET IS

- *Au cours de cette phase, le registre des dangers du projet IS (ainsi que les rapports applicables du dossier PAP) est mis à jour le cas échéant.*
- *Des nouvelles exigences spécifiques à l'intégration des systèmes (en termes de rôles et activités) sont créées ou mises à jour dans le plan d'assurance de la sécurité.*

*Aucun livrable supplémentaire n'est émis lors de cette phase au niveau du projet.*

## A ANALYSE DE L'EXPERT

---

Le plan de sécurité [15] élaboré par le chef de projet traite les exigences de sécurité du projet IS aux différents domaines ou systèmes impliqués (ex. poste d'enclenchement, poste de desserte, contrôle de la marche des trains, block, etc.).

Les objectifs de cette phase du cycle de vie sont les suivants :

- a) allouer les exigences de FDMS du système aux sous-systèmes et/ou composants désignés ;
- b) concevoir des sous-systèmes et composants qui fonctionnent ensemble comme un système accomplissant les fonctions exigées au niveau du système ;
- c) décrire les exigences de FDMS et spécifier les interfaces pour l'ensemble des sous-systèmes et composants, déduites à partir des exigences de FDMS (en préparation des activités d'intégration ultérieures) ;
- d) définir les critères d'acceptation pour démontrer la satisfaction aux exigences de FDMS pour le système, sous-système, équipement dans les phases ultérieures du cycle de vie ;
- e) identifier et évaluer l'importance des interactions entre les sous-systèmes

L'expert considère que le plan de sécurité présenté, répond aux attentes et traite les éléments relatifs à la phase 5 du modèle en V de la norme.

### 6.2.6 CONCEPTION ET RÉALISATION (PHASE 6)

---

Le plan de sécurité [15] mentionne au chapitre 4.6 :

*A partir de cette phase, chaque adjudicataire de l'appel d'offre conçoit son propre système selon son propre cycle de développement en V (en commençant généralement depuis la phase 1). Le maître d'ouvrage à ce stade n'est pas censé avoir la visibilité sur les processus internes aux entreprises mandatées (au moins jusqu'à la phase 6).*

*Au niveau du projet IS, le maître d'ouvrage procède à la réalisation du projet d'exécution selon les exigences et les objectifs propres à la phase 51 SIA. Il est notamment tenu de:*

- *mettre à jour le cahier des charges du projet, le cas échéant;*
- *suivre le registre des dangers spécifiques et veiller à la viabilité globale du projet;*
- *implémenter un système de gestion de la qualité spécifique au projet;*
- *élaborer et suivre tous les documents nécessaires au projet d'exécution (y compris les plans provisoires de surveillance ainsi que les échéanciers définitifs).*

#### 1. EQUIVALENCE PHASES SIA 112

*Cette phase s'apparente, au niveau du projet, à la phase 5 (phases partielles 51 et 52) SIA.*

## 2. LIVRABLES SÉCURITÉ AU NIVEAU DU PROJET IS

- *Au cours de cette phase, le registre des dangers du projet IS (ainsi que les rapports applicables du dossier PAP) est mis à jour le cas échéant.*
- *Le plan d'assurance de la sécurité est mis à jour le cas échéant.*

*Aucun livrable supplémentaire n'est émis lors de cette phase au niveau du projet.*

### A ANALYSE DE L'EXPERT

---

Le plan de sécurité [15] élaboré par le chef de projet traite :

- a) créer des sous-systèmes et composants conformes aux exigences de FDMS ;
- b) démontrer que les sous-systèmes et composants sont conformes aux exigences de FDMS ;
- c) planifier les tâches ultérieures du cycle de vie liées à la FDMS.

L'expert considère que le plan de sécurité présenté, répond aux attentes et traite les éléments relatifs à la phase 6 du modèle en V de la norme.

### 6.3 ANALYSE DE L'EXPERT

---

Comme mentionné plus haut les systèmes déployés disposent tous d'une homologation de série. Un plan de sécurité complété d'une analyse de risques est présenté. L'expert confirme que les documents présentés notamment le rapport de sécurité, le descriptif technique et fonctionnel ainsi que le plan de sécurité montrent que les phases RAMS 1 à 6 ont été traitées conformément à la norme.

# 7 Résumé des résultats de l'examen

## 7.1 DOCUMENTATION

---

La documentation du dossier PAP concernant le remplacement des installations de sécurité de la gare de la Tine (y.c. voie de garage au Lanciau incluse dans la gare de la Tine) est complète et bien documentée. Ce projet spécifique IS s'intègre dans le projet plus global de refonte intégrale de la gare. Elle est conforme à la directive OPAPIF [20] comme mentionné au §5.2.14.4 du présent document. Les pièces constituant le dossier PAP ont été examinées de façon exhaustive. Mise à part les charges et recommandations mentionnées ci-après, l'expert de formule pas de remarque particulière.

## 7.2 DÉFAUTS MAJEURS (IMPORTANTES)

---

Il n'a pas été constaté de défaut majeur (bloquant) déterminant pour la sécurité qui nécessite une modification des éléments constituant le dossier PAP.

Les évaluations des mises en danger ainsi que les modèles de processus sont vérifiables et plausibles.

Le projet, jusqu'aux charges et recommandations mentionnées au chapitre 8, est correctement établi et remplit toutes les exigences de la sécurité actuelle.

Le chef de projet doit s'assurer et contrôler que, jusqu'au délai fixé, toutes les charges soient traitées.

## 8 Conditions, charges et recommandations

### 8.1 CHARGES

N°	Description	Chapitres	Délai
1	L'expert ne dispose pas d'information concernant l'image (loupe) de la télécommande. Par conséquent il ne peut vérifier la concordance entre les éléments extérieurs et la télécommande. Il conviendra de vérifier ce point en phase réalisation	5.2.1B, 5.18.1, 5.18.2	Phase réalisation
2	Les points de comptage (PC ou ZP) sont placés conformément à la réglementation en vigueur. La longueur des sections de comptage est conforme à la réglementation en vigueur, soit pour les voies métriques 18[m] au minimum. Il conviendra toutefois de vérifier ces valeurs lors de la phase réalisation	5.5.1	Phase réalisation
3	La visibilité des signaux devra être contrôlée lors de la phase de réalisation	5.9.3, 5.11.3	Phase réalisation
4	Une interface entre l'enclenchement de type SIMIS IS et le block MZ64 a été développée elle est en service sur différente ligne. Les documents de sécurité seront établis par le FO (cf. rapport de sécurité [2]). Les documents devront être transmis à l'expert en phase réalisation pour analyse	5.16.1.A1	Phase réalisation
5	Dans les zones dépourvues de signaux nains les signaux limite de garage sont implantés. Il conviendra lors de l'exécution de vérifier le positionnement « théorique » des signaux limite de garage pour chacun des AV	5.26.2	Phase réalisation

Ces défauts nécessitent soit une réévaluation dans la phase de réalisation soit une autorisation exceptionnelle à posteriori par l'OFT.

### 8.2 RECOMMANDATIONS

N°	Description	chapitre
1		
2		
3		

## 9 Date, signatures

Lieu, date: Renens, le 12.03.2024

L'expert: Patrice Foti

Entreprise : GESTE Engineering CH 1020 Renens

SIGNATURE:

---