



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral des transports OFT

Ateliers de formation sur la démonstration de la sécurité et de l'interopérabilité des installations électriques



Givisiez, le 1er juin 2023





Objectifs de l'atelier

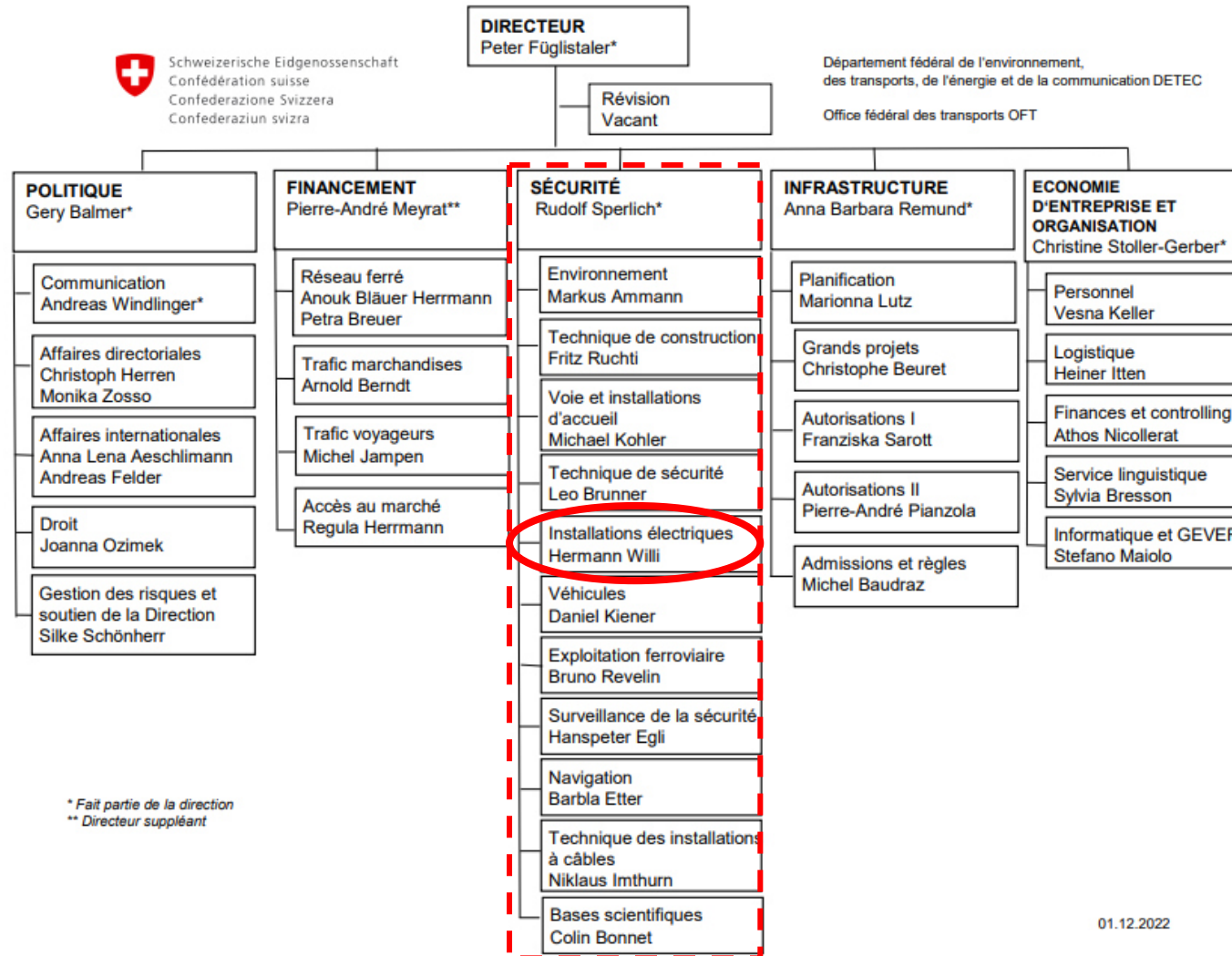
Il en va «seulement» d'installations électriques



- Connaître mutuellement **les rôles, les compétences et les interlocuteurs** liés à la PAP des installations électriques (IE)
- Mieux comprendre le **déroulement/processus de la PAP** et les attentes de l'OFT quant au **contenu** (minimal) d'un **dossier PAP portant sur les installations électriques**
- Appliquer les **normes de la branche et de l'UE** et connaître leurs **liens avec l'OCF, les DE-OCF et les ordonnances de la LIE**
- Indiquer les **prescriptions souveraines applicables** (aux PAP d'IE) et les expliquer si nécessaire
- Mieux comprendre la nécessité et la documentation du **rapport de sécurité des installations électriques**
- Identifier les **potentiels d'amélioration** concrets de vos PAP et comprendre les propositions d'amélioration



Section Installations électriques à l'OFT





... Représentants de l'OFT



- **Hermann Willi**

Chef de la section Installations électriques
à l'Office fédéral des transports (OFT)
hermann.willi@bav.admin.ch



- **Marius Prantl**

Chef suppléant de la section Installations électriques
à l'Office fédéral des transports (OFT)
marius.prantl@bav.admin.ch

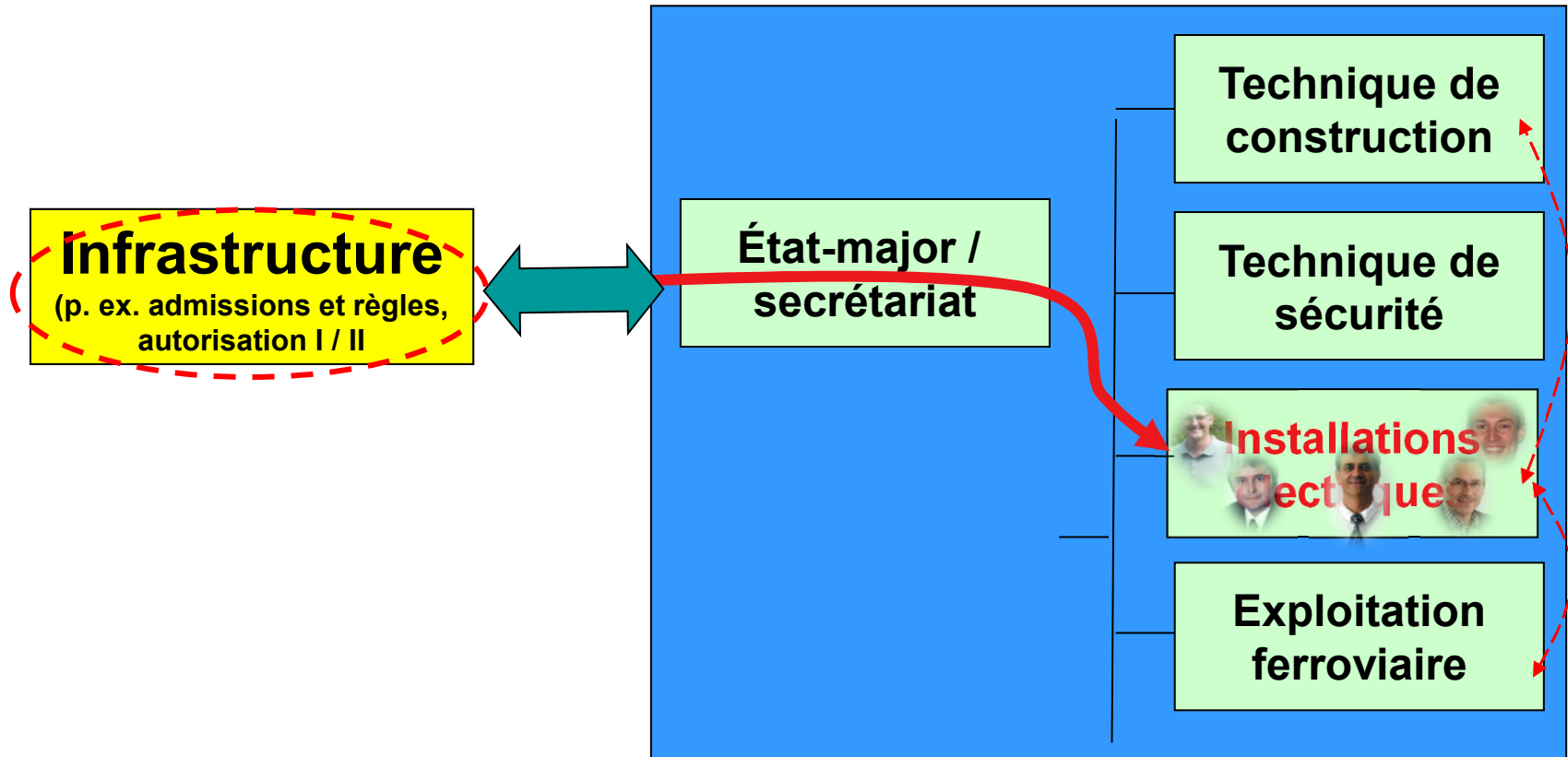


- **Roger Schürch**

Ingénieur électricien / collaborateur scientifique dans
la section Installations électriques de l'Office fédéral
des transports (OFT)
roger.schürch@bav.admin.ch



Interlocuteurs (état en janvier 2023; peut changer)



→ Questions de procédure (juristes):

MOB: valentine.polier@bav.admin.ch

MVR: valentine.polier@bav.admin.ch

TL: yvan.coowar@bav.admin.ch

TMR: neven.juвет@bav.admin.ch

TPC: emilie.morandi@bav.admin.ch

TPF: emilie.morandi@bav.admin.ch

TRAVYS: neven.juвет@bav.admin.ch

→ Questions générales sur les IE:

hermann.willi@bav.admin.ch ou

marius.prantl@bav.admin.ch

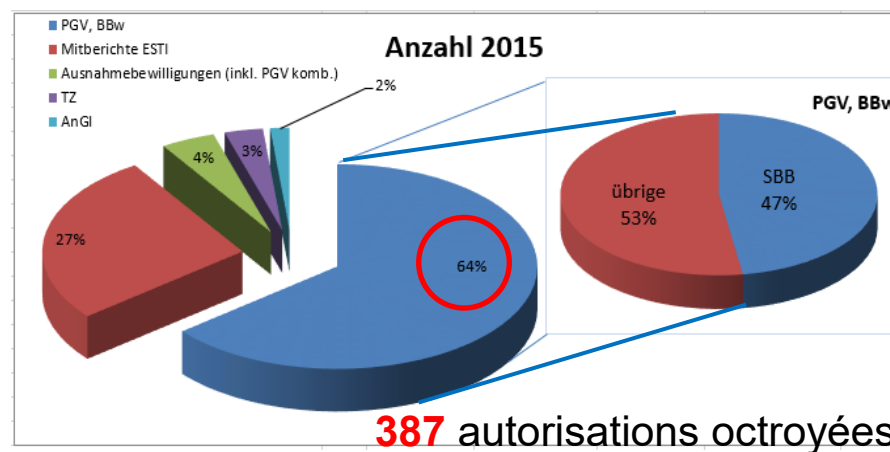
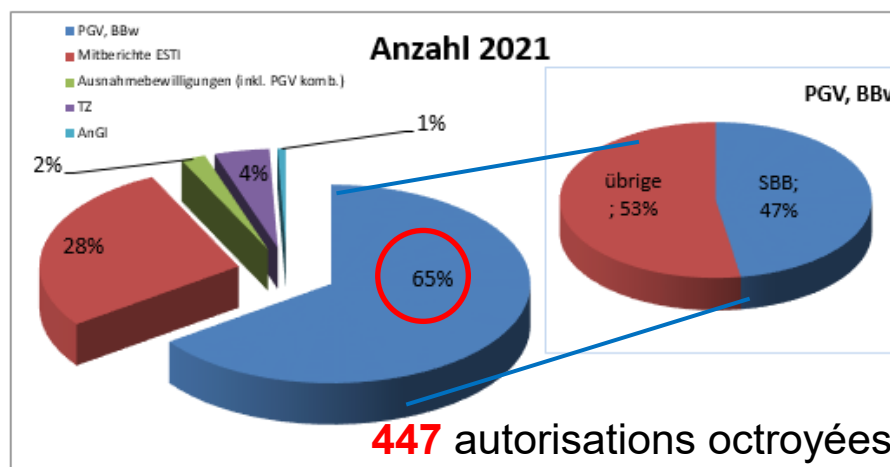
→ Questions spécifiques aux projets d'IE:

roger.schürch@bav.admin.ch



Origine de notre expérience

Dossiers de procédure IE traités





... Plan

Schätzzeiten:

08:40 - 09:10h

(30')

09:10 - 10:35h

(70' + 15' Pause)

10:35-11:05h

(30')

11:05 - 12:00h

(45' + 10' Fragen)

(1:45 h)

13:45-16:45h

(160' + 20'
Pause+Fragen)

16:50-17:20h

(30')

1. **Compréhension des rôles et introduction aux processus et aux bases spécialisées**

(procédure, questions importantes, système technique de classement, prescriptions souveraines, rôles du requérant vs rôles de l'autorité de surveillance)

2. **Principes et documentation**

(variantes d'examen de l'OFT, rapport de sécurité, rapport de risques, rapport d'examen de l'expert [POURQUOI-QUI-QUAND-QUOI-COMMENT])

3. **Demandes exceptionnelles et dérogations**

(qu'est-ce qui est possible / nécessaire?)

4. **Preuves nécessaires dans la PAP et pour les autorisations d'exploiter**

(documents QUI-QUAND-POURQUOI-LESQUELS, tronçons non IOP)

PAUSE DE MIDI

5. **Preuve de la sécurité selon le D RTE 27100 et approfondissement par des exemples pratiques**

(exemples pratiques EN, application du RTE 27100, renvois au processus continu d'amélioration)

6. **Enseignements de l'atelier**

(potentiel d'optimisation et d'amélioration, conclusion)





... Plan

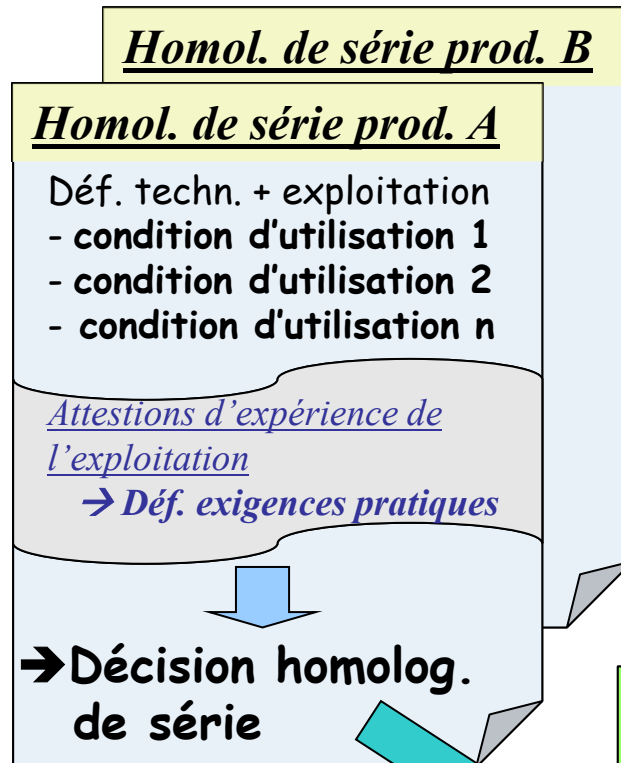


- 1. Compréhension des rôles et introduction aux processus et aux bases spécialisées**
(procédure, questions importantes, système technique de classement, prescriptions souveraines, rôles du requérant vs rôles de l'autorité de surveillance)
- 2. Principes et documentation**
(variantes d'examen de l'OFT, rapport de sécurité, rapport de risques, rapport d'examen de l'expert [POURQUOI-QUI-QUAND-QUOI-COMMENT])
- 3. Demandes exceptionnelles et dérogations**
(qu'est-ce qui est possible / nécessaire?)
- 4. Preuves nécessaires dans la PAP et pour les autorisations d'exploiter**
(documents QUI-QUAND-POURQUOI-LESQUELS, tronçons non IOP)
- 5. Preuve de la sécurité selon le D RTE 27100 et approfondissement par des exemples pratiques**
(exemples pratiques EN, application du RTE 27100, renvois au processus continu d'amélioration)
- 6. Enseignements de l'atelier**
(potentiel d'optimisation et d'amélioration, conclusion)

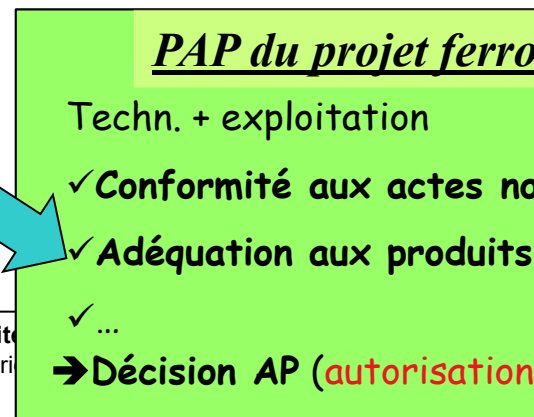
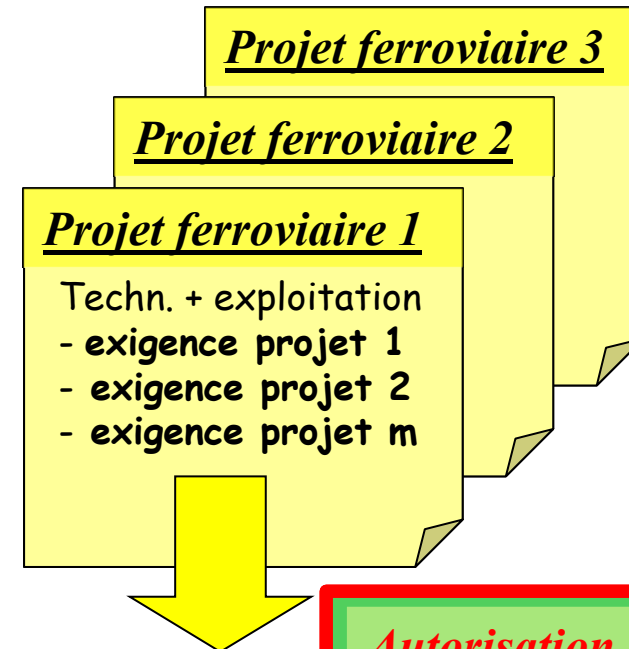
🇨🇭 Homologation de série, PAP et autorisation d'exploiter

Types de procédure et liens

Demande du requérant:



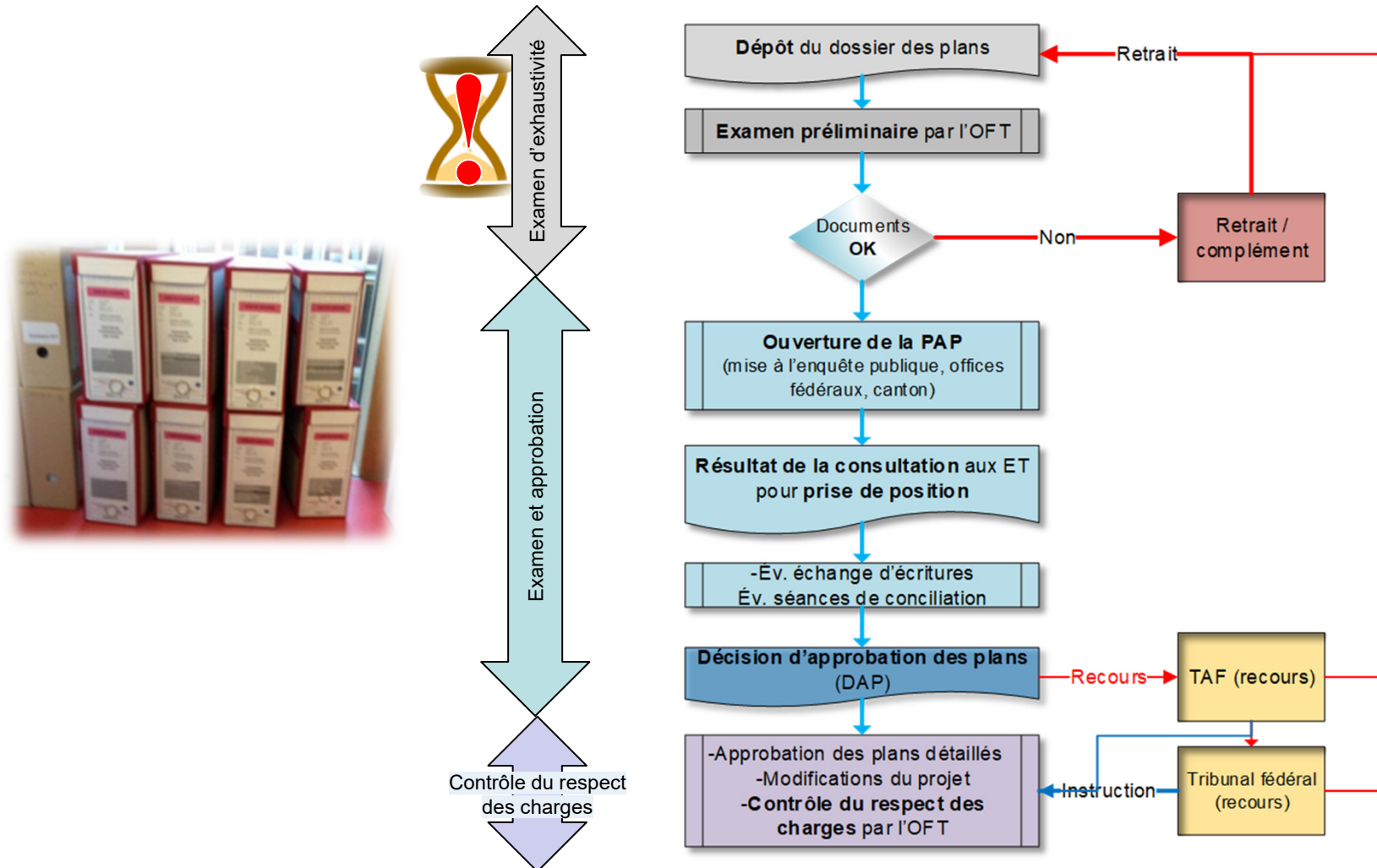
Demande du chemin de fer:





Procédure d'approbation des plans

Déroulement général de la PAP



Retour d'information sur l'exhaustivité du dossier par l'OFT

Afin de minimiser les délais d'examen des dossiers, l'OFT transmet le résultat de son examen d'exhaustivité aux chemins de fer de la manière suivante :

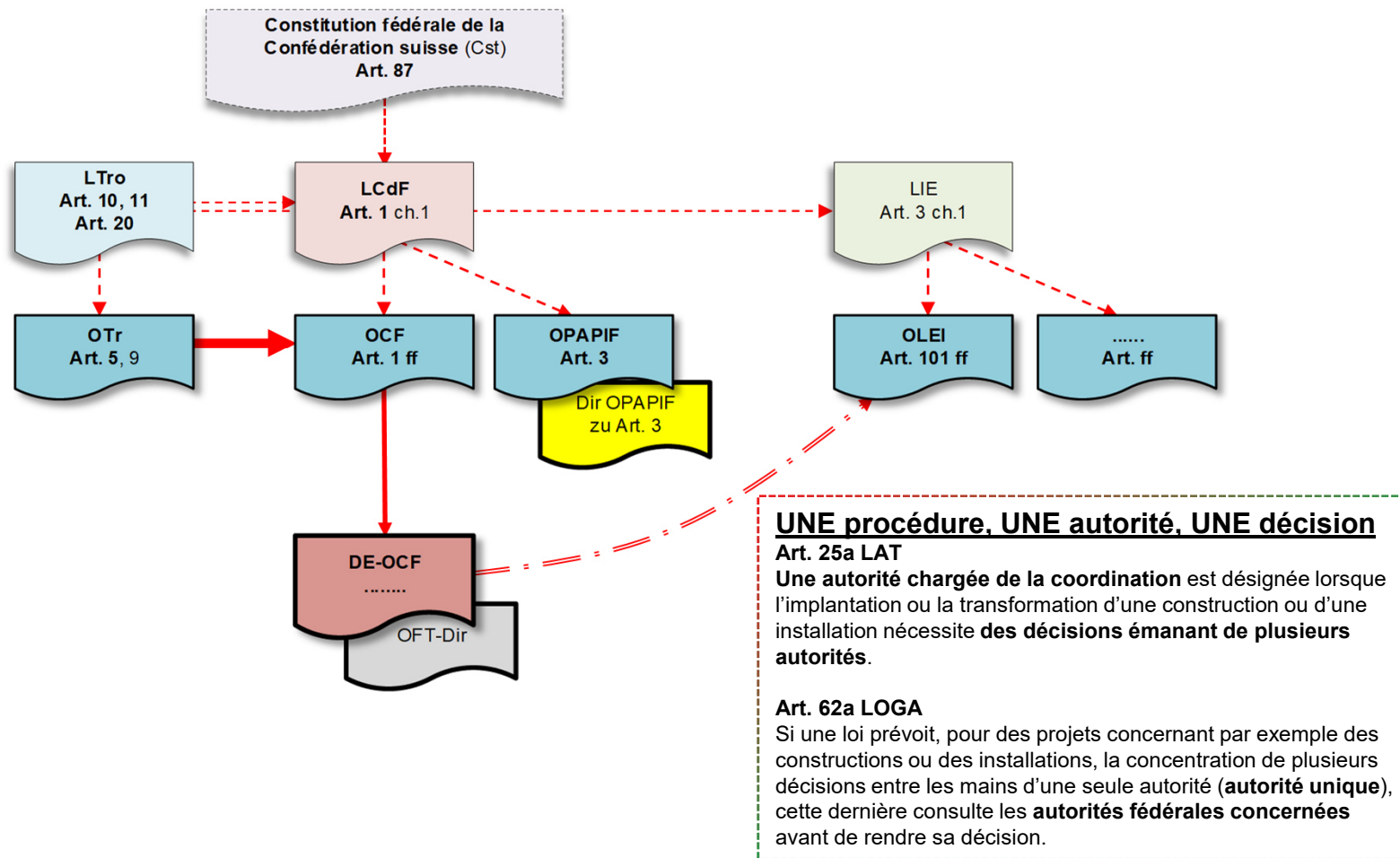
Données, documents, preuves manquants ou lacunaires		Base légale	Documents, adaptations attendus et nécessaires pour la DAP ¹⁾	
4.	Installations électriques			
4.1	Selon les documents soumis, la ligne de contact sera reconstruite dans le périmètre du projet. Et dans le document K601_Rapport sécurité_Installations électriques, ch. 2.2, des profils en travers typiques (de la ligne de contact) sont mentionnés mais ne se trouvent malheureusement pas dans les documents soumis.	Art. 3 OPAPIF Dir. OPAPIF, ch. 46.4.3	L'entreprise ferroviaire doit établir des profils en travers typiques (de la ligne de contact) et les soumettre à l'OFT pour examen.	Z
4.2	Le gabarit limite des obstacles n'est pas respecté dans le profil en travers type L.	DE-OFC, ad art. 18, DE 18, feuille 21N	L'entreprise ferroviaire doit adapter les profils en travers LC et les soumettre à l'OFT pour examen.	A

- Z** La lacune constatée ne permet ni l'examen, ni l'approbation des documents présentés.
La lacune constatée doit être absolument éliminée avant la délivrance de la décision d'approbation des plans.
- A** La lacune constatée pourrait être résolue par une charge dans la décision d'approbation des plans. Fondamentalement, il faudrait toutefois éliminer cette lacune avant la délivrance de la décision d'approbation des plans afin de réduire les tâches administratives et techniques.



Procédure d'approbation des plans

Bases légales / coordination des autorités





Procédure d'approbation des plans Jonction OFT - ESTI

Procédure d'autorisation:

▪ selon l'art. 16 LIE

Art. 16³¹

¹ Une installation électrique à courant fort ou une installation à courant faible régie par l'art. 4, al. 3, ne peut être mise en place ou modifiée que si les plans du projet ont été approuvés par l'autorité compétente.

² Les autorités chargées de l'approbation des plans sont:

- a.³² l'inspection;
- b. l'OFEN³³ en ce qui concerne les installations pour lesquelles l'inspection n'a pas réussi à régler les oppositions ou à supprimer les divergences entre autorités fédérales;
- c. l'autorité compétente en vertu de la législation applicable aux installations destinées exclusivement ou principalement à l'exploitation de chemins de fer ou de trolleybus.

▪ selon l'art. 18 LCdF

Art. 18⁸⁸ Principe

¹ Les constructions et installations servant exclusivement ou principalement à la construction et à l'exploitation d'un chemin de fer (installations ferroviaires) ne peuvent être établies ou modifiées que si les plans du projet ont été approuvés par l'autorité compétente.

^{1bis} L'adjonction d'une construction non ferroviaire à une installation ferroviaire est également considérée comme une modification d'une installation ferroviaire, dans la mesure où l'ensemble de l'installation continue à servir principalement à la construction ou à l'exploitation d'un chemin de fer.⁸⁹

² L'autorité chargée de l'approbation des plans est l'OFT.⁹⁰

Surveillance de l'exploitation:

▪ selon l'art. 21 LIE

Art. 21⁶⁸

Le contrôle de l'exécution des prescriptions mentionnées à l'art. 3 est confié:

1. pour les chemins de fer électriques et le croisement des voies ferrées par des lignes électriques à fort courant ou l'établissement de ces dernières le long des chemins de fer, ainsi que pour le croisement des chemins de fer électriques par des lignes à courant faible, à l'Office fédéral des transports;
2. pour les autres installations à faible et à fort courant, y compris les machines électriques, à une inspection⁶⁹ spéciale désignée par le Conseil fédéral.

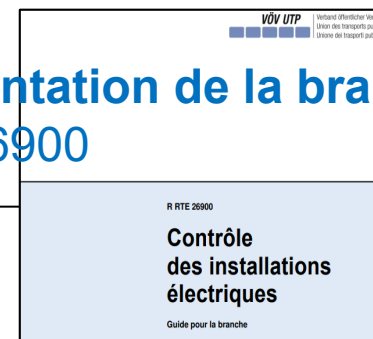
▪ selon l'art. 10 LCdF

Art. 10 Autorités de surveillance

¹ La construction et l'exploitation des chemins de fer sont soumises à la surveillance du Conseil fédéral. Celui-ci peut limiter la surveillance de façon appropriée à l'égard des chemins de fer qui assurent essentiellement le trafic local ou qui se trouvent dans des conditions particulièrement simples et ne sont pas raccordés techniquement au réseau d'autres chemins de fer.⁵⁸

² L'autorité de surveillance est l'OFT.⁵⁹

➤ Réglementation de la branche D RTE 26900





Procédure d'approbation des plans

Jonction OFT - ESTI

Question: *compétences relatives aux procédures portant sur les infrastructures électriques*

OFT



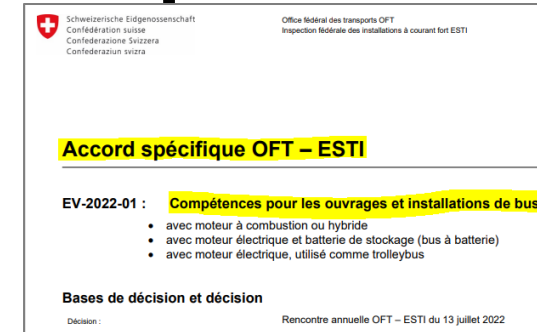
OFT










Procédure d'approbation des plans

Jonction OFT - ESTI



Question: *compétences relatives aux procédures portant sur les trolleybus et les bus électriques (infrastructure électrique)*

Basse tension Haute tension

<u>Organe</u>					
Autorité remettant l'autorisation <i>(PAP, auto. d'expl., homol. de série...)</i>	OFT	OFT	OFT	Gest. réseau	ESTI
Autorité de contrôle <i>(surveillance de l'exploitation)</i>	OFT	OFT	OFT	Gest. réseau	ESTI
Organe de contrôle <i>(installations en bon état)</i>	Propriétaire / exploitant	Exploitant	Exploitant	Organe de contrôle indépendant	Exploitant



Procédure d'autorisation

Principales questions de la direction du projet d'IE

1. Quel projet?

(composant électrique, réseau IOP ou non, changement significatif...)

2. Quel type de procédure?

(homologation de série, PAP simplifiée/ordinaire, autorisation d'exploiter, ...)

3. Quelles prescriptions souveraines?

(technique, environnement, aménagement du territoire, protection de la nature et du patrimoine...)

Surveillance de l'OFT:

- **législation sur les chemins de fer**

- **législation sur les IE (partie ferroviaire)**

- **législation sur la protection de l'environnement**

(p. ex. RNI, mazout...)

4. Quelles preuves?

(sécurité, aptitude à l'exploitation...)

5. Quelles dérogations?

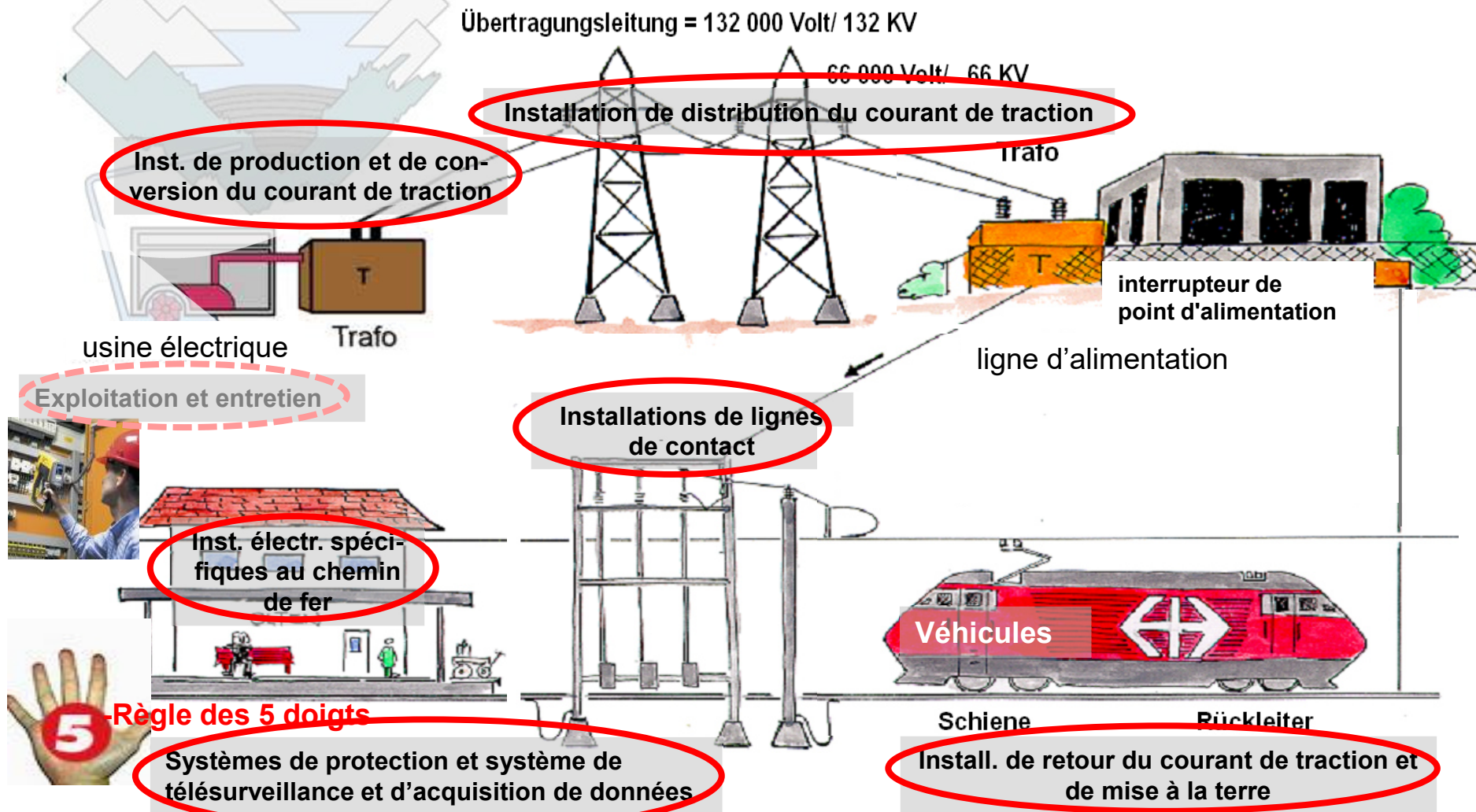
(exigences impératives)

6. Quelles lacunes des décisions précédentes?

(potentiel d'amélioration de décisions passées)

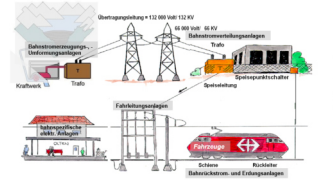


🇨🇭 Distinction entre les installations électriques ferroviaires *Question 1: qu'ai-je comme projet?*





LCdF, annexe 4



Installations électriques

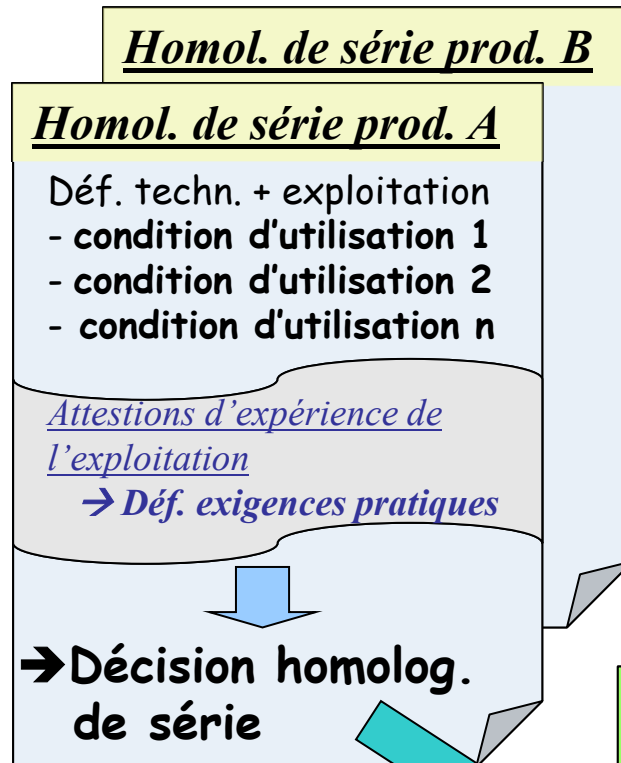
Les installations électriques sont des installations ou des éléments d'installations électriques fixes ou mobiles appartenant à des installations ferroviaires ou de trolleybus. Elles comprennent:

- a. les installations de production et de conversion du courant de traction, notamment les éléments suivants, servant exclusivement ou en majeure partie à l'exploitation ferroviaire:
 1. usines électriques,
 2. convertisseurs rotatifs et statiques,
 3. installations de compensation,
 4. installations de stockage d'énergie;
- b. les installations de distribution du courant de traction, notamment les installations et leurs éléments servant exclusivement ou en majeure partie à l'exploitation ferroviaire et situés entre les installations de production et de conversion du courant de traction et les installations de la ligne de contact, tels que:
 1. les postes de transformation et les postes de couplage correspondants,
 2. les stations transformatrices,
 3. les stations de redresseurs de courant,
 4. les liaisons par câble et les lignes électriques aériennes y compris leurs structures porteuses à l'exception des installations des lignes de contact;
- c. les installations de la ligne de contact, notamment:
 1. la ligne de contact,
 2. les lignes d'alimentation, les lignes auxiliaires et les lignes détournées, si elles servent à l'alimentation en courant de traction,
 3. les fondations, les structures porteuses et toutes les autres composantes destinées à fixer, supporter latéralement, suspendre ou isoler les conducteurs électriques,
 4. les interrupteurs fixés aux structures porteuses, y compris les dispositifs intégrés de surveillance et de protection,
 5. les postes de couplage de la ligne de contact,
 6. les lignes de transport d'électricité, pour lesquelles l'installation de retour du courant de traction correspond au cheminement de retour du courant;

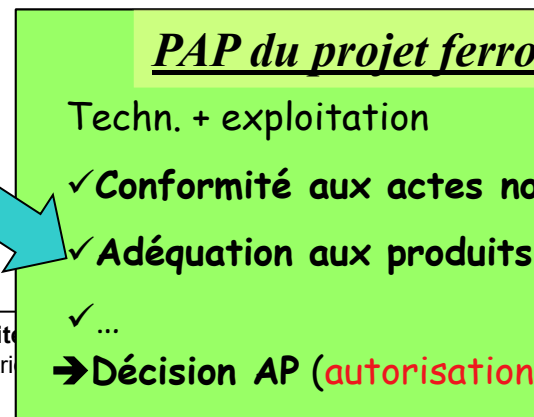
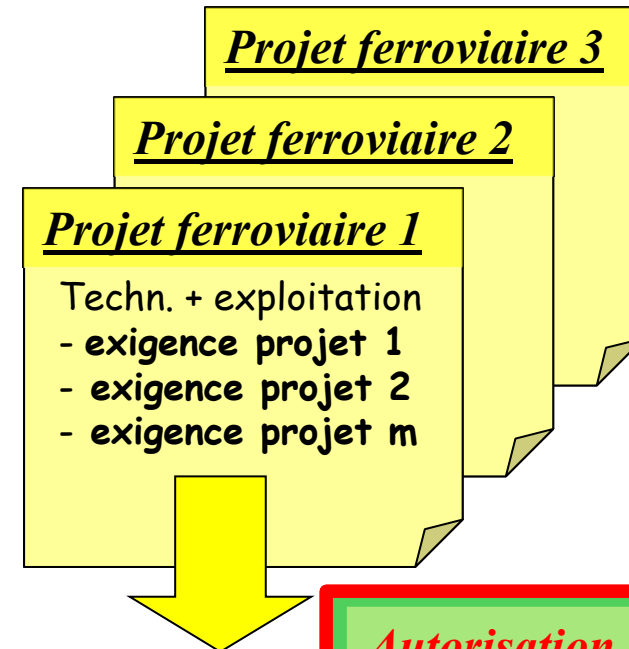
- d. les installations de retour du courant de traction et de mise à la terre, notamment:
 1. tous les conducteurs de retour du courant de traction,
 2. les prises de terre servant exclusivement ou en majeure partie à l'exploitation ferroviaire et leurs liaisons à des éléments conducteurs;
- e. les autres installations électriques spécifiquement ferroviaires, soit tout ou partie d'autres installations électriques qui sont situées en dehors des véhicules et qui, du fait de conditions techniques ou d'exploitation particulières, doivent être construites ou exploitées selon les exigences d'installations ferroviaires, afin de permettre une exploitation ferroviaire conforme aux prescriptions tout en déployant une utilité maximale pour ladite exploitation ferroviaire, notamment:
 1. les installations qui conduisent exclusivement ou en majeure partie du courant de traction,
 2. les éléments électriques des réchauffages d'aiguilles alimentés par le courant de traction ou par le réseau électrique de terre général,
 3. les installations d'alimentation électrique des véhicules ferroviaires ou des trolleybus à l'arrêt,
 4. les installations de sécurité et les applications télématiques (y c. les installations de commande et de surveillance des passages à niveau) et leurs installations d'alimentation en électricité, si elles font partie de l'infrastructure,
 5. les systèmes d'avertissement des personnes sur et aux abords des voies et leurs installations d'alimentation en électricité,
 6. l'alimentation électrique en général à partir du système de courant de traction (entre les installations de production de courant de traction et les disjoncteurs basse tension);
- f. la technique de protection et installations de la technique de télésurveillance et d'acquisition de données:
 1. la technique de protection comprend notamment les installations et les mesures destinées à détecter les défauts ou d'autres états d'exploitation anormaux sur le réseau électrique d'un chemin de fer, à éliminer ces états anormaux et à commander la signalisation.
 2. les installations de la technique de télésurveillance et d'acquisition des données comprennent, en rapport avec le réseau d'alimentation de traction, ladite technique et ses systèmes locaux, destinés exclusivement ou en majeure partie à l'exploitation ferroviaire. Elles incluent la transmission des données à distance.

Homologation de série, PAP et autorisation d'exploiter Question 2: quelle procédure appliquer?

Demande du requérant:



Demande du chemin de fer:





Signification de l'**approbation des plans**

L'OFT **approuve** une installation ferroviaire si elle est construite ou renouvelée **conformément aux exigences du trafic et de la protection de l'environnement et aux progrès de la technique** et si elle tient compte des exigences de l'**aménagement du territoire** et de la **protection de la nature et du patrimoine** (*art. 17 et 18 LCdF, art. 2 et 3 OCF; RS 742.141.1*).

D'un point de vue technique, l'OFT doit **vérifier le respect des prescriptions techniques de la législation sur les chemins de fer et sur les installations électriques**, en particulier les dispositions d'exécution de l'OCF (*DE-OCF; RS 742.141.11*) et les ordonnances d'exécution de la loi sur les installations électriques (*LIE; RS 734.0*).

En **approuvant les plans**, l'OFT constate que les documents approuvés permettent de **construire les ouvrages et les installations conformément aux prescriptions** (*art. 6, al. 2 OCF*). La **décision d'approbation des plans** clôt la procédure et a valeur d'**autorisation de construire** (*art. 6, al. 6 OCF*) pour les parties de projet évaluées de manière définitive.

L'**approbation des plans est donnée** lorsque le projet répond aux **dispositions légales** et ne s'oppose à aucun intérêt public ou privé plus important dans la pesée des intérêts. Cela signifie également qu'une autorité ne peut pas refuser d'approuver un ouvrage s'il répond au droit fédéral.



Question 3: quelles prescriptions valent pour un «système ferroviaire électrique»?

- système électrique: ➔ Loi sur les installations électriques ?? et ses ordonnances
- système ferroviaire: ➔ Loi sur les chemins de fer ?? et ses ordonnances

▪ selon l'art. 16 LIE

Art. 16³¹
¹ Une installation électrique à courant fort ou une installation à courant faible régie par l'art. 4, al. 3, ne peut être mise en place ou modifiée que si les plans du projet ont été approuvés par l'autorité compétente.
² Les autorités chargées de l'approbation des plans sont:
 a.³² l'inspection;
 b. l'OFEN³³ en ce qui concerne les installations pour lesquelles l'inspection n'a pas réussi à régler les oppositions ou à supprimer les divergences entre autorités fédérales;
 c. l'autorité compétente en vertu de la législation applicable aux installations destinées exclusivement ou principalement à l'exploitation de chemins de fer ou de trolleybus.

= OFT

▪ selon l'art. 18 LCdF

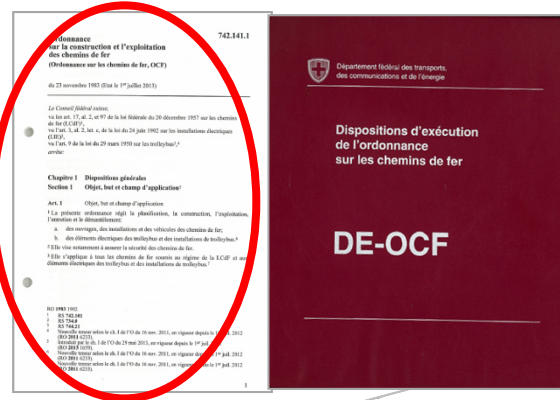
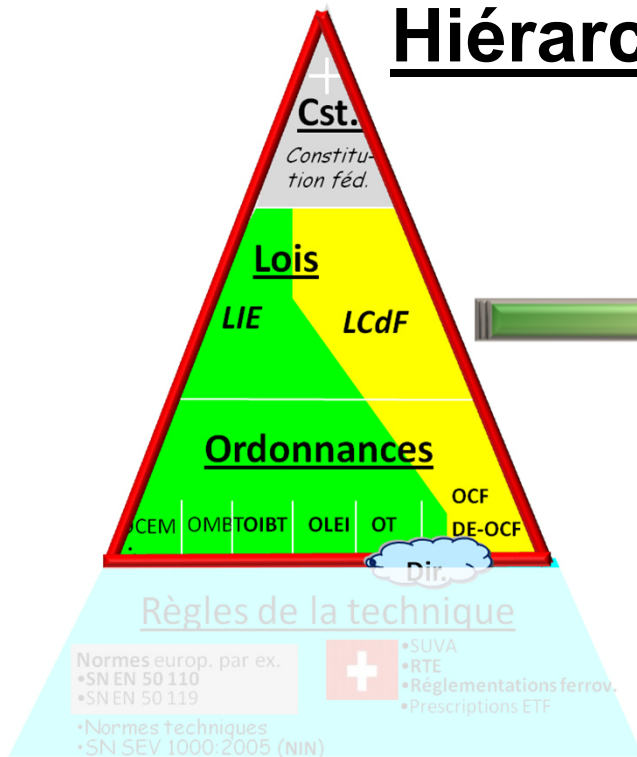
Art. 18⁸⁸ Principe
¹ Les constructions et installations servant exclusivement ou principalement à la construction et à l'exploitation d'un chemin de fer (installations ferroviaires) ne peuvent être établies ou modifiées que si les plans du projet ont été approuvés par l'autorité compétente.
^{1bis} L'adjonction d'une construction non ferroviaire à une installation ferroviaire est également considérée comme une modification d'une installation ferroviaire, dans la mesure où l'ensemble de l'installation continue à servir principalement à la construction ou à l'exploitation d'un chemin de fer.⁸⁹
² L'autorité chargée de l'approbation des plans est l'OFT.

- Réponse à la question:
 Les prescriptions de la législation sur les chemins de fer s'appliquent en première ligne, que ce soit à l'égard de la procédure d'autorisation ou de la construction et de l'exploitation.



Prescriptions applicables à un «système ferroviaire électrique»

Hiérarchie: loi → ordonnance (OCF)

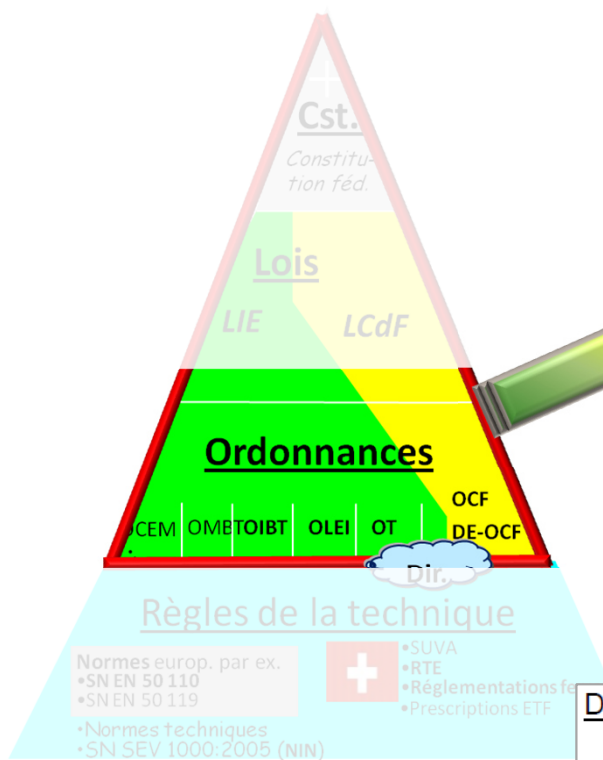


*Le Conseil fédéral suisse,
vu les art. 17, al. 2, et 97 de la loi fédérale du 20 décembre 1957 sur les chemins
de fer (LCdF)¹,
vu l'art. 3, al. 2, let. c, de la loi du 24 juin 1902 sur les installations électriques
(LIE)²,
vu l'art. 9 de la loi du 29 mars 1950 sur les trolleybus^{3, 4}*



Prescriptions (souveraines) applicables

Hiérarchie de l'OCF par rapport aux autres ordonnances



Ord.-CF	O courant fort	OLEI	OIBT	OCF (y c. art. électr.)
Ord.-Dép DE TEC				DE-OCF

Red dashed arrows indicate relationships: from 'O courant fort' to 'OLEI', 'OIBT', and 'DE-OCF'; from 'OLEI' to 'OIBT'; from 'OIBT' to 'DE-OCF'; and from 'DE-OCF' to 'OCF'.

Ordonnance sur les installations électriques à courant fort (Ordonnance sur le courant fort)

734.2

Art. 1 Champ d'application

DE 44.a Production et conversion du courant de traction

1 Dispositions complémentaires

Dans la mesure où l'ordonnance du 23 novembre 1983 sur les chemins de fer (OCF)¹ et les présentes dispositions d'exécution ne contiennent aucune prescription en la matière, les dispositions de l'ordonnance du 30 mars 1994 sur les installations électriques à courant fort (ordonnance sur le courant fort)² et de l'ordonnance du 30 mars 1994 sur les lignes électriques (ordonnance sur les lignes électriques, OLEI)³ sont applicables aux installations de production et de conversion du courant de traction.



Prescriptions (souveraines) applicables

Processus d'approbation OFT

Homologation de série

<p>Loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF)¹</p> <p>du 20 décembre 1957 (Etat le 1^{er} janvier 2022)</p>	742.101
<p>Art. 18x¹⁵² Homologation de série</p> <p>L'OFT octroie une autorisation de série pour les véhicules, ainsi que pour les éléments des véhicules et des installations ferroviaires qui doivent être utilisés de la même manière et dans la même fonction, lorsque l'entreprise requérante a fourni le dossier de sécurité et que le projet répond aux exigences.</p>	

<p>Ordonnance sur la construction et l'exploitation des chemins de fer (Ordonnance sur les chemins de fer, OCF)</p> <p>du 23 novembre 1983 (Etat le 1^{er} janvier 2021)</p>	742.141.1
<p>Art. 7⁶⁸ Homologation de série</p> <p>¹ Une demande d'homologation de série conformément à l'art. 18x LCdF peut être déposée si elle simplifie les procédures d'autorisation.</p> <p>² Dans la mesure où, dans le cadre d'une procédure d'approbation des plans ou d'autorisation d'exploiter, le requérant dispose des homologations de série pour l'objet ou des parties de l'objet de la demande et qu'il en déclare la conformité de type, l'OFT considère que la partie homologuée de l'objet de la demande satisfait aux exigences en vigueur au moment de l'octroi de l'homologation de série.</p> <p>³ Dans le cadre de la procédure d'approbation des plans ou d'autorisation d'exploiter, le requérant doit démontrer que l'homologation de série est applicable à l'exploitation prévue ou aux conditions d'utilisation prévues.</p>	

Autorisation de construire

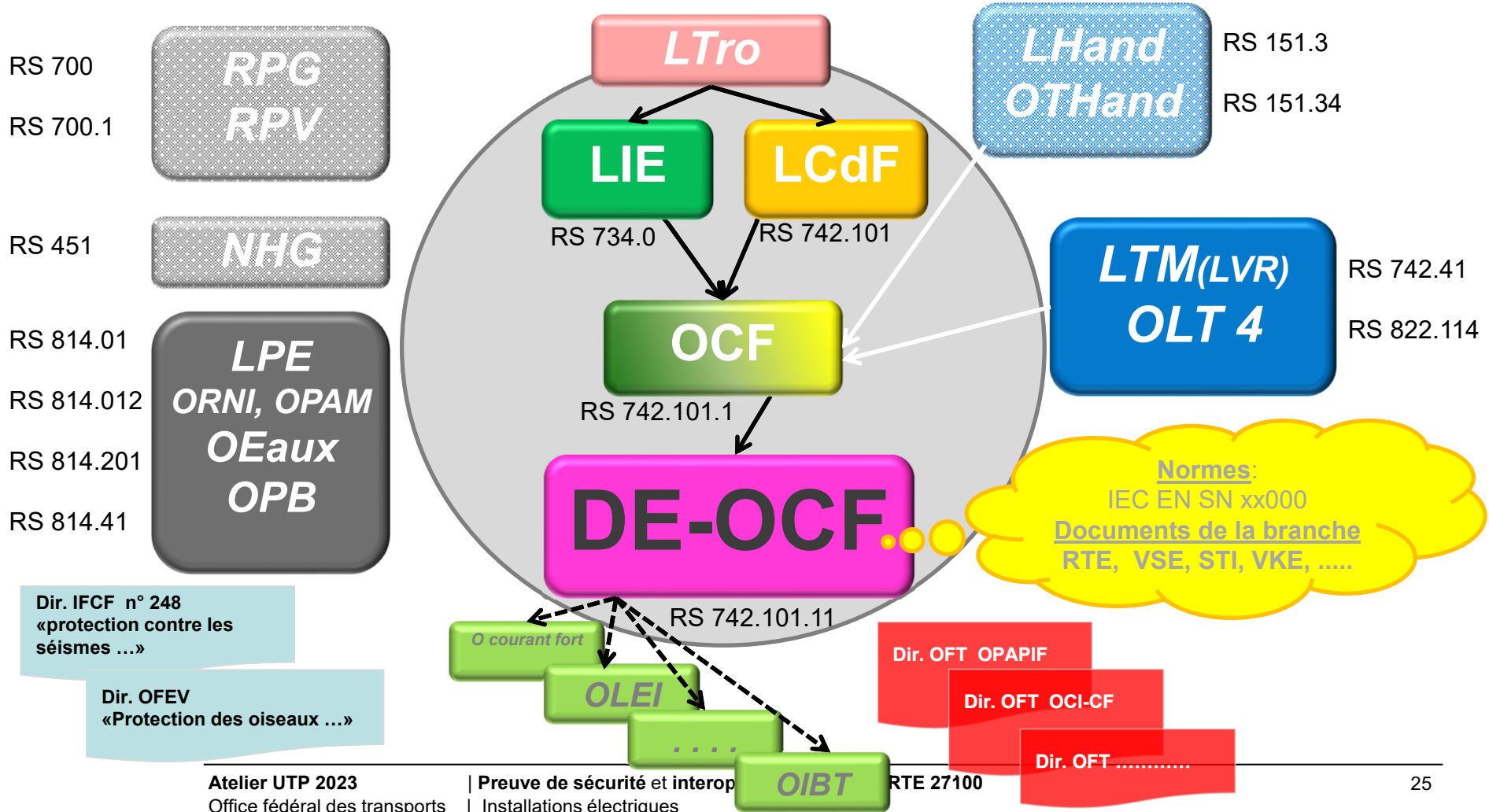
<p>Loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF)¹</p> <p>du 20 décembre 1957 (Etat le 1^{er} janvier 2022)</p>	742.101
<p>Art. 18⁸⁸ Principe</p> <p>¹ Les constructions et installations servant exclusivement ou principalement à la construction et à l'exploitation d'un chemin de fer (installations ferroviaires) ne peuvent être établies ou modifiées que si les plans du projet ont été approuvés par l'autorité compétente.</p> <p>^{1bis} L'adjonction d'une construction non ferroviaire à une installation ferroviaire est également considérée comme une modification d'une installation ferroviaire, dans la mesure où l'ensemble de l'installation continue à servir principalement à la construction ou à l'exploitation d'un chemin de fer.⁸⁹</p> <p>² L'autorité chargée de l'approbation des plans est l'OFT.⁹⁰</p>	

<p>Ordonnance sur la construction et l'exploitation des chemins de fer (Ordonnance sur les chemins de fer, OCF)</p> <p>du 23 novembre 1983 (Etat le 1^{er} janvier 2021)</p>	742.141.1
<p>Art. 6⁵⁸ Approbation des plans de constructions et d'installations</p> <p>¹ Les plans de toutes les constructions et installations servant exclusivement ou principalement à la construction et à l'exploitation d'un chemin de fer (installations ferroviaires) sont soumis à la procédure d'approbation selon l'art. 18 LCdF. La procédure d'approbation des plans est régie par l'OPAPIF.^{59,60}</p> <p>² En approuvant les plans, l'OFT constate que les documents approuvés permettent de construire les ouvrages et les installations conformément aux prescriptions.</p>	



Prescriptions et normes applicables

Question 3: quelles prescriptions valent pour un «système ferroviaire électrique»?



Actes normatifs déterminants pour les installations électriques (non exhaustif)



Compréhension des rôles

bon à savoir



Entreprise de chemin de fer (requérant)

- répond de la conformité de la **construction**, de la sécurité de l'**exploitation** et de la **maintenance** des installations des véhicules ferroviaires (art. 10 OCF)
- répond du **respect des règles de la technique** et des **règles de diligence** selon l'art. 2 OCF



OFT (autorité de surveillance)

- doit veiller à ce que les entreprises de chemin de fer accomplissent les **tâches prescrites** et qu'elles **assument leur responsabilité**
- procède à des **examens ponctuels selon les risques** et sur la base de **rapports d'organes de contrôle indépendants**



Compréhension des rôles bon à savoir

Que fait l'OFT?



- Examine les projets de construction d'**installations** quant à la **conformité aux lois**, ordonnances, dispositions d'exécution, normes et autres règles reconnues de la technique
- Examine les projets **en fonction de la pertinence sécuritaire des installations** (art. 17b LCdF)
- Examine les projets **en fonction des risques** et **par sondages**
- Examine la **plausibilité de la conception** de l'installation à approuver



Compréhension des rôles bon à savoir

Que ne fait **pas** l'OFT?

- Ne participe **pas** à la planification
- Ne procède **en aucun cas** à un **examen exhaustif** (technique et d'exploitation)
- En règle générale, **n'examine pas l'exactitude numérique** des calculs
- Ne doit et ne peut **pas garantir une réalisation correcte** des installations concernées
- En règle générale, **n'examine pas les aspects non déterminants pour la sécurité** (exceptions: p. ex. influence sur la compatibilité du système)
- En règle générale, **n'examine pas les phases de construction** (exceptions: p. ex. câblages des LC d'importantes transformations)



*Seuls les **requérants** et les auteurs de projets mandatés par ceux-ci sont **responsables de l'exactitude des hypothèses, des calculs et des plans**..*



... Plan



- 1. Compréhension des rôles et introduction aux processus et aux bases spécialisées**
(procédure, questions importantes, système technique de classement, prescriptions souveraines, rôles du requérant vs rôles de l'autorité de surveillance)
- 2. Principes et documentation**
(variantes d'examen de l'OFT, rapport de sécurité, rapport de risques, rapport d'examen de l'expert [POURQUOI-QUI-QUAND-QUOI-COMMENT])
- 3. Demandes exceptionnelles et dérogations**
(qu'est-ce qui est possible / nécessaire?)
- 4. Preuves nécessaires dans la PAP et pour les autorisations d'exploiter**
(documents QUI-QUAND-POURQUOI-LESQUELS, tronçons non IOP)
- 5. Preuve de la sécurité selon le D RTE 27100 et approfondissement par des exemples pratiques**
(exemples pratiques EN, application du RTE 27100, renvois au processus continu d'amélioration)
- 6. Enseignements de l'atelier**
(potentiel d'optimisation et d'amélioration, conclusion)



Variantes d'examen: que passe en revue l'OFT? **bon à savoir**



- L'OFT vérifie que les plans d'installations soient **conformes aux lois, ordonnances, dispositions d'exécution, normes** et autres réglementations reconnues de la technique.
- L'OFT vérifie les plans des installations selon différentes variantes **selon leur importance pour la sécurité**.
- L'OFT procède à des examens **ponctuels et orientés sur les risques**. Le requérant ne peut donc pas compter sur le fait que l'OFT relèvera les éventuelles erreurs dans le projet.
- L'OFT examine la **plausibilité de la conception** des installations prévues.
- L'OFT n'examine généralement **pas les installations non pertinentes pour la sécurité** d'un point de vue technique et opérationnel.



Variantes d'examen bon à savoir

Projets ayant une **grande** importance pour la sécurité:



- Variante 1:
Examen approfondi par l'**OFT**: orienté sur les risques et ponctuel pour chaque installation selon des consignes internes

- Variante 2:
Examen **complet** et orienté sur la sécurité réalisé par un **expert** mandaté par l'entreprise de **chemin de fer** pour chaque installation

Évaluation du **rapport d'évaluation de l'expert** par l'**OFT** portant sur:

- *Exhaustivité de l'évaluation (quoi?)*
- *Utilité de l'évaluation et plausibilité des résultats (comment?)*
- *Prise en compte des résultats de l'évaluation dans le projet (mise en œuvre?)*





Variantes d'examen: bases légales

bon à savoir



Selon l'art. 6, ch. 3 OCF:

L'OFT peut contrôler lui-même les documents ou les faire contrôler par des spécialistes compétents et indépendants (experts), ou encore exiger du requérant des attestations et des rapports d'examen d'experts.



Selon l'art. 8a, ch. 4 OCF:

Pour les projets qui ont une grande importance pour la sécurité, l'OFT demande en règle générale que des examens soient effectués par des experts.

Il renonce à ces examens notamment lorsque ceux-ci ne contribuent pas à éviter les erreurs qui ont des effets sur la sécurité.



Variantes d'examen de l'OFT

bon à savoir

Remarques sur l'évaluation par un expert (variante 2)

- Évaluation complète par un expert selon la directive OCI-CF de l'OFT
- Le requérant est responsable des compétences suffisantes de l'expert qu'il mandate.
- Le cahier des charges donné comme mandat à l'expert doit être formulé spécifiquement pour l'installation.
- Les documents examinés par l'expert doivent être identiques à ceux remis à l'OFT.
- Les adaptations du projet dues aux constatations de l'expert doivent être documentées dans le rapport.
- Le rapport doit être établi selon la directive OCI-CF sur le fond et la forme.





Variantes d'examen de l'OFT

bon à savoir

Perspectives concernant l'évaluation par un expert



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des transports OFT
Division Sécurité

Directive

Organismes de contrôle indépendants Chemins de fer (Dir. OCI-CF)

Référence : BAV-511.5-16/2
Date : 6
Version : V3_1_f

Engagement d'organismes de contrôle indépendants
pour les évaluations de la conformité et de la sécurité
lors des procédures d'autorisation ferroviaires

14 Installations électriques

14.1 Objets d'un contrôle indépendant

Tableau 7

Objets d'un contrôle indépendant dans le domaine Installations électriques (prise en compte des STI
ENE et partiellement des STI SRT).

Description	Type de réseau :								
	Réseau non IOP			Réseau compl. IOP			Réseau princip. IOP		
	Expert	OD	ON	Expert	OD	ON	Expert	OD	ON



Importance croissante de la **variante 2** à l'avenir
(implication des rapports d'experts)



Documentation dans le dossier PAP

Rapports de sécurité et d'évaluation

OCF

- Art. 6⁵⁸ Approbation des plans de constructions et d'installations

¹ Les plans de toutes les constructions et installations servant exclusivement ou principalement à la construction et à l'exploitation d'un chemin de fer (installations ferroviaires) sont soumis à la procédure d'approbation selon l'art. 18 LCdF. La **procédure d'approbation** des plans est régie par l'**OPAPIF**^{59, 60}

OPAPIF

- Art. 3⁷ Demande d'approbation des plans

¹ La demande d'approbation des plans doit fournir toutes les indications nécessaires à l'évaluation du projet.

² Pour tout projet, il y a lieu de fournir les documents suivants:

- a. demande d'approbation des plans;
- b. condensé du projet;
- c. rapport technique;
- d. plan d'ensemble;
- e. plans de situation;
- f. profils en long;
- g. profils normaux et profils en travers caractéristiques;
- h. profils d'espace libre déterminants;
- i. conventions d'utilisation et bases de projet des structures porteuses;
- j. demandes de dérogation aux prescriptions de l'OCF⁸ et des DE-OCF⁹ (art. 5 OCF) et d'approbation, dans des cas particuliers, de dérogations prévues par ces prescriptions et possibles à certaines conditions;
- k. rapports de sécurité (art. 8b OCF);
- l. rapports d'évaluation de la sécurité;
- m. rapports d'examen de l'experts accompagnés de la prise de position du requérant sur la mise en œuvre des résultats de l'examen;

Documentation de l'entreprise ferroviaire **Rapport de sécurité (RaSéc IE)**

OPAPIF

- **Art. 3⁷ Demande d'approbation des plans**

¹ La demande d'approbation des plans doit fournir toutes les indications nécessaires à l'évaluation du projet.

² Pour tout projet, il y a lieu de fournir les documents suivants:


- a. demande d'approbation des plans;
- b. condensé du projet;
- c. rapport technique;
- d. plan d'ensemble;
- e. plans de situation;
- f. profils en long;
- g. profils normaux et profils en travers caractéristiques;
- h. profils d'espace libre déterminants;
- i. conventions d'utilisation et bases de projet des structures porteuses;
- j. demandes de dérogation aux prescriptions de l'OCF⁸ et des DE-OCF⁹ (art. 5 OCF) et d'approbation, dans des cas particuliers, de dérogations prévues par ces prescriptions et possibles à certaines conditions;
- k. rapports de sécurité (art. 8b OCF);
- l. rapports d'évaluation de la sécurité;
- m. rapports d'examen de l'experts accompagnés de la prise de position du requérant sur la mise en œuvre des résultats de l'examen;

- **Art. 8b⁷⁶ Rapport de sécurité de l'entreprise ferroviaire**

¹ L'entreprise ferroviaire est tenue d'établir un rapport de sécurité pour tous les projets soumis à une approbation de plans ou à une autorisation d'exploiter ainsi que pour tous les autres changements significatifs du système ferroviaire.

² Le rapport de sécurité repose sur une analyse de sécurité qui détermine les risques qu'un projet peut présenter pour la construction et l'exploitation; cela étant, il y a lieu de tenir compte de tous les aspects du véhicule ou de l'installation ferroviaire et de son environnement qui sont déterminants pour la sécurité.

³ Le rapport de sécurité indique dans quelle mesure il s'agit d'un changement significatif (art. 8c, al. 1) et présente les mesures qui permettent de remédier aux risques, d'assurer que le projet satisfait aux prescriptions et d'établir le dossier de sécurité (art. 8a).

Assistant chef de projet I-PJ Réaliser des projets - PAP 10 Management des projets - Modèle Entrée en vigueur 28.05.2019		
Auteurs:	Chef de groupe Département/OCF: CFF SA / 10-40-10-10-11 Nom: Frédéric Rouiller Date: 30.07.2020 Signature: (original signé par)	Chef de projet Entreprise: CFF SA / 10-40-10-10-11 Nom: Gianni Cornetti Date: 30.07.2020 Signature: (original signé par)
Rapport technique		
8. Dates/échéances	15	
9. Coûts et financement	15	
10. Rapport de sécurité	15	
10.1. Explication de principe	15	
10.2. Exploitation ferroviaire pendant la construction	15	
10.3. Analyse et évaluation des risques	16	
10.3.1. Phase de construction	16	
10.3.2. Phase d'exploitation	16	
11. Table des matières des tableaux	17	
12. Table des matières illustrations	17	

D RTE 27100-V1-1																																	
Rapport de sécurité																																	
Installations électriques																																	
Phases de planification et d'exécution																																	
Projet Entreprise ferroviaire: EF (abr.) EF Lieu: Gare / Tronc Objet: Objet Mandat: Projet	Indications pour l'auteur Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné. Tous les passages de couleur verte en italique sont prévus comme texte d'exemple (en écriture normale) ou comme explication pour l'auteur (en italique); et doivent être soit supprimés soit, si nécessaire, convertis en texte noir (définir: style_000000 de texte). Le page de garde, la ligne d'en-tête et la ligne de bas de page, logo compris, doivent être adaptées au standard de l'entreprise ferroviaire. Explication concernant les champs de texte «EF (abr.)», etc.: - double cliquer ou - à l'aide de la touche droite de la souris -> Propriétés et adapter le champ d texte par défaut. Ce texte sera alors repris automatiquement dans tout le document (aperçu avant impression ou impression). (Ce cadre de texte doit être supprimé après lecture.)																																
Etabli par entreprise / prénom nom Historique des modifications:																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Version</th> <th>Date</th> <th>Auteur</th> <th>Revu par</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Version	Date	Auteur	Revu par													<table border="1"> <thead> <tr> <th>Version</th> <th>Date</th> <th>Auteur</th> <th>Revu par</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Version	Date	Auteur	Revu par												
Version	Date	Auteur	Revu par																														
Version	Date	Auteur	Revu par																														
Base: modèle UTP D RTE 27100 V1-1																																	



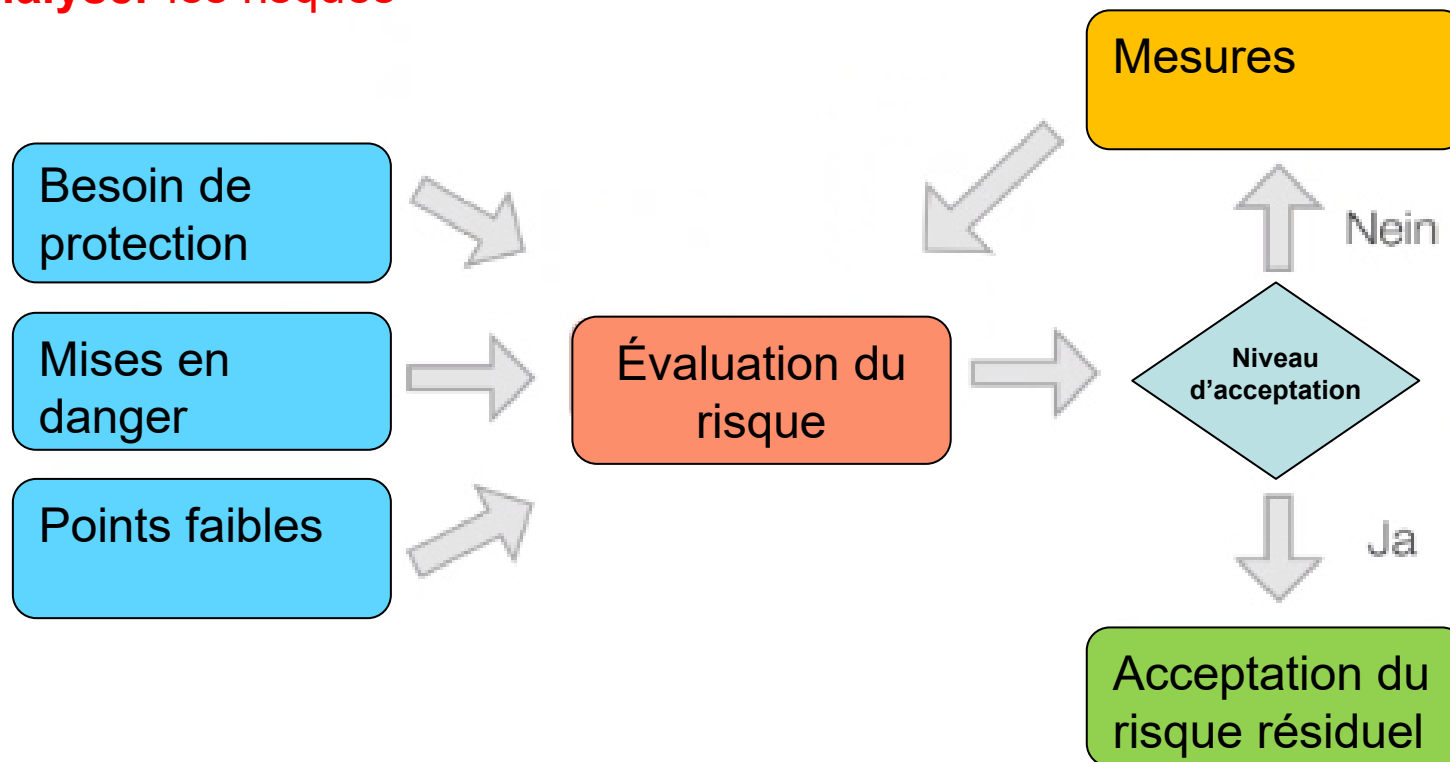
Documentation de l'entreprise ferroviaire

Principe des risques

1. Identifier et analyser les risques

2. Évaluer les risques

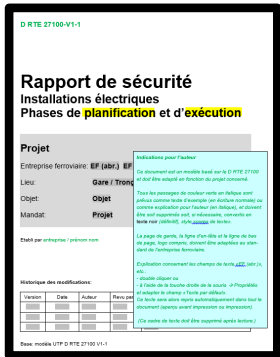
3. Traiter les risques





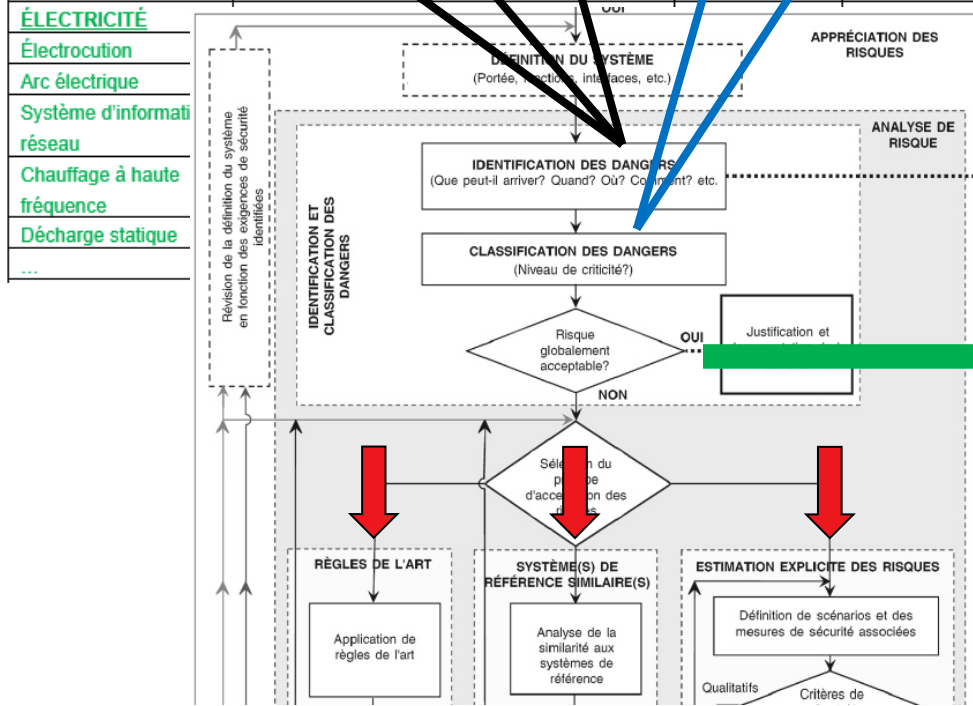
Documentation de l'entreprise ferroviaire

Évaluation du risque à un niveau acceptable



Chap. 5.3 - 5.5

Mise en danger par: (description)	Cause: (description)	Conséquence: (description)	Fréquence: sans réduction des risques	Niveau de danger: (selon RTE 27100)	Mesure (réduction des risques)	Fréquence: avec réduction des risques	Niveau de danger: avec réduction des risques
EXEMPLE: Collision avec un obstacle	Echafaudage de montage empiétant dans l'espace pour les fenêtres du PEL	Des personnes risquent d'entrer en contact avec l'échafaudage de montage si la fenêtre est ouverte	A chaque passage de train	moyen à grand	Seules seront encore utilisées des compositions de train avec fenêtres ne pouvant pas être ouvertes	à évaluer...	à évaluer...



Probabilité de survenue	Exemple d'évaluation des risques tiré du RTE 25000.			
	1 blessé léger / 10 000 CHF de dégâts matériels	Plusieurs blessés légers / 10 X CHF à 1 mio CHF de dégâts matériels	1 décès / 1 à 10 mio CHF de dégâts matériels	Plusieurs décès / 10 mio à 1 mia CHF de dégâts matériels
1/mois	Red	Red	Red	Red
1/an	Yellow	Yellow	Red	Red
1/10 ans	Green	Green	Yellow	Red
1/100 ans	Green	Green	Green	Yellow
1/1000 ans	Green	Green	Green	Green

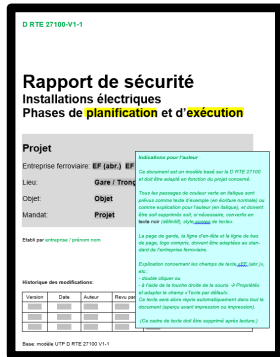
Exemple d'évaluation des risques tiré du RTE 25000. L'échelonnement de la matrice doit être considéré comme une proposition et peut être modifié si nécessaire.

acceptable	⚠	Avant la mesure
critique	⚠	Une fois la mesure prise
non acceptable	⊗	



Documentation de l'entreprise ferroviaire

Évaluation du risque: principes d'acceptation



Chap. 5.3 - 5.5

Application SN EN 50562 pour l'évaluation des risques au moyen de:

a) Réglementations (règles de l'art):

Application de règlements existants dont le respect permet de maintenir le risque à un niveau acceptable

Recommandation: Application de la norme SN EN 50562, évaluant la mise en danger et décrivant les mesures visant à minimiser le risque sur les installations électriques fixes de chemins de fer (système de référence)

b) Systèmes de référence similaires:

Comparaison avec des systèmes existants dont les risques sont acceptés et évaluation des risques pour les différences

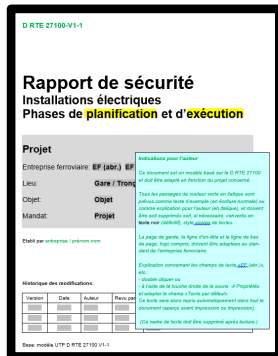
c) Estimation explicite des risques:

pour les nouveaux systèmes et les dérogations



Documentation de l'entreprise ferroviaire

Évaluation du risque: principes d'acceptation



Chap. 5.3 - 5.5

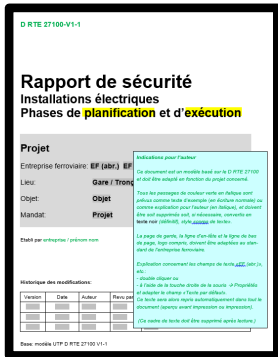
Danger de haut niveau	Accident prévisible	Code d'identification du danger de haut niveau/accident prévisible
Exposition des personnes à des situations où elles ont accès à des tensions dangereuses	Dompage causé par un choc électrique	TLH 1
Exposition des personnes à une source de chaleur	Dompage causé par les arcs électriques, les surface chaudes, le feu	TLH 4
Exposition prolongée des personnes et de l'environnement à des quantités et des durées dangereuses de substances agressives ou toxiques (réglementations locales)	Dompage causé par la fumée, des acides ou des substances toxiques	TLH 5

Système	Sous-système	Danger du système	Danger de haut niveau	Groupes à risque	Mesure de prévention (en plus des mesures de prévention générales)	Normes
S1 ... S4	Système de la ligne de contact	Tension dans le système de la ligne de contact pendant les travaux Manquement aux règles de sécurité	TLH 1, TLH 4, TLH 5	PERSONNEL	Pour les travaux sur ou à proximité de systèmes de ligne de contact couverts par le CLC/TR 50488, le CLC/TR 50488 doit être appliqué; [7.2 w]) Pour les systèmes de ligne de contact couverts qui ne sont pas couverts par le CLC/TR 50488, par exemple pour des tensions nominales en courant continu inférieures à 1500 V, le travail sous tension peut être entrepris si les réglementations nationales le permettent; NOTE Les réglementations nationales sont supposées spécifier toutes les mesures de prévention nécessaires. [7.2 x)].	EN 50122-1 série EN 50110, CLC/TR 50488 Exigence générale Exception: le travail sous tension prévu dans des conditions spécifiques est acceptable.



Documentation de l'entreprise ferroviaire

Évaluation du risque: principes d'acceptation



Chap. 5.3 - 5.5

Danger de haut niveau	Accident prévisible	Code d'identification du danger de haut niveau/accident prévisible
Exposition des personnes à des situations où elles ont accès à des tensions dangereuses	Domage causé par un choc électrique	TLH 1
Exposition des personnes à une source de choc électrique	Domage causé par les arcs électriques	TLH 4
Exposition prolongée des personnes et de leur environnement à de petites et des durées dangereuses de substances agressives ou toxiques (réglementations locales)	Domage causé par la fumée, des acides ou des substances toxiques	TLH 5

Lors de l'établissement du rapport de sécurité, il faut se demander:
 Quels dangers ne sont pas pertinents et peuvent être laissés de côté?

Système	Sous-système	Danger du système	Danger de haut niveau	Groupes à risque	Mesure de prévention (en plus des mesures de prévention générales)	Normes
S1 ... S4	Système de la ligne de contact	Tension dans le système de la ligne de contact pendant les manœuvres aux règles de sécurité	TLH 1, TLH 4, TLH 5	PERSONNEL	Pour les travaux sur ou à proximité de systèmes de ligne de contact, le CLC/TR 50488 doit être appliqué; [7.2 w]) Pour les systèmes de ligne de contact couverts qui ne sont pas couverts par le CLC/TR 50488, par exemple pour des tensions nominales en courant continu inférieures à 1500 V, le travail sous tension peut être entrepris si les réglementations nationales le permettent; NOTE Les réglementations nationales sont supposées spécifier toutes les mesures de prévention nécessaires. [7.2 x)].	EN 50122-1 EN 50110, CLC/TR 50488 Exigence générale Exception: le travail sous tension prévu dans des conditions spécifiques est acceptable.

Quels dangers ne sont pas indiqués et doivent être complétés?



Documentation de l'entreprise ferroviaire

Dossier avec rapport de sécurité (RaSéc)

Tous les documents requis sont indiqués à l'art. 3 OPAPIF et dans la Dir. OPAPIF pour les phases de planification et d'exécution:



- **courrier de demande**
- **condensé du projet**
- **rapport technique**
- **rapport de sécurité IE:**
 - utilisation du **modèle de l'UTP** à un niveau (planification et exécution) ou d'un document équivalent

➤ ...

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité Installations électriques Phases de **planification** et d'**exécution**

Projet

Indications pour l'auteur

D RTE 27100-V1-2

Rapport de sécurité Installations électriques Phases de **planification**

D RTE 27100-V1-3

Projet

Entreprise ferroviaire: **EF (abr.) EF**
Lieu: **Gare / Tronc**
Objet: **Objet**
Mandat: **Projet**

Établi par entreprise / prénom nom

Historique des modifications:

Version	Date	Auteur	Revisé par

Base: modèle UTP D RTE 27100 V1-2 (projet 160530)

Rapport de sécurité Installations électriques Phase d'**exécution**

Projet

Entreprise ferroviaire: **EF (abr.) EF**
Lieu: **Gare / Tronc**
Objet: **Objet**
Mandat: **Projet**

Établi par entreprise / prénom nom

Historique des modifications:

Version	Date	Auteur	Revisé par

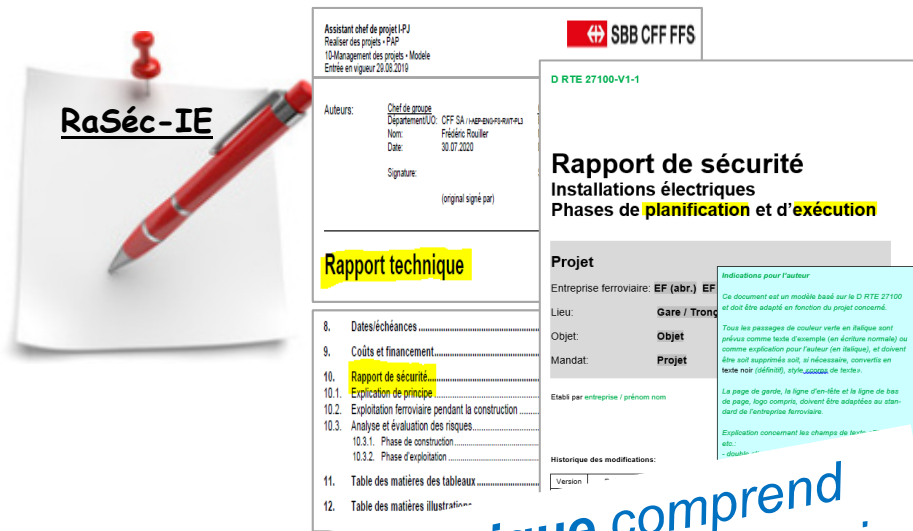
Base: modèle UTP D RTE 27100 V1-3 (projet 160530)



Documentation de l'entreprise ferroviaire

Dossier avec rapport de sécurité (RaSéc)

➤ RaSéc selon le modèle de l'UTP:



Le rapport technique comprend «uniquement» un résumé (renvoi aux détails dans le RaSéc)

1 Introduction

1.1 But de ce document

2 Définition du projet (définition du système)

2.1 Objectifs du projet
2.2 Documents de référence
2.3 Périmètre du projet

3 Rapport de gestion de la qualité

3.1 Phase de planification (phases FDMS «conception à planification»)
3.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)

4 Rapport de gestion de la sécurité

4.1 Phase de planification (phases FDMS «concept à planification»)
4.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)
4.3 Homologations de série

5 Rapport technique de sécurité

5.1 Objectif du présent rapport de sécurité
5.2 Preuve de la bonne conception du projet
5.3 Catalogue des dangers (dangers / mesures / évaluation)
5.4 Conditions d'utilisation avec impact sur la sécurité
5.5 Evaluation de l'importance pour la sécurité

6 Référence à d'autres dossiers et explications

6.1 Relations avec d'autres dossiers de sécurité
6.2 Prise de position envers le rapport d'examen d'expert
6.3 Prise de position envers le rapport d'évaluation de la sécurité

7 Résumé (déclaration du requérant)

Annexe n: dossier de l'expert (Exp)

Annexe m: ~~dossier de l'organisme d'évaluation des risques~~

Annexe p: ~~requête de divergence à l'art. AA~~



Rapport de sécurité (RaSéc)

Format ferroviaire ou rapport technique



Assistant chef de projet I-PJ Réaliser des projets - PAP 10-Management des projets - Modèle Entrée en vigueur 29.08.2019			
Auteurs:			
Chef de groupe	Entreprise:	Chef de projet	Entreprise:
Département/UO: CFF SA (H&EP-ENQ-FS-RVT-PL3)	Nom: CFF SA (H&EP-ENQ-FS-RVT-PL3)	Nom: CFF SA (H&EP-ENQ-FS-RVT-PL3)	Nom: Giovanni Convertini
Nom: Frédéric Rouiller	Date: 30.07.2020	Date: 30.07.2020	Date: 30.07.2020
Date: 30.07.2020	Signature:	Signature:	Signature:
(original signé par)	(original signé par)	(original signé par)	(original signé par)
Rapport technique			
8.	Dates/échéances	15	
9.	Coûts et financement	15	
10.	Rapport de sécurité	15	
10.1.	Explication de principe	15	
10.2.	Exploitation ferroviaire pendant la construction	15	
10.3.	Analyse et évaluation des risques	16	
10.3.1.	Phase de construction	16	
10.3.2.	Phase d'exploitation	16	
11.	Table des matières des tableaux	17	
12.	Table des matières illustrations	17	

- ~~1 Introduction~~
- ~~1.1 But de ce document~~
- 2 Définition du projet (définition du système)**
- 2.1 Objectifs du projet
- 2.2 Documents de référence
- 2.3 Périmètre du projet
- ~~3 Rapport de gestion de la qualité~~
- ~~3.1 Phase de planification (phases FDMS «conception à planification»)~~
- ~~3.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)~~
- 4 Rapport de gestion de la sécurité**
- 4.1 Phase de planification (phases FDMS «concept à planification»)
- 4.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)
- 4.3 Homologations de série
- 5 Rapport technique de sécurité**
- 5.1 Objectif du présent rapport de sécurité
- 5.2 Preuve de la bonne conception du projet
- 5.3 Catalogue des dangers (dangers / mesures / évaluation)
- 5.4 Conditions d'utilisation avec impact sur la sécurité
- 5.5 Evaluation de l'importance pour la sécurité
- 6 Référence à d'autres dossiers et explications**
- 6.1 Relations avec d'autres dossiers de sécurité
- 6.2 Prise de position envers le rapport d'examen d'expert
- 6.3 Prise de position envers le rapport d'évaluation de la sécurité
- 7 Résumé (déclaration du requérant)**
- Annexe n: dossier de l'expert (Exp)**
- ~~Annexe n: dossier de l'organisme d'évaluation des risques~~
- ~~Annexe n: requête de divergence à l'art. AA~~

🇨🇭 Documentation de l'entreprise ferroviaire

Prescriptions souveraines sur l'évaluation de la sécurité

- 📄 Art. 8c⁷⁷ Changements significatifs

¹ Lors de projets innovants ou complexes de haute importance pour la sécurité (changements significatifs), l'entreprise ferroviaire réalise le processus de gestion des risques conformément à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) n° 402/2013^{78,79}

² Il incombe à un organisme d'évaluation des risques d'examiner, dans un rapport d'évaluation de la sécurité, l'application réglementaire du processus de gestion des risques et de ses résultats.

Selon l'annexe 1 de la Dir. OCI-CF, le terme «**changement significatif**» est défini par les experts selon les **critères a à f** de l'art. 4 du Règlement d'exécution UE N° 402/2013 (MSC).



Terme «**changement significatif**»

bon à savoir

Un **changement significatif** est défini par les experts selon les critères à à f de l'art. 4 du Règlement d'exécution UE N° 402/2013 (MSC-RA).

S'il n'existe pas de **règle nationale notifiée** pour déterminer si un changement est significatif ou non dans un État membre, **le proposant** prend en compte l'incidence potentielle du changement en question sur la sécurité du système ferroviaire.

Si **le changement proposé n'a pas d'incidence sur la sécurité**, il n'est pas nécessaire d'appliquer le processus de gestion des risques (**haute importance pour la sécurité**).

Si le changement proposé a **une incidence sur la sécurité**, le proposant détermine, sur **avis d'expert**, l'importance du changement, sur la base des **critères** suivants.



Terme «**changement significatif**»

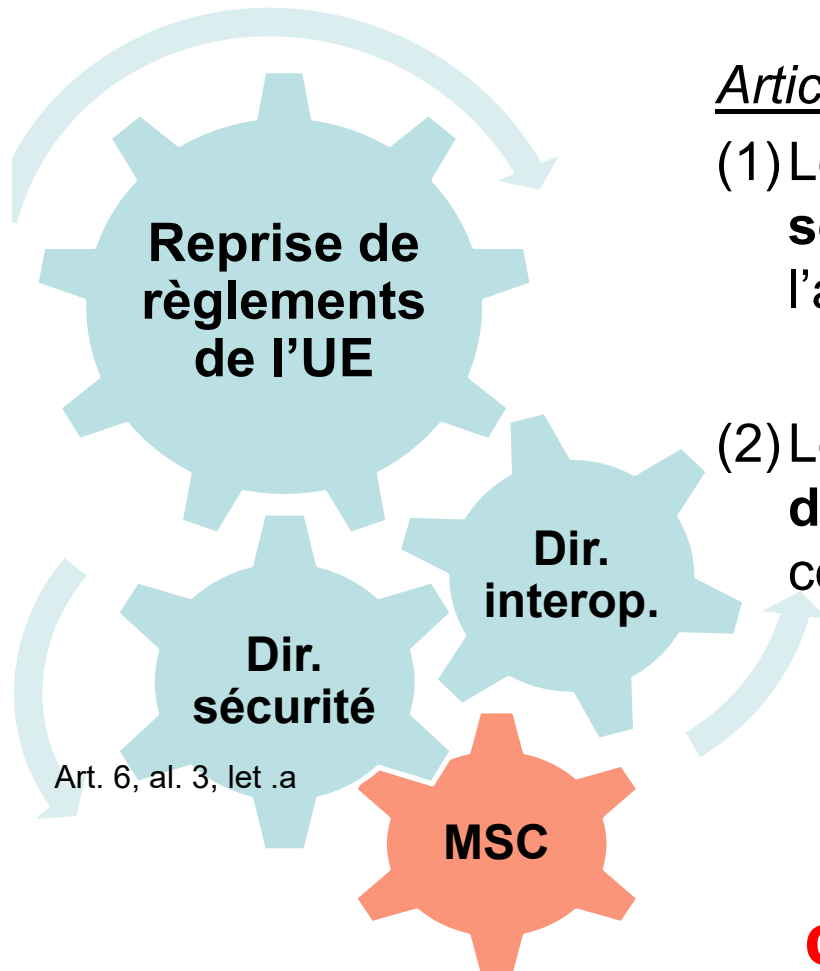
Un **changement significatif** est défini par les experts selon les critères a à f de l'art. 4 du Règlement d'exécution UE N° 402/2013 (MSC-RA).

L'expert **détermine** l'importance du changement sur la base des **critères**:

- a) **conséquence d'une défaillance** pour la sécurité
- b) **innovation utilisée dans la mise en œuvre du changement** (qui est innovant dans le secteur ferroviaire et qui est nouveau pour l'organisation)
- c) **complexité** du changement
- d) **suivi**: l'impossibilité de suivre le changement mis en œuvre tout au long du cycle de vie du système et de prendre des mesures adéquates
- e) **réversibilité**: l'impossibilité de rétablir le système tel qu'il existait avant le changement
- f) **additionnalité**: l'évaluation de l'importance du changement, compte tenu de tous les changements liés à la sécurité qui ont été apportés récemment au système évalué et qui n'ont pas été considérés comme significatifs

Règlement MSC (UE N° 402/2013)

MSC (méthode de sécurité commune pour l'évaluation des risques)



Article premier Objet

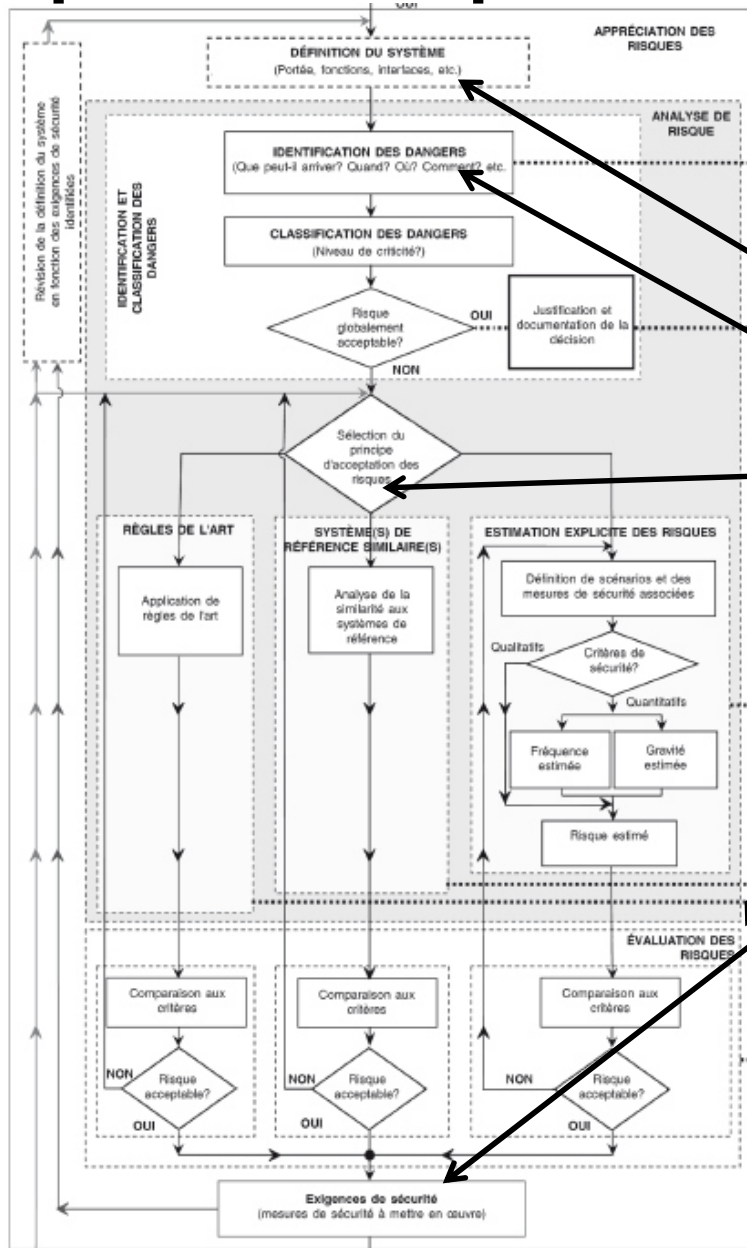
(1) Le présent règlement établit une **méthode de sécurité commune (MSC)** pour l'évaluation et l'appréciation des **risques**.

(2) Le but de la MSC est de **maintenir le niveau de sécurité dans le trafic ferroviaire** dans la communauté européenne.

... pertinent en cas de **changement significatif**



Proposition de procédure de gestion des risques



Contenu: (proposition)

**Rapport d'appréciation des risques
(entreprise ferroviaire)**

0. Généralités

1. Définition du système

2. Détermination des mises en danger

3. Choix du principe d'acceptation des risques

4. Application de la procédure

-> p. ex. application des prescriptions en vigueur
(évaluation des risques / autres preuves)

5. Appréciation des risques

(appréciation des risques / preuve des critères
d'acceptation des risques)

**6. Preuve de la satisfaction des exigences de
sécurité**

7. Annexes

ité selon D RTE 27100



Contenu possible d'un rapport d'évaluation de la sécurité



Rapport d'évaluation de la sécurité «Planification» / «Exécution»

Projet:

Entreprise ferroviaire:

Lieu:

Objet:

Date:
.....

Signature:
.....

Contenu:

- a) **Généralités** (indications sur l'organe ayant procédé à l'évaluation)
- b) **Plan d'évaluation indépendant**
- c) **Délimitation de l'objet soumis à l'évaluation**
- d) **Résultats de l'évaluation:**
 - 1) Description détaillée de l'évaluation menée
 - 2) Violations constatées du règlement d'exécution No 402/2013
 - 3) Recommandations de l'organe évaluateur
- e) **Conclusion et évaluation indépendante**

**La structure et le contenu
ne sont que des propositions**



Rapport d'examen de l'expert **bon à savoir**

Quand des rapports d'examen d'experts **peuvent-ils** être demandés?

Art. 6, al. 3 OCF

³ L'OFT peut contrôler lui-même les documents ou les faire contrôler par des spécialistes compétents et indépendants (experts), ou encore exiger du requérant des attestations et des rapports d'examen d'experts.⁶¹



Prescriptions souveraines sur la «preuve globale de sécurité»



Rapport d'examen de l'expert bon à savoir

Quand un rapport d'examen d'un expert est-il **requis** lors de projets d'installations électriques?

Art. 8a OCF

Art. 8a⁷³ Dossier de sécurité

1 Le dossier de sécurité conformément à l'art. 18w, al. 2, LCdF, doit être établi et signé par des spécialistes.⁷⁴

2 L'OFT vérifie si le dossier de sécurité est complet. Sur cette base, il contrôle également si les mesures décrites dans le rapport de sécurité ont été exécutées.

3 Il peut contrôler les dossiers de sécurité en effectuant des vérifications sur l'installation.


4 Pour les projets qui ont une grande importance pour la sécurité, il demande en règle générale que des examens soient effectués par des experts. Il renonce à ces examens notamment lorsque ceux-ci ne contribuent pas à éviter les erreurs qui ont des effets sur la sécurité.⁷⁵



Prescriptions souveraines sur la «preuve globale de sécurité»



Rapport d'examen de l'expert bon à savoir

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des transports OFT
Division Sécurité

Où (au moins) faut-il des experts quant aux installations électriques? *(tableau 7, chap. 14 de la Dir. OCI-CF)*

Directive

Organismes de contrôle indépendants Chemins de fer (Dir. OCI-CF)

Référence : BAV-511.5-16/2
Date : 6
Version : V3.1_f

Engagement d'organismes de contrôle indépendants
pour les évaluations de la conformité et de la sécurité
lors des procédures d'autorisation ferroviaires

Art. 17c, 18, 18w, 18m, 18x, 23c, 23g, LCdF
Art. 2a, 6, 8, 8a, 8c, 15a, 15k-15m, 15p-15z, OCF



Lisez la directive:

La directive est disponible dans sa version la plus actuelle sur le site
Internet de l'OFT.



Où (au moins) faut-il des experts quant aux installations électriques? (tableau 7, chap. 14 de la Dir. OCI-CF)

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des transports OFT
Division Sécurité

Directive

Organismes de contrôle indépendants Chemins de fer (Dir. OCI-CF)

Référence : BAV-511.5-16/2
Date : 6
Version : V3.1_f

Engagement d'organismes de contrôle indépendants pour les évaluations de la conformité et de la sécurité lors des procédures d'autorisation ferroviaires

Art. 17c, 18, 18w, 18m, 18x, 23c, 23g, LCdF
Art. 2a, 6, 8, 8a, 8c, 15a, 15k-15m, 15p-15z, OCF

Les colonnes «OD = organisme désigné» et «ON = organisme notifié» n'importent pas pour les projets réalisés sur le réseau non IOP.

----- = comme dans l'édition précédente
————— = NOUVEAU depuis l'édition 2020

Description	Réseau non IOP			Réseau compl. IOP			Réseau princip. IOP		
	Expert	OD	ON	Expert	OD	ON	Expert	OD	ON
4. Prescriptions nationales (art. 44 OCF) ⁽⁴⁾ cf. aussi chap. 14.3.1									
4.1. (a) Installations de production et de conversion du courant de traction : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			X		
4.2. (b) Installations de distribution du courant de traction : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			x ²⁾		
4.3. (c) Installations de la ligne de contact dans la zone accessible au public : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement et lors de modifications mineures - Lors de la première électrification de tronçons - Sur des superstructures d'une hauteur libre < (G _{fa} + 2.0 m) - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			x ²⁾		
4.4. (c) Installations de la ligne de contact hors de la zone accessible au public : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement - Sur des systèmes de commande de la ligne de contact dans les installations de lavage, les dépôts et les installations de maintenance - Sur des superstructures d'une hauteur libre < (G _{fa} + 2.0 m) - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			x ²⁾		



Où (au moins) faut-il des experts quant aux installations électriques? (tableau 7, chap. 14 de la Dir. OCI-CF)

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des transports OFT
Division Sécurité

Directive

Organismes de contrôle indépendants Chemins de fer (Dir. OCI-CF)

Référence : BAV-511.5-16/2
Date : 6
Version : V3.1_f

Engagement d'organismes de contrôle indépendants
pour les évaluations de la conformité et de la sécurité
lors des procédures d'autorisation ferroviaires

Art. 17c, 18, 18w, 18m, 18x, 23c, 23g, LCdF
Art. 2a, 6, 8, 8a, 8c, 15a, 15k-15m, 15p-15z, OCF

Les colonnes «OD = organisme désigné» et
«ON = organisme notifié» n'importent pas pour les
projets réalisés sur le réseau non IOP.

 = NOUVEAU depuis l'édition 2020

Description	Réseau non IOP			Réseau compl. IOP			Réseau princip. IOP		
	Expert	OD	ON	Expert	OD	ON	Expert	OD	ON
4.5. (d) Installations de retour du courant de traction et de mise à la terre : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement <u>- À l'intersection de chemins de fer à courant continu et à courant alternatif de différents exploitants</u> <u>- Sur des dispositifs automatiques de mise à la terre</u> - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			x ²⁾		
4.6. (e) Autres installations électriques spécifiquement ferroviaires : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement - Lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement de l'alimentation de <u>véhicules garés sans retour de courant dans le même raccordement</u> . - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			x ²⁾		
4.7. (f) Technique de protection - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement - Lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement d'installations ou d'éléments d'installations sans <u>protection backup</u> . - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			x ²⁾		
4.8. (f) Technique de contrôle et de commande (télématique du courant de traction) : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement - Sur des installations ou éléments d'installations qui doivent répondre à <u>des exigences de sûreté TIC</u> . - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			x		



Rapport d'examen d'expert

But et utilité

But du rapport d'examen d'expert

Grâce à sa compréhension poussée de l'objet et sur la base des prescriptions et normes en vigueur, l'expert atteste vis-à-vis du mandant que

le mandant a planifié et réalisera l'objet correctement et en toute sécurité ou indique les travaux que le mandant (L'entreprise ferroviaire) doit encore effectuer pour que ce soit le cas.



L'entreprise ferroviaire (nommée «mandant» ci-dessus) remet à l'OFT le rapport d'examen de l'expert avec sa prise de position sur les résultats (RaSéc; cap. 6.2).



Rapport d'examen d'expert

Satisfaction des exigences

Quand ce but est-il atteint au mieux?

- Choix approprié de l'expert
- Formulation claire du mandat
- Délimitation de l'objet à évaluer
- Soins apportés à la forme et au contenu du rapport



Accordez du temps à vos experts!

En cas de questions ou de doutes, contactez l'OFT, nous vous aidons volontiers.



Rapport d'examen d'expert

Table des matières



Conformément à la Dir. OCI-CF, chiffre 9.2.2, Le rapport d'examen doit être structuré comme suit ou comprendre les éléments suivants:

1. **Page de titre** indiquant
 - l'objet de l'examen
 - le mandant (y c. interlocuteur compétent)
 - le nom de l'expert, le nom des autres participants
2. **Mandat**: détails du mandat (sans clauses commerciales), délimitation et interfaces, date de l'octroi du mandat
3. **Déclaration de l'expert concernant sa compétence professionnelle**
4. **Bases qui ont été vérifiées**: réglementations d'ordre supérieur, normes, directives OFT, état de la technique, etc.; le cas échéant, indication des bases manquantes et marge d'appréciation appliquée lors de l'examen
5. **Étendue de l'examen**: objets examinés / documents clairement identifiés
6. **Méthode d'examen générale**, interactions avec les activités des autres organes chargés des examens; les indications suivantes par document, élément, domaine, etc. examiné:
 - objet de l'examen, problématique
 - date de l'examen
 - méthode d'examen
 - constatations.
7. **Le cas échéant, des indications sur les mises au point** de l'objet durant l'examen
8. **Résumé des résultats de l'examen** (résultat, constatations, évaluation) notamment du point de vue de l'aptitude de l'objet à l'emploi projeté
9. **Conditions / charges** (mesures nécessaires du point de vue de la sécurité), recommandations (en vue d'une meilleure réalisation des objectifs), autres indications
10. **Lieu, date, signature de l'expert**



Rapport d'examen d'expert

Attribution du mandat

Mandat (Dir. OCI-CF, chiffre 9.2.2, 2^e point)

- **Délimitation claire de l'objet à évaluer:** lors d'un examen de la commande des lignes de contact, l'expert ne doit pas passer en revue toute l'installation de lignes de contact du périmètre.
- **Documentation:** les documents actuels doivent toujours être mis à la disposition de l'expert. Si vous modifiez quelque chose dans les plans, parlez-en à votre expert!



Observez le chap. 8 de la Dir. OCI-CF. Vous y trouverez des indications explicites sur la façon dont cela doit être documenté dans le rapport d'examen.



Rapport d'examen d'expert

Preuve de la qualification

Qualification de l'expert (Dir. OCI-CF, chiffre 9.2.2, 3^e point)

Fournir la preuve des compétences de l'expert spécifiquement au projet:

1. **Compétences professionnelles** selon le CV (formation, diplômes, parcours professionnel, certificats de travail)
2. **Expérience pratique** (projets de référence et spécification du travail fourni précisément dans chaque projet)
3. **Conformation des connaissances** (selon sa propre application) et de la disponibilité des prescriptions et réglementations pertinentes
4. **Déclaration de volonté** de réaliser un examen consciencieux



Observez le chap. 7.4 de la Dir. OCI-CF. Vous y trouverez des indications explicites sur la façon dont cela doit être documenté dans le rapport d'examen.



Rapport d'examen d'expert

Preuve de l'indépendance

Indépendance de l'expert

(Dir. OCI-CF, chiffre 9.2.2, 3^e point)

- **Pas d'autre activité** relative à l'objet que l'examen
- **Pas d'intérêt personnel** quant au résultat de l'examen
- **Pas d'autre fonction** relative à l'objet que l'expertise
- **Indépendant vis-à-vis de personnes intéressées** par une approbation de l'objet
- **Indépendant vis-à-vis de la situation**



Des collaborateurs de l'entreprise peuvent œuvrer comme experts à condition que l'organisation hiérarchique et le mandat explicite garantissent leur indépendance.

Observez le chap. 6.1 de la Dir. OCI-CF.



Rapport d'examen d'expert

Objet, date, méthode

Méthode d'examen générale (Dir. OCI-CF, chiff.9.2.2, 6^e point)

- **objet** de l'examen, problématique
- **date** de l'examen
- **méthode** de l'examen (*p. ex. examen conceptuel, test de plausibilité, procédure par analogie, méthodes d'approche, calculs de comparaison ou a posteriori, mesures, examens par sondage ou exhaustifs, etc.*)
- **constatations**



La manière dont cela doit être représenté n'est pas prescrite.
Certaines méthodes de représentation sont plus appropriées que d'autres pour ce genre de travail.



Rapport d'examen d'expert

Examen du projet

Exemple non contraignant sur la méthode d'examen

(Dir. OCI-CF, chiffre 9.2.2, 6^e point)

Législation	Contenu	Document justificatif	Méthode d'examen	Résultat
DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.2.1.1	Hauteur du fil de contact minimale (hf min, absolu)	Profil en long de la LC N°. xxx	Vérification des données du plan	respecté La distance au sol est respectée
DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.2.1.2	Hauteur minimale théorique du fil de contact (hf min)	...à remplir...	...à remplir...	...à remplir...
DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.2.2.1	Hauteur maximale du fil de contact (hf max, absolu)	...à remplir...	...à remplir...	...à remplir...
DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.2.2.2	Hauteur maximale théorique du fil de contact (hf max)	...à remplir...	...à remplir...	...à remplir...
DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.2.3	Lignes aériennes d'alimentation	---	---	pas d'examen (pas partie du mandat)
DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.2.4	Interopérabilité	---	---	pas d'examen (pas applicable)
...à remplir...	...à remplir...	...à remplir...	...à remplir...	...à remplir...



L'expert doit aussi documenter ce qu'il n'a pas examiné et expliquer pourquoi. Ces déclarations peuvent être générales (SN EN xy pas applicable parce que...) ou explicites (DE OCF ad art. xy, DE xy.z, chiff. x.y.z pas applicable parce que...)



Rapport d'examen d'expert **bon à savoir**

Documentation de l'examen

(Dir. OCI-CF, chiffre 9.2.2, **6^e point**)

- Veillez à ce que l'on puisse **comprendre** l'objet, la date et la méthode d'examen et ce qui n'a **pas** été examiné.
- Pensez-y: l'expert documente ses activités afin qu'une personne ne connaissant rien au **projet comprenne l'examen** effectué.



Observez le chap. 9.2.2 de la Dir. OCI-CF. Vous y trouverez des indications explicites sur la façon dont cela doit être documenté dans le rapport d'examen.



Rapport d'examen d'expert bon à savoir

Résultats (Dir. OCI-CF, chiffre, 8^e point)

Fondamentalement, l'expert peut parvenir à trois résultats différents:

- **L'examen est réussi** → idéal pour l'entreprise ferroviaire. Il n'y a rien à faire. Veillez à ce que ce résultat positif soit justifié.
- **L'examen n'est pas important** → aussi bien pour l'entreprise. Veillez à ce que ce résultat soit justifié.
- **L'examen n'est pas réussi** → l'entreprise doit agir: soit elle peut résoudre le problème ayant entraîné l'échec avant la remise du rapport (*veillez à ce que les documents de l'entreprise et de l'expert soient identiques et actuels*), soit elle aborde ce résultat négatif dans sa prise de position (RaSéc, chap. 6.2, voir dia. 36) et indique comment améliorer les choses.



Observez le chap. 9.2.1 de la Dir. OCI-CF. Vous y trouverez des indications explicites sur la façon dont cela doit être documenté dans le rapport d'examen.



Rapport d'examen d'expert

bon à savoir

Comment juger si un rapport d'expert est bon?

Lisez avec un œil critique ce que l'expert écrit dans son rapport et vérifiez la plausibilité des indications relatives à:

- son **indépendance**
- sa **qualification**
- l'**attribution du mandat**
- la **méthode** d'examen
- la **documentation** de l'examen
- les **résultats**
- le **résumé des résultats et charges**



Le rapport d'examen comprend aussi la prise de position de l'entreprise ferroviaire sur les résultats de l'examen par l'expert.



Rapport d'examen d'expert

bon à savoir

Prise de position de l'entreprise (sur le rapport de l'expert)

- **Le requérant évalue les résultats** des examens indépendants, le cas échéant modifie le projet et contrôle et fait confirmer la réalisation correcte par l'expert avant de soumettre sa demande à l'OFT.
- **Dans un rapport** (que ce soit un document distinct ou p. ex. dans le **rapport de sécurité**), **le requérant présente les résultats des examens indépendants** et la manière dont ils ont été pris en compte dans le projet. Chaque conclusion qui n'a pas été prise en compte doit être justifiée.



Observez le chap. 10.1 de la Dir. OCI-CF.



Résultat des examens OCI-CF

Documentation dans le RaSéc; bon à savoir

➤ RaSéc selon le modèle de l'UTP:



D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité

Installations électriques

Phases de **planification et d'exécution**

Projet

Entreprise ferroviaire: EF (abr.) EF

Lieu: Gare / Tronç

Objet: Objet

Mandat: Projet

Etabli par entreprise / prénom nom

Historique des modifications:

Version	Date	Auteur	Revis pa

Base: modèle UTP D RTE 27100 V1-1

Indications pour l'auteur

Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné.

Tous les passages de couleur verte en italique sont prévus comme texte d'exemple (en écriture normale) ou comme explication pour l'auteur (en italique), et doivent être soit supprimés soit, si nécessaire, convertis en texte noir (défini), style «corps de texte».

La page de garde, la ligne d'en-tête et la ligne de bas de page, logo compris, doivent être adaptées au standard de l'entreprise ferroviaire.

Explication concernant les champs de texte «EF (abr.)», etc.:

... double cliquer ou ... à l'aide de la touche droite de la souris → Propriétés et adapter le champ « Texte par défaut ».

Ce texte sera alors repris automatiquement dans tout le document (aperçu avant impression ou impression).

(Ce cadre de texte doit être supprimé après lecture.)

Le rapport technique comprend «uniquement» un résumé (renvoi aux détails dans le RaSéc)

1 Introduction

1.1 But de ce document

2 Définition du projet (définition du système)

2.1 Objectifs du projet
2.2 Documents de référence
2.3 Périmètre du projet

3 Rapport de gestion de la qualité

3.1 Phase de planification (phases FDMS «conception à planification»)
3.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)

4 Rapport de gestion de la sécurité

4.1 Phase de planification (phases FDMS «concept à planification»)
4.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)
4.3 Homologations de série

5 Rapport technique de sécurité

5.1 Objectif du présent rapport de sécurité
5.2 Preuve de la bonne conception du projet
5.3 Catalogue des dangers (dangers / mesures / évaluation)
5.4 Conditions d'utilisation avec impact sur la sécurité
5.5 Evaluation de l'importance pour la sécurité

6 Référence à d'autres dossiers et explications

6.1 Relations avec d'autres dossiers de sécurité
6.2 Prise de position envers le rapport d'examen d'expert
6.3 Prise de position envers le rapport d'évaluation de la sécurité

7 Résumé (déclaration du requérant)

Annexe n: dossier de l'expert (Exp)

Annexe n: dossier de l'organisme d'évaluation des risques

Annexe n: requête de divergence à l'art. AA

Résultat des examens OCI-CF

Documentation dans le RaSéc; bon à savoir



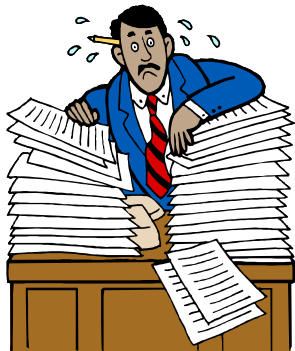
Assistant chef de projet I-PJ Realiser des projets - PAP 10-Management des projets - Modele Entrée en vigueur 29.08.2019																				
Rapport technique																				
<table border="0"> <tr> <td>Auteurs:</td> <td>Chef de groupe</td> <td>Chef de projet</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Departement/UO: CFF SA (H&EP-BVG-FS-RVT-PL3)</td> <td>Entrepise: CFF SA (H&EP-BVG-FS-RVT-PL3)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Nom: Frédéric Rouiller</td> <td>Nom: Giovanni Convertini</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Date: 30.07.2020</td> <td>Date: 30.07.2020</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Signature:</td> <td>Signature:</td> </tr> <tr> <td></td> <td align="center">(original signé par)</td> <td align="center">(original signé par)</td> </tr> </table>			Auteurs:	Chef de groupe	Chef de projet		Departement/UO: CFF SA (H&EP-BVG-FS-RVT-PL3)	Entrepise: CFF SA (H&EP-BVG-FS-RVT-PL3)		Nom: Frédéric Rouiller	Nom: Giovanni Convertini		Date: 30.07.2020	Date: 30.07.2020		Signature:	Signature:		(original signé par)	(original signé par)
Auteurs:	Chef de groupe	Chef de projet																		
	Departement/UO: CFF SA (H&EP-BVG-FS-RVT-PL3)	Entrepise: CFF SA (H&EP-BVG-FS-RVT-PL3)																		
	Nom: Frédéric Rouiller	Nom: Giovanni Convertini																		
	Date: 30.07.2020	Date: 30.07.2020																		
	Signature:	Signature:																		
	(original signé par)	(original signé par)																		
8.	Dates/échéances	15																		
9.	Coûts et financement	15																		
10.	Rapport de sécurité.....	15																		
10.1.	Explication de principe.....	15																		
10.2.	Exploitation ferroviaire pendant la construction	15																		
10.3.	Analyse et évaluation des risques.....	16																		
	10.3.1. Phase de construction	16																		
	10.3.2. Phase d'exploitation	16																		
11.	Table des matières des tableaux.....	17																		
12.	Table des matières illustrations	17																		

Le rapport technique comprend «uniquement» un résumé (renvoi aux détails dans le RaSéc)

- 1 Introduction**
 - 1.1 But de ce document
- 2 Définition du projet (définition du système)**
 - 2.1 Objectifs du projet
 - 2.2 Documents de référence
 - 2.3 Périmètre du projet
- 3 Rapport de gestion de la qualité**
 - 3.1 Phase de planification (phases FDMS «conception à planification»)
 - 3.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)
- 4 Rapport de gestion de la sécurité**
 - 4.1 Phase de planification (phases FDMS «concept à planification»)
 - 4.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)
 - 4.3 Homologations de série
- 5 Rapport technique de sécurité**
 - 5.1 Objectif du présent rapport de sécurité
 - 5.2 Preuve de la bonne conception du projet
 - 5.3 Catalogue des dangers (dangers / mesures / évaluation)
 - 5.4 Conditions d'utilisation avec impact sur la sécurité
 - 5.5 Evaluation de l'importance pour la sécurité
- 6 Référence à d'autres dossiers et explications**
 - 6.1 Relations avec d'autres dossiers de sécurité
 - 6.2 Prise de position envers le rapport d'examen d'expert
 - 6.3 Prise de position envers le rapport d'évaluation de la sécurité
- 7 Résumé (déclaration du requérant)**
 - Annexe n: dossier de l'expert (Exp)
 - Annexe n: dossier de l'organisme d'évaluation des risques
 - Annexe n: requête de divergence à l'art. AA

🇨🇭 Résultat de l'examen de l'OFT

Structure de la décision de l'OFT



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des transports OFT
Division Sécurité

Número d'affaire OFT: 411.22 - 2022/001
3003 Berne, 20 mai 2022

Décision d'approbation des plans

Procédure simplifiée selon l'art. 18i de la loi fédérale sur les chemins de fer


Demande d'approbation des plans de l'entreprise des chemins de fer
du TT.MM.YYYY

concernant

Nouvelle construction

Canton
Commune

Office fédéral des transports OFT
Paul Fery
3003 Berne
Strasse Mühlbachstrasse 6, 3003 Berne
Tél. +41 58 463 44 70
paul.fery@bvt.admin.ch
<https://www.bvt.admin.ch>



Número d'affaire OFT: 411.22 - 2022/001

I. ÉTAT DE FAIT

1. Par lettre daté du

II. CONSIDÉRANTS

A. Formellement

1. Compétence

.....

B. Matériellement

1. Résultat de l'examen technique de l'OFT

1.1. Distances, hauteurs et dimensions minimales

Les documents soumis ne contiennent aucune information sur les voies d'évacuation, des dimensions minimales des couloirs et accès des installations.

Selon l'art. 36, de l'ordonnance sur le courant fort, les distances, hauteurs et dimensions minimales à respecter dans les installations en locaux sont fixées à l'annexe 2 de cette ordonnance.

Le requérant doit s'assurer avant le début des travaux qu'au périmètre du projet des dimensions minimales des couloirs et accès des installations sont respectés.

Ce point fait l'objet d'une charge dans la présente décision.

III. DISPOSITIF

1. Approbation

La demande de l'entreprise des chemins de fer du TT.MM.YYYY concernant la nouvelle construction, est approuvée avec les charges suivantes.

2. Charges

2.1. Installations électriques

2.1.1. Le requérant doit s'assurer avant le début des travaux qu'au périmètre du projet des dimensions minimales des couloirs et accès des installations sont respectés.

BAV-D-08BA/ND/0185

Dans les **considérants**, on apprend ce qui manque selon l'OFT

➔ CHARGE

Dans le **dispositif**, on apprend ce qu'il reste à faire selon l'OFT

➔ Texte de la CHARGE



Résultat de l'examen de l'OFT

Structure de la décision de l'OFT

Dans les considérants

Bahnrückstrom und Erdung

Im Rahmen der Bauausführung werden Arbeiten an der Rückleitungs- und Erdungsanlage durchgeführt. Ein Erdungskonzept liegt den Unterlagen nicht bei.

Nach den AB-EBV zu Art. 44, AB 44 d. Ziff. 1 muss der Bahnrückstrom zuverlässig und möglichst vollständig über die dafür vorgesehenen Leitungen zurückgeführt werden.

Nach den AB-EBV zu Art. 44, AB 44 d. Ziff. 1.3 ist für alle Anlagen und Erdungssysteme, welche im Einflussbereich des Bahnrückstromsystems liegen, rechtzeitig während der Planung ein Rückleitungs- und Erdungskonzept zu erstellen und zu dokumentieren. Ausgenommen davon sind ganz einfache Fälle. Sind mehrere Betriebsinhaber betroffen, so ist das Konzept gemeinsam zu vereinbaren.

Nach den AB-EBV zu Art. 44, AB 44 d. Ziff. 2 dürfen am Bahnrückstromsystem und bei dessen Zusammentreffen mit Erdungssystemen keine gefährlichen Berührungsspannungen auftreten.

Nach den AB-EBV zu Art. 44, AB 44 d. Ziff. 2.1.1 in Verbindung mit Ziffer 7.1 der SN EN 50122-1 ist eine Verbindung mit bahnfremden Erdungssystemen unerwünscht. Wenn eine Verbindung besteht, ist eine Vereinbarung zwischen dem Eigentümer der Bahninfrastruktur und dem Eigentümer des anderen Netzes erforderlich. Auf Potenzialverschleppung und Überhitzung von Kabeln muss geachtet werden.

Nach den AB-EBV zu Art. 44, AB 44 d. Ziff. 3 darf der Bahnrückstrom weder Anlagen der Eisenbahnen noch Anlagen Dritter unzulässig stören oder gefährden.

Nach den AB-EBV zu Art. 44, AB 44 d. Ziff. 4 sind im Oberleitungsbereich und Stromabnehmerbereich bei leitfähigen Anlageteilen, die normalerweise nicht unter Spannung stehen, geeignete Massnahmen zu treffen, um die Gefährdung von Personen durch Berührungsspannungen und die Gefährdung von Sachen durch Fehlerströme zu verhindern.

Die Bahn hat vor Baubeginn ein Erdungskonzept insbesondere gemäss den nachfolgenden Gesichtspunkten zu erstellen und während der Bauarbeiten umzusetzen:

- während und nach den Bauarbeiten ist eine ausreichende Bahnstromrückführung zu gewährleisten
- beim Zusammentreffen des Bahnrückstromsystems mit Erdungssystemen ist sicherzustellen, dass keine gefährlichen Berührungsspannungen auftreten können
- bei der Verbindung des Rückleitungssystems mit dem Erdungssystem des 50 Hz-Netzes ist sicherzustellen, dass der Personenschutz (Vermeidung von Potenzialverschleppung, Einhaltung der maximal zulässigen Berührungsspannungen) und der Anlagenschutz (Vermeidung von Kabelüberhitzung durch verschleppte Bahnrückströme) erfüllt werden, dabei ist der Betriebs- und der Kurzschlussfall zu betrachten, es ist eine Vereinbarung zwischen dem Eigentümer der Bahninfrastruktur und dem Eigentümer des anderen Netzes zu treffen
- bei leitfähigen Anlagen und Leitungen im elektrischen Einflussbereich von Eisenbahnen sind die notwendigen Massnahmen gegen die Beeinflussung dieser Anlagen, gegen das Verschleppen von Schienenpotenzial und gegen die schädliche Wirkung von Rückströmen zu ergreifen, allenfalls sind an geeigneten Stellen Schutzmassnahmen vorzusehen
- bei leitfähigen Anlageteilen im Oberleitungsbereich und Stromabnehmerbereich, die normalerweise nicht unter Spannung stehen, sind geeignete Massnahmen zu treffen, um die Gefährdung von Personen durch Berührungsspannungen und die Gefährdung von Sachen durch Fehlerströme zu verhindern

Eine entsprechende **Auflage** wird in die Verfügung aufgenommen.

Dans le dispositif

Die Bahn hat vor Baubeginn ein Erdungskonzept insbesondere gemäss den in der Erwägung aufgezählten Gesichtspunkten zu erstellen und während der Bauarbeiten umzusetzen.



Veillez à ce que vos collaborateurs / bureaux d'ingénieurs aient accès à l'ensemble de la décision !

🇨🇭 Résultat de l'examen de l'OFT

Que faire quand on ne sait plus quoi faire?



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Geschäftsnummer BAV.411.1 [redacted]
3003 Bern, 17. März 2023

Plangenehmigung

Ordentliches Verfahren nach Art. 18b ff. Eisenbahngesetz

Plangenehmigungsgesuch der [redacted]
vom 8. Oktober [redacted]

betreffend

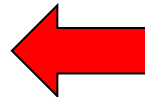
[redacted]

Kanton [redacted]
Gemeinde [redacted]

Demandez-nous!

Sur la page de garde de la décision, vous trouverez les coordonnées du/de la juriste qui a rédigé la décision. Celui-ci/celle-ci sait qui a rédigé la charge et vous donne volontiers les coordonnées nécessaires ou transmet votre demande.

Bundesamt für Verkehr BAV
Marius Prandl
Postadresse: Mühlentrasse 8, 3003 Ittigen
Standort: Mühlentrasse 8, 3003 Ittigen
Tel. +41 58 466 79 36, Fax: +41 58 464 12 48
marlus.prandl@bav.admin.ch
www.bav.admin.ch



Voici les coordonnées



... Plan



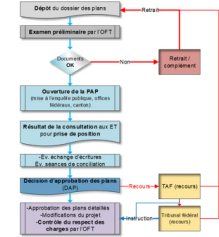
- 1. Compréhension des rôles et introduction aux processus et aux bases spécialisées**
(procédure, questions importantes, système technique de classement, prescriptions souveraines, rôles du requérant vs rôles de l'autorité de surveillance)
- 2. Principes et documentation**
(variantes d'examen de l'OFT, rapport de sécurité, rapport de risques, rapport d'examen de l'expert [POURQUOI-QUI-QUAND-QUOI-COMMENT])
- 3. Demandes exceptionnelles et dérogations**
(qu'est-ce qui est possible / nécessaire?)
- 4. Preuves nécessaires dans la PAP et pour les autorisations d'exploiter**
(documents QUI-QUAND-POURQUOI-LESQUELS, tronçons non IOP)
- 5. Preuve de la sécurité selon le D RTE 27100 et approfondissement par des exemples pratiques**
(exemples pratiques EN, application du RTE 27100, renvois au processus continu d'amélioration)
- 6. Enseignements de l'atelier**
(potentiel d'optimisation et d'amélioration, conclusion)



Processus de dérogation

Question 5:

Dois-je demander une dérogation?



L'OFT octroie une autorisation (PAP / AExpl) si le requérant (art. 18w LCdF):

- a fourni le dossier de sécurité
- et prouvé que le projet **répond aux exigences**.

Il n'est parfois pas possible de répondre à toutes les exigences. Dans ce cas, il importe de voir si des motifs «impératifs» ou des «difficultés extraordinaires» entraînent que:

- en cas de **respect** des prescriptions souveraines, l'on puisse partir du principe que les prescriptions essentielles de sécurité peuvent être remplies et le projet autorisé;
- en cas d'**écart**, la démonstration de la sécurité doit explicitement être fournie.



- L'**art. 5 LCdF** donne les possibilités suivantes:
- Art. 2 ordonnances relatives à la LIE

Art. 5¹⁸ Dérogations

¹ L'OFT peut, dans des cas exceptionnels, ordonner des dérogations aux prescriptions de la présente ordonnance et à ses dispositions d'exécution, pour éviter la mise en danger de personnes, d'objets ou de biens juridiques importants.¹⁹

² Dans des cas particuliers, il peut accorder des dérogations si le requérant atteste que l'interopérabilité n'est compromise ni dans le trafic international ni dans le trafic national et:

- que le même degré de sécurité est garanti, ou
- qu'il n'en résulte pas de risque inacceptable et que toutes les mesures proportionnées visant à diminuer les risques sont prises.²⁰



Écart aux prescriptions

Question 5: Ai-je besoin d'une dérogation?



Exemple de situation:

Tout écart aux prescriptions requiert une demande de dérogation ou une demande d'approbation au cas par cas!

LCdF;

Art. 5¹⁸

Dérogations

¹ L'OFT peut, dans des cas exceptionnels, ordonner des dérogations aux prescriptions de la présente ordonnance et à ses dispositions d'exécution, pour éviter la mise en danger de personnes, d'objets ou de biens juridiques importants.¹⁹

² Dans des cas particuliers, il peut accorder des dérogations si le requérant atteste que l'interopérabilité n'est compromise ni dans le trafic international ni dans le trafic national et:

- a. que le même degré de sécurité est garanti, ou
- b. qu'il n'en résulte pas de risque inacceptable et que toutes les mesures proportionnées visant à diminuer les risques sont prises.²⁰

I. **Demande de dérogation** («dérogations au sens strict»):

Écart aux textes de loi (LCdF, DE-OCF, etc.)

→ État de fait général selon art. 5, al. 2 LCdF nécessaire pour l'octroi

→ Détails selon le ch. 36.2.1. Dir. OPAPIF (*rapport d'expert!*)

II. **Demandes d'approbation au cas par cas** («pseudo-dérogations»):

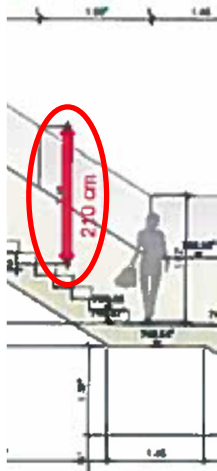
Écart de la «norme» possible à certaines conditions si déjà prévu dans les prescriptions

→ État de fait général selon art. 5, al. 2 LCdF pas nécessaire pour l'octroi

→ Détails selon le ch. 36.3. Dir. OPAPIF (*pas de rapport d'expert!*)



Exemple pratique: demande de dérogation **au sens strict**



Protection au toucher direct

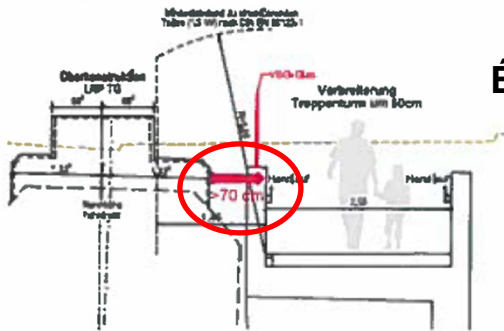
Surface de stationnement à côté des parties actives de la caténaire impliquerait la construction d'un obstacle de 2.80 m de haut

Solution possible:

-> **Demande de dérogation**

selon art. 3 OPAPIF:

Le CdF demande à l'OFT une dérogation (au sens strict) selon l'art. 5, al. 2 OCF pour une hauteur réduite de 70 cm (2.10 m au lieu de 2.80 m) de l'obstacle pour la protection contre le toucher direct, conformément aux DE-OCF de l'art. 44, DE 44.c, ch. 9.2. Comme les 70 cm sont présents sur le côté de l'obstacle, le même degré de sécurité est garanti.



Preuve dans le RaSéc IE

-> **Dossier de demande**

selon ch.14 Dir. OCI-CF:

(sur la base de l'art. 6, al. 3 OCF)

9.2

Les mesures de protection au toucher doivent respecter SN EN 50122-1²¹, chiffres 5.1, 5.2, 5.3, 5.5 et 5.6.

Dans les lieux publics, où la présence d'installations électriques n'est pas immédiatement détectable, il faut prendre des mesures supplémentaires sur la base des caractéristiques locales et des risques à considérer.

De plus, sur le réseau interopérable, les spécifications techniques d'interopérabilité (STI) sont applicables²².

j.

demandes de dérogation aux prescriptions de l'OCF⁸ et des DE-OCF⁹ (art. 5 OCF) et d'approbation, dans des cas particuliers, de dérogations prévues par ces prescriptions et possibles à certaines conditions;

Évaluation de l'OFT: évaluation de la demande selon l'art. 5, al. 2 OCF

Art. 5¹⁸

Dérogations

¹ L'OFT peut, dans des cas exceptionnels, ordonner des dérogations aux prescriptions de la présente ordonnance et à ses dispositions d'exécution, pour éviter la mise en danger de personnes, d'objets ou de biens juridiques importants.¹⁹

² Dans des cas particuliers, il peut accorder des dérogations si le requérant atteste que l'interopérabilité n'est compromise ni dans le trafic international ni dans le trafic national et:

- a. que le même degré de sécurité est garanti, ou
- b. qu'il n'en résulte pas de risque inacceptable et que toutes les mesures proportionnées visant à diminuer les risques sont prises.²⁰

4.3

(c) Installations de la ligne de contact dans la zone accessible au public :

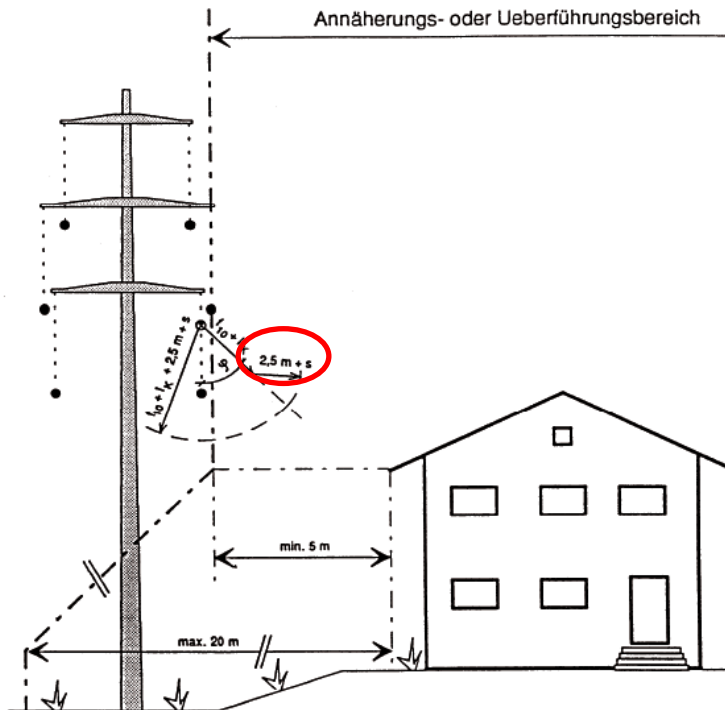
- En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur

Rapport d'expert (art. 6, al. 3 OCF), depuis déc. 2020



Exemple pratique: demande de dérogation **au sens strict**

La **distance directe** de $2,5 \text{ m} + 0.01\text{m par kV}$, en cas de déviations dues au vent, ne peut pas être respectée.



Solution possible:

Le CdF soumet à l'OFT une demande de dérogation selon l'art. 2, al. 3 OLEI pour le non-respect de la distance directe minimale selon l'art. 38, al. 2 OLEI.

³ Si certaines dispositions de la présente ordonnance s'avèrent extraordinairement difficiles à respecter ou si elles entravent le développement technique ou la protection de l'environnement, le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication³ (ci-après département) ou, dans les cas de moindre importance, l'organe de contrôle compétent (art. 21 de la loi sur les installations électriques, LIE) peut, sur demande motivée, consentir des dérogations.

Évaluation de l'OFT:

L'évaluation de la demande justifiée selon l'art. 2, al. 3 OLEI par rapport à la **garantie du même niveau de sécurité** par des mesures appropriées se fait selon l'annexe 8 OLEI. Cette garantie doit être fournie dans le dossier PAP (p. ex. dans le RaSéc IE).

-> **Dossier de demande**
selon ch.14 Dir. OCI-CF:
(sur la base de l'art. 6, al. 3 OCF)

4.2	(b) Installations de distribution du courant de traction : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x
------------	--	---

Rapport d'expert (art. 6, al. 3 OCF), depuis décembre 2020



Exemple pratique: demande de dérogation **au sens strict; documentation**

Informations à fournir (1/2; selon chiffre 36.2.1 Dir. OPAPIF)

1. **Dispositions** techniques pour lesquelles une dérogation est demandée
2. **Durée** de la dérogation
3. **Indications locales** (ligne, section, kilométrage, etc.)
4. **Motivation** de la demande, en particulier:
 1. *Comparaison avec une solution sans dérogation;*
 2. *Analyse des risques et mesure prévues pour les réduire;*
 3. *Effets sur l'exploitation (actuelle et future);*
 4. *Conséquences sur le respect d'autres prescriptions légales;*
 5. *Coûts de mesures supplémentaires d'entretien, de surveillance etc.*





Exemple pratique: demande de dérogation **au sens strict; documentation**

Informations à fournir (2/2; selon chiffre 36.2.1 Dir. OPAPIF)

5. Suites en cas de non-octroi de la dérogation, p. ex.:

1. **Effets** sur la sécurité en cas de début ultérieur des travaux,
2. **Estimation des coûts** dus aux adaptations afin de respecter les normes déterminantes,
3. **Problèmes de délai** et de coordination avec d'autres projets;

6. Plans et documents nécessaires à l'estimation de la situation;

7. Prises de position des spécialistes de l'entreprise ferroviaire responsables des domaines concernés;

8. **Rapport d'expert** selon chapt.14 Dir. OCI-CF

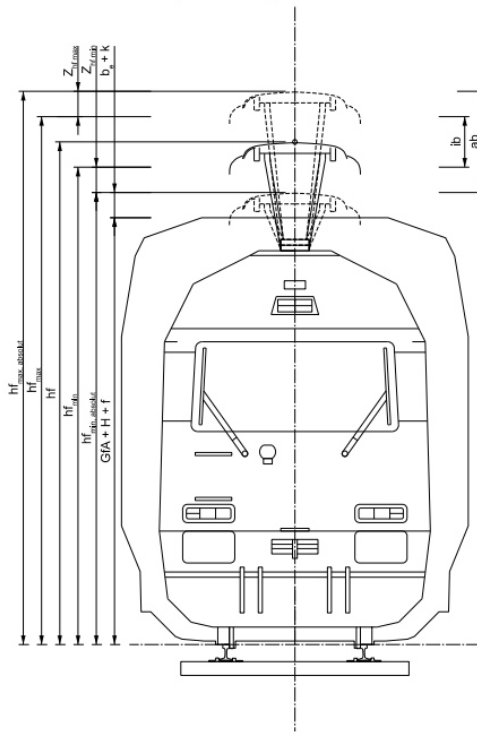




Exemple pratique: demande de pseudo-dérogation

Exemple de situation: *La hauteur du fil de contact sur un passage à niveau non surveillé n'est que de 5,4 m (5,5 m).*

(DE 44.c Installations de la ligne de contact)



ib Zone d'installation pour la ligne de contact
ab Zone de fonctionnement du pantographe

(DE 44.c Installations de la ligne de contact)

Hauteur minimale du fil de contact $h_{f_{min}}$, à respecter en tenant compte des caractéristiques locales :

Sur les tronçons en pleine voie avec une plate-forme indépendante sans délimitation reconnaissable (barrière, talus) par rapport aux abords	5,0 m
Sur les tronçons sans plate-forme indépendante, sur les routes publiques, surfaces de circulation, sur les passages à niveau et sur les aires de débord (c.-à-d. en cas d'accès sans restriction)	5,5 m

Dans le cas où la hauteur minimale du fil de contact prescrite ne peut pas être respectée, la hauteur maximale des véhicules routiers autorisés à circuler sous la ligne aérienne de contact doit être limitée de façon à garantir les distances d'éloignement verticales minimales selon la norme SN EN 50122-1, ch. 5.2.4, let. a et b entre le point le plus haut du véhicule routier (chargement compris) et les parties sous tension.

En raison de prescriptions nationales et selon la situation, il peut s'avérer nécessaire de signaler les hauteurs maximales autorisées pour les véhicules (hauteur maximale) ou les installations fixes limitant la hauteur des véhicules en dessous de la distance minimale indiquée (dans la norme SN EN 50122-1, ch. 5.2.4).

EN 50122-1:2011 /

5.2.4 Hauteur minimale des lignes aériennes de contact au-dessus des routes

Dans le cas où la distance d'éloignement minimale prescrite ne peut pas être respectée et sauf stipulation contraire dans la législation nationale, la hauteur maximale des véhicules routiers autorisés à circuler sous la ligne aérienne de contact doit être limitée de façon à garantir les distances d'éloignement verticales minimales suivantes entre le point le plus haut du véhicule routier (chargement compris) et les parties sous tension:

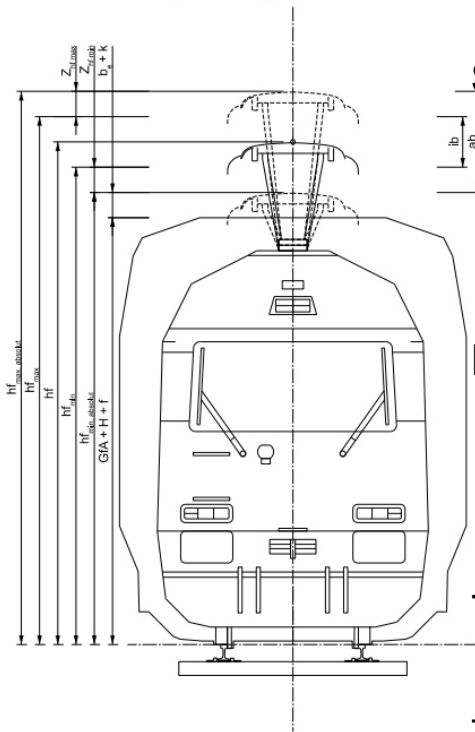
- pour les basses tensions:
 - 0,50 m, lorsque seuls des signaux routiers indiquent la hauteur maximale admissible des véhicules;
 - 0,30 m, lorsque des obstacles fixes complémentaires (par exemple, un obstacle rigide ou un fil métallique fixé solidement et rendu visible par un signal d'avertissement suspendu) sont implantés de chaque côté de la traversée, et délimitent matériellement cette hauteur de véhicule;
- pour les hautes tensions:
 - 1,00 m, lorsque seuls des signaux routiers indiquent la hauteur maximale admissible des véhicules;
 - 0,50 m, lorsque des obstacles fixes complémentaires (par exemple, un obstacle rigide ou un fil métallique fixé solidement et rendu visible par un signal d'avertissement suspendu) sont implantés de chaque côté de la traversée, et délimitent matériellement cette hauteur de véhicule.



Exemple pratique: demande de pseudo-dérogation

Exemple de situation: La hauteur du fil de contact sur un passage à niveau non surveillé n'est que de 5,4 m (5,5 m).

(DE 44.c Installations de la ligne de contact)



ib Zone d'installation pour la ligne de contact
ab Zone de fonctionnement du pantographe

Solution possible: Le CdF soumet à l'OFT une demande justifiée de (pseudo-)dérogation et propose la hauteur minimale (hf_{min}) selon la norme EN 50122-1 et les mesures prévues: Le CdF justifie le renoncement à un rapport d'expert en exposant le ch. 4 de la Dir. Oci-Chf (pseudo-dérogations).

Évaluation de l'OFT: L'évaluation de la demande se fait selon le ch. 36.3 de la Dir. OPAPIF sur la base des écarts possibles mentionnés dans la DE 44.c, ch. 5.2.1.1 et des distances minimales prévues dans la norme SN EN 50122-1, ch. 5.2.4.

-> **Demande de dossier** selon l'art. 3 OPAPIF:

j. demandes de dérogation aux prescriptions de l'OCF⁸ et des DE-OCF⁹ (art. 5 OCF) et d'approbation, dans des cas particuliers, de dérogations prévues par ces prescriptions et possibles à certaines conditions;

Demande dans le RaSéc IE

-> **Demande de dossier** selon ch.14 Dir. OCI-CF: (sur la base de l'art. 6, al.3 OCF) depuis décembre 2020

Description	Expert
4.4. (c) Installations de la ligne de contact hors de la zone accessible au public : - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x

Rapport d'expert





Exemple pratique: demande de **pseudo-dérogation; documentation**

Informations à fournir (selon ch. 36.3 Dir. OPAPIF)

1. **Dispositions** techniques concernées
2. **Motivation** de la demande, en particulier:
 1. *Comparaison avec une solution sans pseudo-dérogation,*
 2. *Analyses de risques et mesures prévues pour les réduire,*
 3. *Effets sur l'exploitation (actuelle et future),*
 4. *Conséquences en cas de refus de la pseudo-dérogation*
3. **Plans et documents** nécessaires à l'évaluation de la situation;
4. **Prises de position des spécialistes de l'entreprise ferroviaire** responsables des domaines concernés.

~~Rapport d'experts selon chapt.14 Dir. OCI-CF~~





Documentation de l'entreprise ferroviaire

Évaluation du risque à un niveau acceptable

Rapport de sécurité
Installations électriques
Phases de **planification** et d'**exécution**

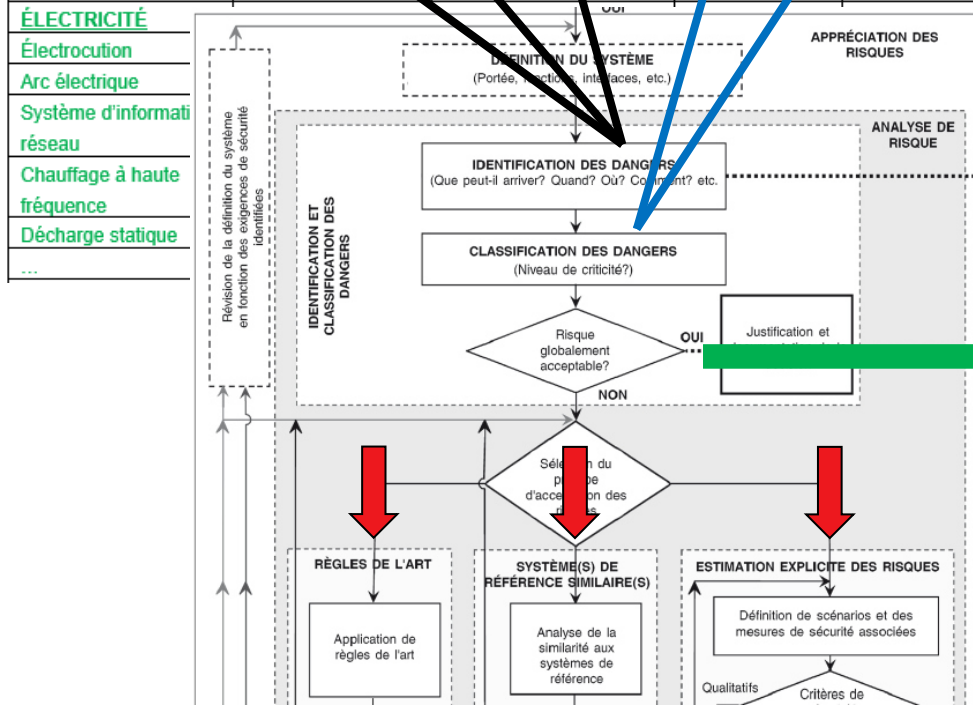
Projet: []
Entreprise ferroviaire: EF (SNCB) []
Lieu: Gare / Tronc []
Objet: []
Mandat: []
Date par entreprise / version: []

Historique des modifications:

Version	Date	Auteur	Revisé

Chap. 5.3 - 5.5

Mise en danger par: (description)	Cause: (description)	Conséquence: (description)	Fréquence: sans réduction des risques	Niveau de danger: (selon RRE 27100)	Mesure (réduction des risques)	Fréquence: avec réduction des risques	Niveau de danger: avec réduction des risques
EXEMPLE: Collision avec un obstacle	Echafaudage de montage empiétant dans l'espace pour les fenêtres du PEL	Des personnes risquent d'entrer en contact avec l'échafaudage de montage si la fenêtre est ouverte	A chaque passage de train	moyen à grand	Seules seront encore utilisées des compositions de train avec fenêtres ne pouvant pas être ouvertes	à évaluer...	à évaluer...



Probabilité de survenue	1/mois	1/an	1/10 ans	1/100 ans	1/1000 ans
	1 blessé léger / 10 000 CHF de dégâts matériels	1 blessé léger / 10 000 CHF de dégâts matériels	Plusieurs blessés légers / 10 KCHF à 1 mo CHF de dégâts matériels	1 décès / 1 à 10 mo CHF de dégâts matériels	Plusieurs décès / 10 mo à 1 ms CHF de dégâts matériels

Exemple d'évaluation des risques tiré du R RTE 25000. L'échelonnement de la matrice doit être considéré comme une proposition et peut être modifié si nécessaire.

acceptable	⚠	Avant la mesure
critique	⚡	Une fois la mesure prise
non acceptable	⊗	



Documentation de l'entreprise ferroviaire

Évaluation du risque à un niveau acceptable

Proximité / survol d'un bâtiment par une ligne de transport d'électricité (exemple non contraignant)

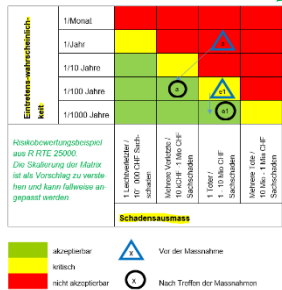


Gefährdung durch: (Beschreibung)	Ursache: (Beschreibung)	Folge: (Beschreibung)	Häufigkeit: ohne Risikominderung	Gefahrenstufe: (gem. RTE 27100)	Massnahme (Risikominderung gem. Anh-2 LeV)	Häufigkeit: mit Risikominderung	Gefahrenstufe: mit Risikominderung
A: Gefährdung von Personen/Sachen (zB. Gebäude) durch die Leitung							
A1: Fehlerfall einer elektrischen Leitung	Techn. Systeme und Komponenten können Fehler aufweisen	Generelle Gefährdung von Person/Sachen Dritter		Mittel	Hinweistafel «Notfallabschaltung» (1.)		Klein
A2: Lichtbogen	Gefährliche Leiterseilabsenkung	Brand von Eigentum Dritter		Gross	-Einbezug und Vereinbarung mit Feuerwehr (4.)		Klein
A3: Elektrischer Schlag od. Lichtbogen	Gefährliche Leiterseilabsenkung	Personen-/Sachschaden an Eigentum Dritter		Gross	-Instruktion betr. Verhalten in der Nähe von Hsp-Ltg		Klein
A4: mech. Einwirkung aufgrund herunterfallende Teile	defekte						
Ax: ...							

Chap. 5.3 - 5.5

Gefährdung durch: (Beschreibung)	Ursache: (Beschreibung)	Folge: (Beschreibung)	Häufigkeit: ohne Risikominderung	Gefahrenstufe: (gem. RTE 27100)	Massnahme (Risikominderung gem. Anh-2 LeV)	Häufigkeit: mit Risikominderung	Gefahrenstufe: mit Risikominderung
B: Gefährdung der Leitung durch Personen/Sachen (zB. Umgebungsaktivitäten, Gebäude)							
B1: Leiterabsenkung infolge Hitzeeinwirkung	Brand unter der Ltg	Sachschaden an Ltg-Komponenten		Gross	-Einbezug und Vereinbarung mit Feuerwehr (4.) -Vorkehrungen gegen Leiterabsenkung (7.) -keine Leiterverbinder (11.)		Klein
B2: Leiterabsenkung infolge mechanischer Einwirkung	Ltg wird beschädigt (zB. Baumasch.o.ä)	Sachschaden an Ltg-Komponenten		Mittel	Vorkehrungen gegen Leiterabsenkung (7.) -keine Leiterverbinder (11.)		Klein
B3: Elektrischer Schlag od. Lichtbogen	Annäherung von leitenden Teilen an Hsp-Leiter (zB. Baumasch. Blitz, o.ä)	Sach-/Personenschaden		Gross	Schutzmassnahmen bei Arbeiten in der Nähe der Ltg vorgeben und kontrollieren (5.)		Klein
B4: defekte Komponente (zB. Isolator)	mech. Beschädigung (zB. Baumasch., o.ä)	Sachschaden an Ltg-Komponenten		Mittel	Instruktion betr. Verhalten in der Nähe von Hsp-Ltg (Dok X.)		Klein
Bx: ...							

Évaluation des risques





Écart aux prescriptions souveraines

- **Demande de dérogation au sens strict**
- **Demande de pseudo-dérogation**

Le chemin de fer décide de la solution qu'il veut demander.
Les critères de décision importants sont:

- ✓ Y a-t-il une **marge de manœuvre** par rapport à l'écart et une solution possible?
- ✓ **La prescription pas respectée permet-elle des écarts** à certaines conditions? (*→ le cas échéant, pseudo-écart*)
- ✓ Puis-je garantir un même niveau de sécurité par des **mesures de protection supplémentaires**?
- ✓ ...



Résultat des contrôles Oci-Chf

Documentation du RaSéc; bon à savoir

➤ RaSéc selon le modèle de l'UTP

D RTE 27100-V1-1



Rapport de sécurité Installations électriques Phases de **planification** et d'**exécution**

Projet			
Entreprise ferroviaire:	EF (abr.)	EF	<i>Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné.</i>
Lieu:	Gare / Tronc		
Objet:	Objet		<i>Tous les passages de couleur verte en italique sont prévus comme texte d'exemple (en écriture normale) ou comme explication pour l'auteur (en italique), et doivent être soit supprimés soit, si nécessaire, convertis en texte noir (défini), style approprié de texte.</i>
Mandat:	Projet		
Etabli par entreprise / prénom nom			
Historique des modifications:			
Version	Date	Auteur	Revu par

(Ce cadre de texte doit être supprimé après lecture.)

Base: modèle UTP D RTE 27100 V1-1

- 1 Introduction**
 - 1.1 But de ce document
- 2 Définition du projet (définition du système)**
 - 2.1 Objectifs du projet
 - 2.2 Documents de référence
 - 2.3 Périmètre du projet
- 3 Rapport de gestion de la qualité**
 - 3.1 Phase de planification (phases FDMS «conception à planification»)
 - 3.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)
- 4 Rapport de gestion de la sécurité**
 - 4.1 Phase de planification (phases FDMS «concept à planification»)
 - 4.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)
 - 4.3 Homologations de série
- 5 Rapport technique de sécurité**
 - 5.1 Objectif du présent rapport de sécurité
 - 5.2 Preuve de la bonne conception du projet
 - 5.3 Catalogue des dangers (dangers / mesures / évaluation)
 - 5.4 Conditions d'utilisation avec impact sur la sécurité
 - 5.5 Evaluation de l'importance pour la sécurité
- 6 Référence à d'autres dossiers et explications**
 - 6.1 Relations avec d'autres dossiers de sécurité
 - 6.2 Prise de position envers le rapport d'examen d'expert
 - 6.3 Prise de position envers le rapport d'évaluation de la sécurité
- 7 Résumé (déclaration du requérant)**

Annexe n: dossier de l'expert (Exp)

Annexe n: dossier de l'organisme d'évaluation des risques

Annexe n: requête de divergence à l'art. AA

Demande d'écart ou demande justifiée

Documentation du RaSéc; bon à savoir

➤ RaSéc selon le modèle de l'UTP:

D RTE 27100-V1-1



Rapport de sécurité Installations électriques Phases de **planification** et d'**exécution**

Projet			
Entreprise ferroviaire:	EF (abr.)	EF	<i>Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné.</i>
Lieu:	Gare / Tronçon		
Objet:	Objet		<i>Tous les passages de couleur verte en italique sont prévus comme texte d'exemple (en écriture normale) ou comme explication pour l'auteur (en italique), et doivent être soit supprimés soit, si nécessaire, convertis en texte noir (défini), style <u>appropria</u> de texte.</i>
Mandat:	Projet		
Etabli par entreprise / prénom nom			
Historique des modifications:			
Version	Date	Auteur	Revu par

Indications pour l'auteur

La page de garde, la ligne d'en-tête et la ligne de bas de page, logo compris, doivent être adaptées au standard de l'entreprise ferroviaire.

Explication concernant les champs de texte «EE (abr.)», etc.:

- double cliquer ou
- à l'aide de la touche droite de la souris → Propriétés et adapter le champ «Texte par défaut».
Ce texte sera alors repris automatiquement dans tout le document (aperçu avant impression ou impression).

(Ce cadre de texte doit être supprimé après lecture.)

Base: modèle UTP D RTE 27100 V1-1

- 1 Introduction**
 - 1.1 But de ce document
- 2 Définition du projet (définition du système)**
 - 2.1 Objectifs du projet
 - 2.2 Documents de référence
 - 2.3 Périmètre du projet
- 3 Rapport de gestion de la qualité**
 - 3.1 Phase de planification (phases FDMS «conception à planification»)
 - 3.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)
- 4 Rapport de gestion de la sécurité**
 - 4.1 Phase de planification (phases FDMS «concept à planification»)
 - 4.2 Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)
 - 4.3 Homologations de série
- 5 Rapport technique de sécurité**
 - 5.1 Objectif du présent rapport de sécurité
 - 5.2 Preuve de la bonne conception du projet
 - 5.3 Catalogue des dangers (dangers / mesures / évaluation)
 - 5.4 Conditions d'utilisation avec impact sur la sécurité
 - 5.5 Evaluation de l'importance pour la sécurité
- 6 Référence à d'autres dossiers et explications**
 - 6.1 Relations avec d'autres dossiers de sécurité
 - 6.2 Prise de position envers le rapport d'examen d'expert
 - 6.3 Prise de position envers le rapport d'évaluation de la sécurité
- 7 Résumé (déclaration du requérant)**

Annexe n: dossier de l'expert (Exp)

Annexe n: dossier de l'organisme d'évaluation des risques

Annexe n: requête de divergence à l'art. AA



... Plan

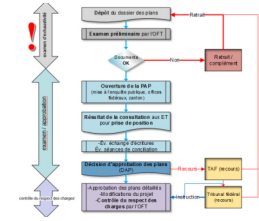


- 1. Compréhension des rôles et introduction aux processus et aux bases spécialisées**
(procédure, questions importantes, système technique de classement, prescriptions souveraines, rôles du requérant vs rôles de l'autorité de surveillance)
- 2. Principes et documentation**
(variantes d'examen de l'OFT, rapport de sécurité, rapport de risques, rapport d'examen de l'expert [POURQUOI-QUI-QUAND-QUOI-COMMENT])
- 3. Demandes exceptionnelles et dérogations**
(qu'est-ce qui est possible / nécessaire?)
- 4. Preuves nécessaires dans la PAP et pour les autorisations d'exploiter**
(documents QUI-QUAND-POURQUOI-LESQUELS, tronçons non IOP)
- 5. Preuve de la sécurité selon le D RTE 27100 et approfondissement par des exemples pratiques**
(exemples pratiques EN, application du RTE 27100, renvois au processus continu d'amélioration)
- 6. Enseignements de l'atelier**
(potentiel d'optimisation et d'amélioration, conclusion)



PAP et processus d'autorisation d'exploiter

QUESTION 4: quelles preuves?



- Preuve de la sécurité:

L'OFT évalue les aspects déterminants pour la sécurité en fonction des risques sur la base d'expertises de sécurité (p. ex. rapport d'examen de l'expert) ou d'un examen ponctuel.



L'OFT définit (ch. 14; Dir. OCI-CF de l'OFT) **pour quoi** les requérants doivent fournir des **preuves de la sécurité** (rapports d'examen de l'expert) (art. 17c LCdF).

- Respect des prescriptions:

Du **point de vue technique**, l'OFT évalue en particulier si **les prescriptions techniques de la législation sur les chemins de fer et sur l'électricité**, en particulier la LCdF, les DE-OCF (art. 1-15, 42-46, etc.) et les ordonnances d'exécution de la loi sur les installations électriques (OIBT, OLEI, ordonnance sur le courant fort, etc.) **sont respectées**.



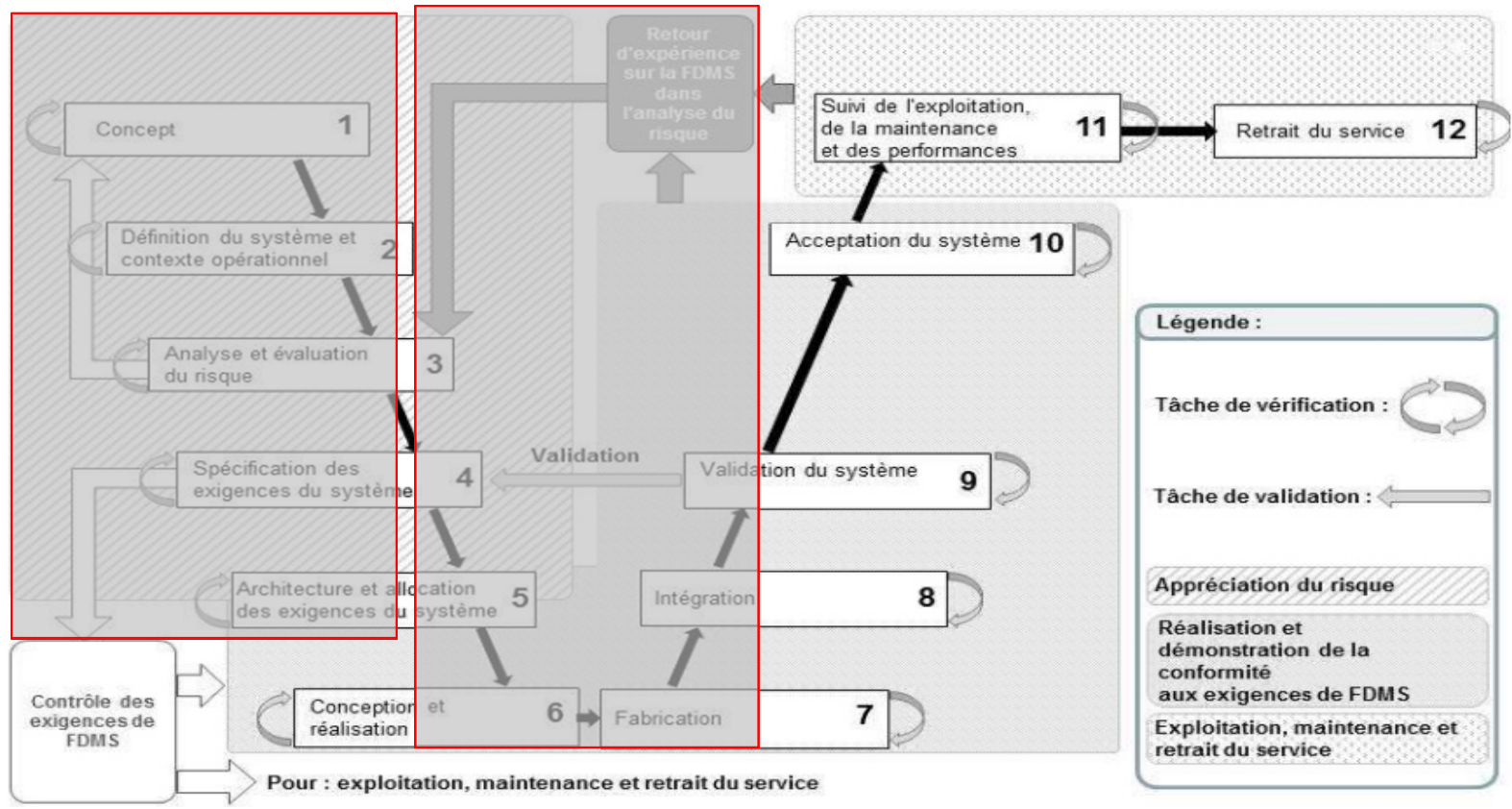
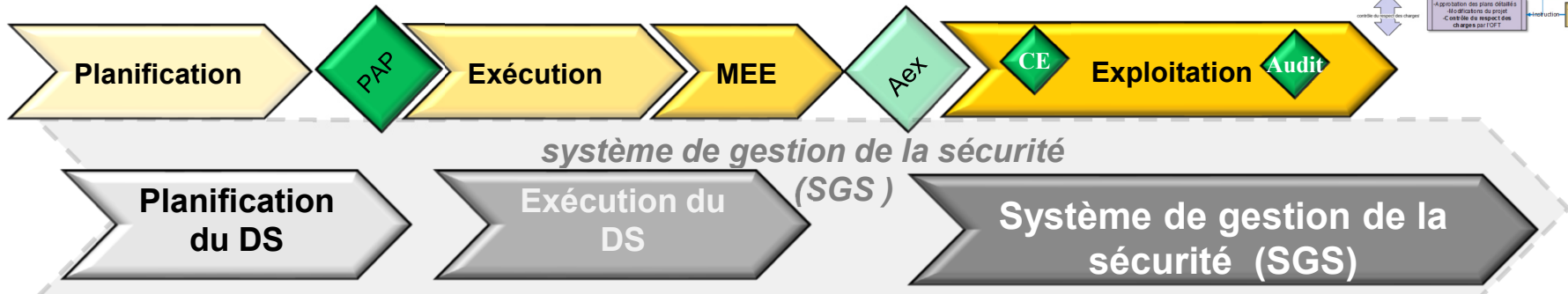
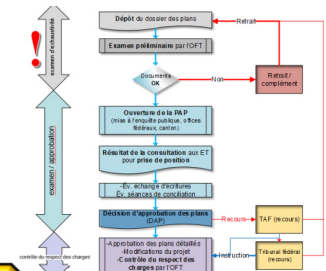
Afin de respecter les prescriptions formelles, il est judicieux que le requérant suive les principes et dispositions des directives de l'OFT (OCI-CF, OPAPIF, protection des oiseaux, etc.).

- L'OFT donne son approbation (PAP / autorisation d'exploiter) si le requérant (art. 18w LCdF):

- a fourni la preuve de sécurité pour le projet
- prouve que le projet respecte les prescriptions déterminantes
- et qu'aucun intérêt supérieur public ou privé ne s'y oppose



PAP et processus d'autorisation d'exploiter **Le processus de preuve de la sécurité**





PAP et processus d'autorisation d'exploiter

Vue d'ensemble du déroulement de la PAP



Examen du dossier

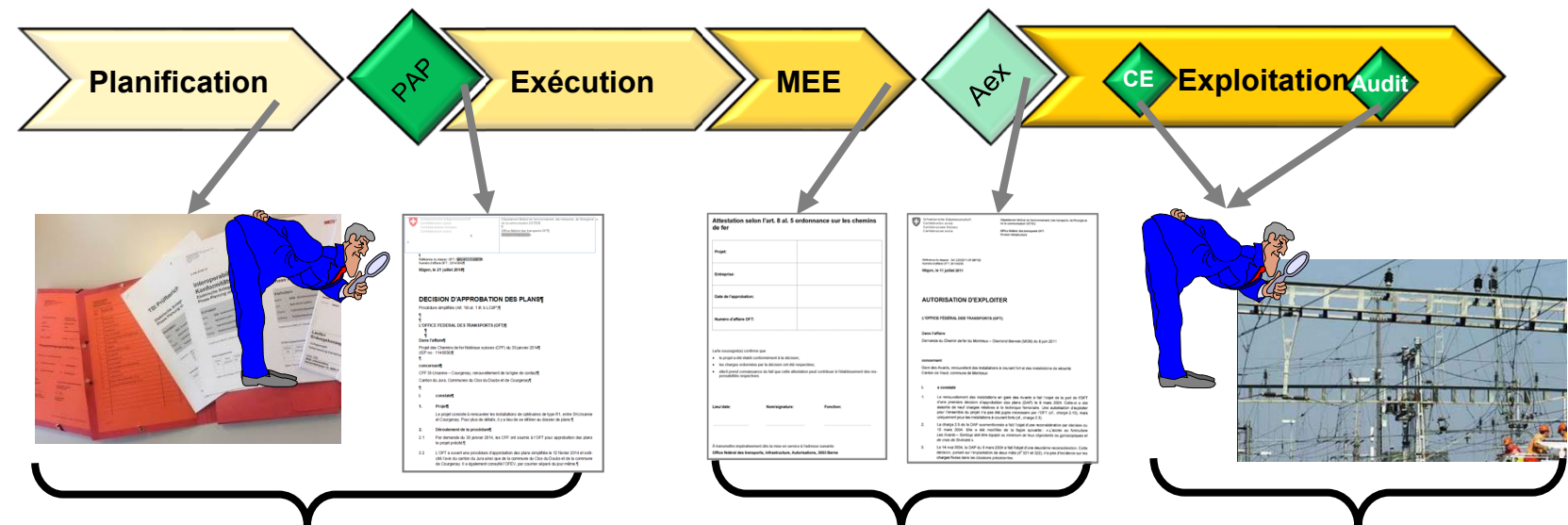


Contrôle des charges



PAP et processus d'autorisation d'exploiter

Principaux points du processus d'examen de l'OFT



1. Point principal
 Examen ponctuel axé sur les risques des **documents de plans** soumis quant à la **preuve de sécurité** et au **respect des prescriptions**

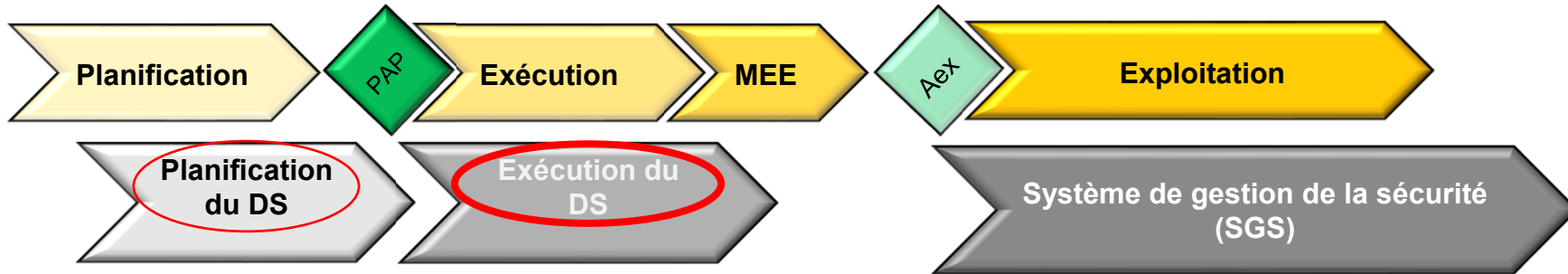
- autodéclaration de l'entreprise ferroviaire
 - **autorisation d'exploiter** en cas de changement significatif

2. Point principal
 Examen ponctuel axé sur les risques sur place sous forme d'**inspection, de contrôle d'exploitation** ou d'**audit** sur le **respect des prescriptions**



PAP et processus d'autorisation d'exploiter

Documentation des preuves



LCdF

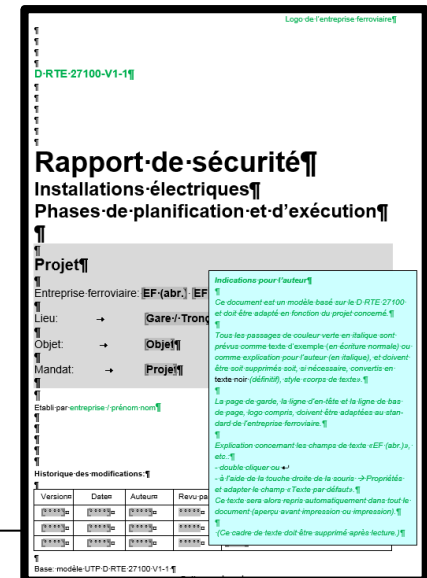
Art. 18^{w151} Autorisation d'exploiter
 1 Une autorisation est nécessaire pour exploiter les installations ferroviaires et les véhicules. L'OFT peut prévoir des dérogations.
 2 L'OFT octroie l'autorisation d'exploiter lorsque le dossier de sécurité et que le projet répond aux exigences.
 3 Il peut procéder à d'autres vérifications. L'entreprise à sa disposition le personnel et le matériel nécessaires; elle fournit aussi les renseignements nécessaires.

OPAPIF

Art. 3⁷ Demande d'approbation des plans
 1 La demande d'approbation des plans doit fournir toutes les indications nécessaires à l'évaluation du projet.
 2 Pour tout projet, il y a lieu de fournir les documents suivants:
 a. demande d'approbation des plans;
 b. condensé du projet;
 c. rapport technique;
 d. plan d'ensemble;
 e. plans de situation;
 f. profils en long;
 g. profils normaux et profils en travers caractéristiques;
 h. profils d'espace libre déterminants;
 i. conventions d'utilisation et bases de projet des structures porteuses;
 j. demandes de dérogation aux prescriptions de l'OCF⁸ et des DE-OCF⁹ (art. 5 OCF) et d'approbation, dans des cas particuliers, de dérogations prévues par ces prescriptions et possibles à certaines conditions;
 k. rapports de sécurité (art. 8b OCF);
 l. rapports d'évaluation de la sécurité;
 m. rapports d'examen de l'experts accompagnés de la prise de position du requérant sur la mise en œuvre des résultats de l'examen;

OCF

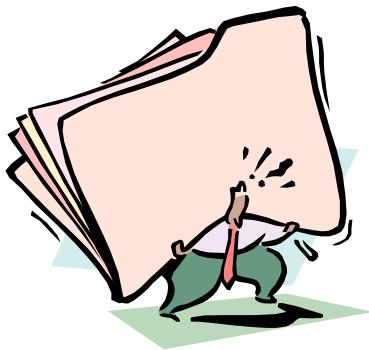
Art. 6⁵⁸ → Approbation des plans de construction
 1 Les plans de toutes les constructions et installations principalement à la construction et à l'exploitation ferroviaires) sont soumis à la procédure d'approbation des plans. Cette procédure d'approbation des plans est régie par l'OCF.





PAP et processus d'autorisation d'exploiter

1^{re} vérification de l'exhaustivité; principaux documents



DOSSIER PAP:

- ✓ a. demande d'approbation des plans;
- ✓ b. fiche de projet;
- ✓ c. rapport technique;
- ✓ d. plan d'ensemble;
- ✓ e. plans de situation;
- ✓ f. profils en long;
- ✓ g. profils types et caractéristiques;
- ✓ h. profils d'espace libre déterminants;
- ✓ i. conventions d'utilisation et bases du projet;
- j. **demandes de dérogation** aux prescriptions;
- ✓ **k. rapport de sécurité;**
 - l. rapports d'évaluation de la sécurité;
 - m. rapports d'inspection d'expert (selon Dir. OCI-CF);
 - n. rapport environnemental (pour projets qui ne [...]);
 - o. indications sur le besoin en biens-fonds;
 - t. plan de piquetage.



Documentation de la PAP

Exigences pour la documentation des preuves

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral des transports OFT
Infrastructure et sécurité

V 1.01 1^{er} juillet 2013
Référence du dossier : 340.2/2013-06-11/587

Directive OFT

Ad art. 3 de l'ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations électriques (OPAPIF)

TABLE DES MATIÈRES

Structure de la présente directive	5
A. Introduction	6
1. Exigences relatives aux plans	6
2. Documentation	6
3. Responsabilité du requérant.....	6
4. Installations et éléments d'installations non traités expressément dans la présente directive.....	6
5. Procédure d'autorisation d'exploiter.....	6
B. Exigences générales matérielles et formelles, indications relatives aux documents à présenter.....	12
6. Documents à présenter.....	12
7. Nombre de documents à présenter.....	12
8. Documents supplémentaires.....	12
9. Forme des documents.....	12
10. Contenu des documents.....	12
C. Exigences relatives aux documents à présenter pour tout projet.....	12
27. Demande d'approbation des plans (art. 3, al. 2, let. a, OPAPIF).....	12
28. Condensé du projet (art. 3, al. 2, let. b, OPAPIF).....	12
29. Plans de détail (art. 3, al. 2, let. c, OPAPIF).....	13
30. Plans de raccordement (art. 3, al. 2, let. d, OPAPIF).....	13
31. Plans de détail des installations électriques (art. 3, al. 2, let. e, OPAPIF).....	14
32. Plans de détail des installations électriques (art. 3, al. 2, let. f, OPAPIF).....	14
33. Plans de détail des installations électriques (art. 3, al. 2, let. g, OPAPIF).....	17
34. Plans de détail des installations électriques (art. 3, al. 2, let. h, OPAPIF).....	17
35. Plans de détail des installations électriques (art. 3, al. 2, let. i, OPAPIF).....	17
36. Demandes de dérogation aux prescriptions (art. 5 OCF) et demandes d'approbation au cas par cas (art. 3, al. 2, let. j, OPAPIF).....	18
37. Rapports de sécurité (art. 3, al. 2, let. k, OPAPIF).....	19
38. Rapports d'évaluation de la sécurité (art. 3, al. 2, let. l, OPAPIF).....	19
39. Rapports d'inspection d'expert avec prise de position du requérant concernant la mise en œuvre des résultats de l'examen (art. 3, al. 2, let. m, OPAPIF).....	20
40. Rapport environnemental / rapport d'impact sur l'environnement (art. 3, al. 2, let. n, OPAPIF).....	20
41. Indications sur l'acquisition de terrain et de droits (art. 3, al. 2, let. o, OPAPIF).....	20
42. Concept de piquetage (art. 3, al. 2, let. p, OPAPIF).....	21
D. Dérogations aux spécifications techniques pour l'interopérabilité (STI) (art. 3, al. 3, let. c, OPAPIF).....	21
E. Exigences spéciales et spécifiques aux installations auxquelles doivent satisfaire les documents, indications et exigences relatives aux installations de tiers	22
46. Installations électriques.....	22

CONCLUSION: le requérant est seul responsable de la qualité du contenu de la demande (contenu, qualité et quantité)!



PAP et processus d'autorisation d'exploiter; Dir. OPAPIF

Détails des exigences pour les installations électriques

46. Installations électriques

46. Installations électriques

46.1 Généralités

- 46.1.1 Les plans de situation doivent indiquer les lignes à haute et à basse tension ainsi que les conduites à courant faible. Elles doivent être cotées si elles font l'objet du projet. Il faut que l'on puisse distinguer nettement les lignes électriques aériennes des lignes en câble.
- 46.1.2 Pour toutes les lignes qui ne font pas l'objet du projet et qui sont situées à moins de 50 m de la ligne prévue, il faut indiquer le propriétaire, la tension et le type ainsi que, pour les lignes électriques aériennes, les mesures de protection supplémentaires conformément à l'annexe 2 OLEI¹⁵.
- 46.1.3 Aux croisements de lignes électriques avec des installations ferroviaires, de funiculaires ou de trolleybus, il faut fournir les indications suivantes au moyen de profils en travers, de profils en long ou d'un tableau : pour les lignes électriques aériennes, la position des supports des deux côtés des lignes qui se croisent, et pour les croisements, les distances et les mesures de protection supplémentaires conformément aux art. 101, 102, 103 et à l'annexe 2 OLEI.
- 46.1.4 En cas de rapprochements et de parallélismes de lignes électriques avec des installations ferroviaires, les distances doivent être reconnaissables conformément à l'art. 99 OLEI.
- 46.1.5 Il faut présenter les notes de calculs de stabilité des pylônes et des fondations des lignes aériennes à courant fort qui sont prévus à proximité du chemin de fer. Il faut également indiquer la distance libre entre les pylônes et l'axe de la voie.
- 46.1.6 Le cas échéant, il faut joindre pour les installations électriques les attestations de garantie de la protection du paysage et de l'environnement d'après l'art. 7 de l'ordonnance sur le courant fort¹⁶.
- 46.1.7 Il doit découler des documents que les distances de protection électrique sont respectées.



PAP et processus d'autorisation d'exploiter; Dir. OPAPIF

Détails des exigences pour les installations électriques

46.	Installations électriques	<p>46.4 Installations de la ligne de contact</p> <p>46.4.1 Les installations de la ligne de contact, notamment les emplacements des pylônes et la disposition des conducteurs, doivent être représentées sur les plans de situation.</p> <p>46.4.2 Il faut présenter un schéma de l'installation de la ligne de contact avec zones d'alimentation, interrupteurs, dispositifs de sectionnement dans la ligne de contact, section de protection et parasurtenseur et leur emplacement indiqué en kilomètres ferroviaires. Par ailleurs, le nombre, la section et le matériau des conducteurs doivent être indiqués.</p> <p>46.4.3 Il y a lieu de remettre les profils en travers caractéristiques sur lesquels on peut reconnaître la position des conducteurs et de leurs structures porteuses par rapport à la voie et à d'éventuels corps d'éclairage du faisceau de voies ou des quais, à des bâtiments et aux ouvrages d'art, etc. Les distances nécessaires à l'évaluation doivent être cotées. Lorsque de nombreux pylônes présentent différentes distances par rapport à la voie, il faut indiquer à l'aide d'un tableau (liste des données pertinentes, notamment distances libres entre l'axe de la voie et le pylône) que les distances prescrites sont respectées conformément aux DE-OCF ad art. 18.</p> <p>46.4.4 Il faut indiquer (par ex. dans le rapport technique) les caractéristiques du terrain déterminantes pour le dimensionnement géotechnique des fondations des pylônes. Si ces caractéristiques sont désavantageuses et/ou si l'on prévoit des fondations non usuelles (en règle générale des blocs de fondation encastrés), il y a lieu de présenter les notes de calculs établies conformément aux DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 6.5.</p>
-----	---------------------------	---



PAP et processus d'autorisation d'exploiter; Dir. OPAPIF

Détails des exigences pour les installations électriques

46. Installations électriques

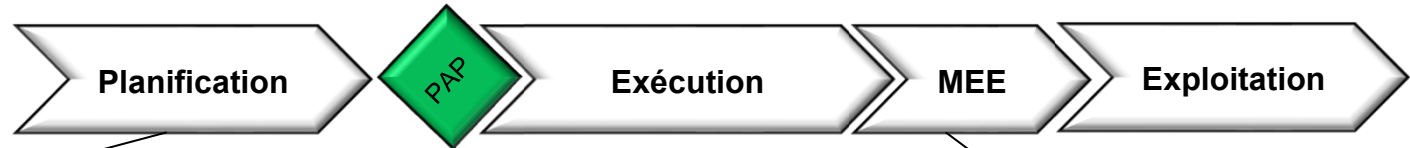
- 46.5 Installations de retour du courant de traction et de mise à la terre**
- 46.5.1** Les installations de retour du courant de traction et notamment la disposition des conducteurs doivent être présentées sur les plans de situation.
- 46.5.2** Toutes les conduites de retour du courant de traction doivent être intégrées dans le schéma selon le ch. 46.4.2 et dans les profils en travers selon le ch. 46.4.3.
- 46.5.3** Pour les installations de mise à la terre, il faut présenter un concept de mise à la terre qui prenne en compte les systèmes de mise à la terre externes et les parties voisines qui ne se trouvent pas dans le périmètre du projet.
- 46.5.4** Les mesures de protection contre les courants vagabonds doivent être indiquées si nécessaire.
- 46.6 Installations électriques spécifiquement ferroviaires**
- Pour les installations électriques spécifiquement ferroviaires, on applique par analogie les chiffres 2.1 – 2.2 et 3.1 – 3.2 des directives conformément aux art. 2 et 4 OPIE en vue de la présentation de projets de construction et de leurs exigences ainsi que de l'obligation de piquer (STI n° 235).
- 46.7 Installations de technique de protection, de télésurveillance et d'acquisition de données**
- Un concept de protection établi d'après les dispositions d'exécution de l'OCF ad art. 44, DE 44.f, chiffre 2, doit être présenté pour la technique de protection.
- 46.8 Exploitation des installations électriques**
- Pour les installations électriques, il faut présenter un concept d'exploitation et de maintenance, qui comprendra notamment les conditions d'exploitation, les périodes de contrôle et les instructions d'entretien.



PRINCIPE: démonstration de la sécurité

pour les projets du réseau **NON IOP** (variante 1: PAP + renonciation AEx)

S'il n'y en a PAS...
 ➤ Changement sign.
 ➤ Autres critères AEx.



- DOSSIER PAP:**
- a. demande d'approbation des plans;
 - b. fiche de projet;
 - c. rapport technique;
 - d. plan d'ensemble;
 - e. plans de situation;
 - f. profils en long;
 - g. profils types et caractéristiques;
 - h. profils d'espace libre déterminants;
 - i. conventions d'utilisation et bases du projet;
 - j. demandes de dérogation aux prescriptions;
 - k. **rapport de sécurité;**
 - l. ~~rapports d'évaluation de la sécurité;~~
 - m. **rapports d'inspection d'expert** (selon Dir. OCI-CF);
 - n. rapport environnemental (pour projets qui ne [...])
 - o. indications sur le besoin en biens-fonds;
 - t. plan de piquetage.

Dossier de sécurité
 «Planification + exécution»

Décision d'approbation des plans
 (autorisation de construire et renonciation simultanée à l'AEx)

Charges:

1.
2.
- n. Confirmation de l'exécution conforme à la décision

Autorisation d'exploiter:
 Non, l'OFT renonce

Confirmation selon art. 8, al. 5 OCF:

L'entreprise confirme à l'OFT l'exécution du projet conforme à la DAP et des charges qui y sont formulées.

Dossier de sécurité
 «exécution»

- Le cas échéant **rapport de sécurité**
- Le cas échéant **rapport d'inspection** de l'entreprise ferroviaire et/ou de l'industrie
- le cas échéant **rapports d'inspection d'expert**

Ch. de fer /
 requérant

Expert Exigences
 nationales

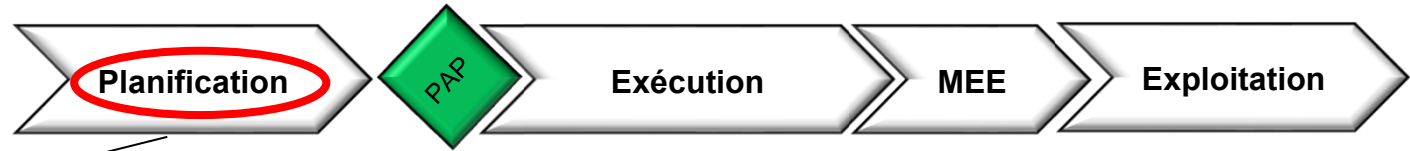
Organisme d'évaluation
 des risques (OER/AsBo)

Autorité sécuritaire
 nat. (angl. NSA)



PRINCIPE; démonstration de la sécurité pour les projets du réseau **NON IOP** (variante 1; PAP + renonciation AEx)

S'il n'y en a PAS...
 ➤ Changement sign.
 ➤ Autres critères AEx.



- DOSSIER PAP:**
- a. demande d'approbation des plans;
 - b. fiche de projet;
 - c. rapport technique;
 - d. plan d'ensemble;
 - e. plans de situation;
 - f. profils en long;
 - g. profils types et caractéristiques;
 - h. profils d'espace libre déterminants;
 - i. conventions d'utilisation et bases du projet;
 - j. demandes de dérogation aux prescriptions;
- Dossier de sécurité**
 «Planification + exécution»
- k. **rapport de sécurité;**
 - l. ~~rapports d'évaluation de la sécurité;~~
 - m. **rapports d'inspection d'expert** (selon Dir. OCI-CF);



Les cas dans lesquels (au moins) un rapport d'examen de l'expert est nécessaire figurent dans la

- **Dir. OCI-CF, chap. 14; ch. 14.1 (tableau 4, ch. 4)**

Les rapports d'examen de l'expert correspondants doivent être remis avec les preuves de la compétence et les déclarations d'indépendance selon ch. 7.3.3 de la directive susmentionnée.

Art. 3, al. 2, let. A OPAPIF

- **Dir. OPAPIF, chap. C; ch. 39**
- **Dir. OCI-CF, chap. 9; ch. 9.2 (généralités) chap. 14; ch. 14.3 (spécifique aux IE)**

Mandat (chap.14.3 Dir. OCI-CF)
 (*proposition non contraignante*):
 Sur la base du RaSéc IE, l'expert évalue:

1. la conformité aux prescriptions
2. le respect de l'état de la technique
3. la possibilité d'une exploitation sûre
4. la protection des travailleurs
5. l'évaluation des risques et des mesures
6. les fonctions défectueuses et les erreurs de câblage
7. ...

***) rapport d'inspection d'expert «Planification»**

Projet:

Entreprise de chemin de fer

Lieu:

Objet:

Date: *Unterschrift:*

- Contenu** (*proposition non contraignante*):
0. Généralités
 1. Brève description
 2. Étendue et délimitation de l'unité d'observation
 3. Documents d'examen employés
 4. Déroulement de l'expertise
 5. Constatations et remarques
 6. Résultat global, charges et remarques
 7. Installations



Evaluation du résultat dans le RaSéc IE



PRINCIPE; démonstration de la sécurité pour les projets du réseau **NON IOP** (variante 2: 1. PAP puis 2. AEx)

- > Changement sign.
- > Autres critères



DOSSIER PAP:

- a. demande d'approbation des plans;
- b. fiche de projet;
- c. rapport technique;
- d. plan d'ensemble;
- e. plans de situation;
- f. profils en long;
- g. profils types et caractéristiques;
- h. profils d'espace libre déterminants;
- i. conventions d'utilisation et bases du projet;
- j. demandes de dérogation aux prescriptions;

Dossier de sécurité «Planification +exécution»

- k. **rapport de sécurité;**
- l. ~~rapports d'évaluation de la sécurité;~~
- m. **rapports d'inspection d'expert** (selon Dir. OCI-CF);
- n. ~~rapport environnemental (pour projets qui ne [...])~~
- o. indications sur le besoin en biens-fonds;
- t. plan de piquetage.



rapport d'inspection d'expert «Planification»

Projet:

Entreprise de chemin de fer

Lieu:

Objet

Date: *Unterschrift:*

Rapport d'évaluation de la sécurité «Planification»

Projet :

Entreprise de chemin de fer :

Lieu:

Objet :

Date : *Unterschrift:*

Décision d'approbation des plans
(autorisation de construire)

Charges:

1.
2.
3. autorisation d'exploiter
- n. Confirmation de l'exécution conforme aux prescriptions

Ch. de fer / requérant

Expert Exigences nationales

Organisme d'évaluation des risques (OER/AsBo)

Autorité sécuritaire nat. (angl. NSA)



PRINCIPE; démonstration de la sécurité pour les projets du réseau **NON IOP** (*variante 2; 1. PAP puis 2. AEx*)

- Changement sign.
- Autres critères



- DOSSIER PAP:**
- a. demande d'approbation des plans;
 - b. fiche de projet;
 - c. rapport technique;
 - d. plan d'ensemble;
 - e. plans de situation;
 - f. profils en long;
 - g. profils types et caractéristiques;
 - h. profils d'espace libre déterminants;
 - i. conventions d'utilisation et bases du projet;
 - j. demandes de dérogation aux prescriptions;
 - k. **rapport de sécurité;**
 - l. **rapports d'évaluation de la sécurité;**
 - m. rapports d'inspection d'expert (selon Dir. OCI-CF);



Le rapport d'évaluation de la sécurité comprend le résultat de la procédure de gestion des risques selon l'art. 8c LCdF.
Art. 3, al. 2, let. a OPAPIF
 ➤ *Dir. OPAPIF, chap. C; ch. 38* ➔ *Règl. d'ex. UE 402/2013 (MSC-RA)*

Mandat (chap.6.5 + 18 Dir. OCI-CF)
(proposition non contraignante):
 Sur la base du RaSéc IE et d'autres documents de preuve, l'organisme d'évaluation des risques:

1. évalue l'examen des documents
2. propose les éventuelles améliorations nécessaires
3. ...
4. établit une conclusion

(Base: règlement européen sur la sécurité MSC-RA)

Rapport d'évaluation de la sécurité «Planification»

Projet :

Entreprise de chemin de fer :

Lieu:

Objet :

Date : Unterschrift

Evaluation du résultat dans le RaSéc IE



Terme «**changement significatif**»

Un **changement significatif** est défini par les experts selon les **critères a à f** de l'art. 4 du Règlement d'exécution UE N° 402/2013 (MSC-RA).

L'expert **détermine** l'importance du changement sur la base des **critères**:

- a) **conséquence d'une défaillance** pour la sécurité
- b) **innovation utilisée dans la mise en œuvre du changement** (qui est innovant dans le secteur ferroviaire et qui est nouveau pour l'organisation)
- c) **complexité** du changement
- d) **suivi**: l'impossibilité de suivre le changement mis en œuvre tout au long du cycle de vie du système et de prendre des mesures adéquates
- e) **réversibilité**: l'impossibilité de rétablir le système tel qu'il existait avant le changement
- f) **additionnalité**: l'évaluation de l'importance du changement, compte tenu de tous les changements liés à la sécurité qui ont été apportés récemment au système évalué et qui n'ont pas été considérés comme significatifs



PRINCIPE; démonstration de la sécurité pour les projets du réseau **NON IOP** (variante 2; 1. PAP puis 2. AEx)

- Changement sign.
- Autres critères



DOSSIER AEx: Dossier de sécurité «exécution»

- rapport de sécurité;
- **rapports d'évaluation de la sécurité**
- **rapports d'inspection d'expert** (selon Dir. OCI-CF)

Autres documents de démonstration de la sécurité:

Autorisation d'exploiter
Avec / sans charges:

1. ...
2. ...
- n. ...

***) rapport d'inspection d'expert «exécution»**

Projet:

Entreprise ferroviaire:

Lieu:

Objet:

Date: signature expert:

Rapports d'évaluation de la sécurité «exécution»

Projet:

Entreprise ferroviaire:

Lieu:

Objet:

Date: signature AsBo:

Ch. de fer / requérant

Expert Exigences nationales

Organisme d'évaluation des risques (OER/AsBo)

Autorité sécuritaire nat. (angl. NSA)



PRINCIPE; démonstration de la sécurité

pour les projets du réseau **NON IOP** (variante 1: PAP + renonciation AEx)

S'il **n'y en a PAS...**

- Changement sign.
- Autres critères AEx.



Attestation selon l'art. 8 al. 5 ordonnance sur les chemins de fer

Projet:	
Entreprise:	
Date de l'approbation:	
Numéro d'affaire OFT:	

La/le soussigné(e) confirme que

- le projet a été établi conformément à la décision;
- les charges ordonnées par la décision ont été respectées;
- elle/il prend connaissance du fait que cette attestation peut contribuer à l'établissement des responsabilités respectives.

Lieu/ date:

Nom/signature:

Fonction:

.....

À transmettre impérativement dès la mise en service à l'adresse suivante:

Office fédéral des transports, Infrastructure, Autorisations, 3003 Berne



CONCLUSION; documents de demande pour les projets IE pour les projets du réseau **NON-IOP**

(variante 1; PAP + renonciation AEx)

S'il **n'y en a PAS...**

- Changement sign.
- Autres critères AEx



DOSSIER PAP:

- a. demande d'approbation des plans;
- b. fiche de projet;
- c. rapport technique;
- d. plan d'ensemble;
- e. plans de situation;
- f. profils en long;
- g. profils types et caractéristiques;
- h. profils d'espace libre déterminants;
- i. conventions d'utilisation et bases du projet;
- j. demandes de dérogation aux prescriptions;
- k. **rapport de sécurité;**
- l. **rapports d'évaluation de la sécurité;**
- m. **rapports d'inspection d'expert**
(selon Dir. OCI-CF);
- n. rapport environnemental (pour projets qui ne [...]);
- o. indications sur le besoin en biens-fonds;
- t. plan de piquetage.



Demande d'approbation justifiée avec indications concernant les particularités, les écarts, etc. selon art. 3, al. 2, let. a OPAPIF
➤ *Dir. OPAPIF, chap. C; ch. 27*

Principales informations concernant le projet selon art. 3, al. 2, let. a OPAPIF
➤ *Dir. OPAPIF, chap. C; ch. 28*

Si pertinent pour l'information et la compréhension du projet art. 3, al. 2, let. a OPAPIF
➤ *Dir. OPAPIF, chap. C; ch. 30 – 35, 46 et 48*

Si pertinent pour l'information et la compréhension du projet art. 3, al. 2, let. a OPAPIF
➤ *Dir. OPAPIF, chap. C; ch. 40 - 42*



Règles souveraines concernant le champ d'application de la **Dir. IOP**

Chapitre 1¹⁰² Interopérabilité

Section 1 Dispositions générales

Art. 15a Champ d'application
(art. 23b, al. 2, LCdF)

¹ Les dispositions du présent chapitre sont applicables à la construction, aux modifications, aux renouvellements et à l'exploitation:

a. des tronçons à voie normale, dans la mesure où ils ne figurent pas à l'annexe 5 (tronçons interopérables);

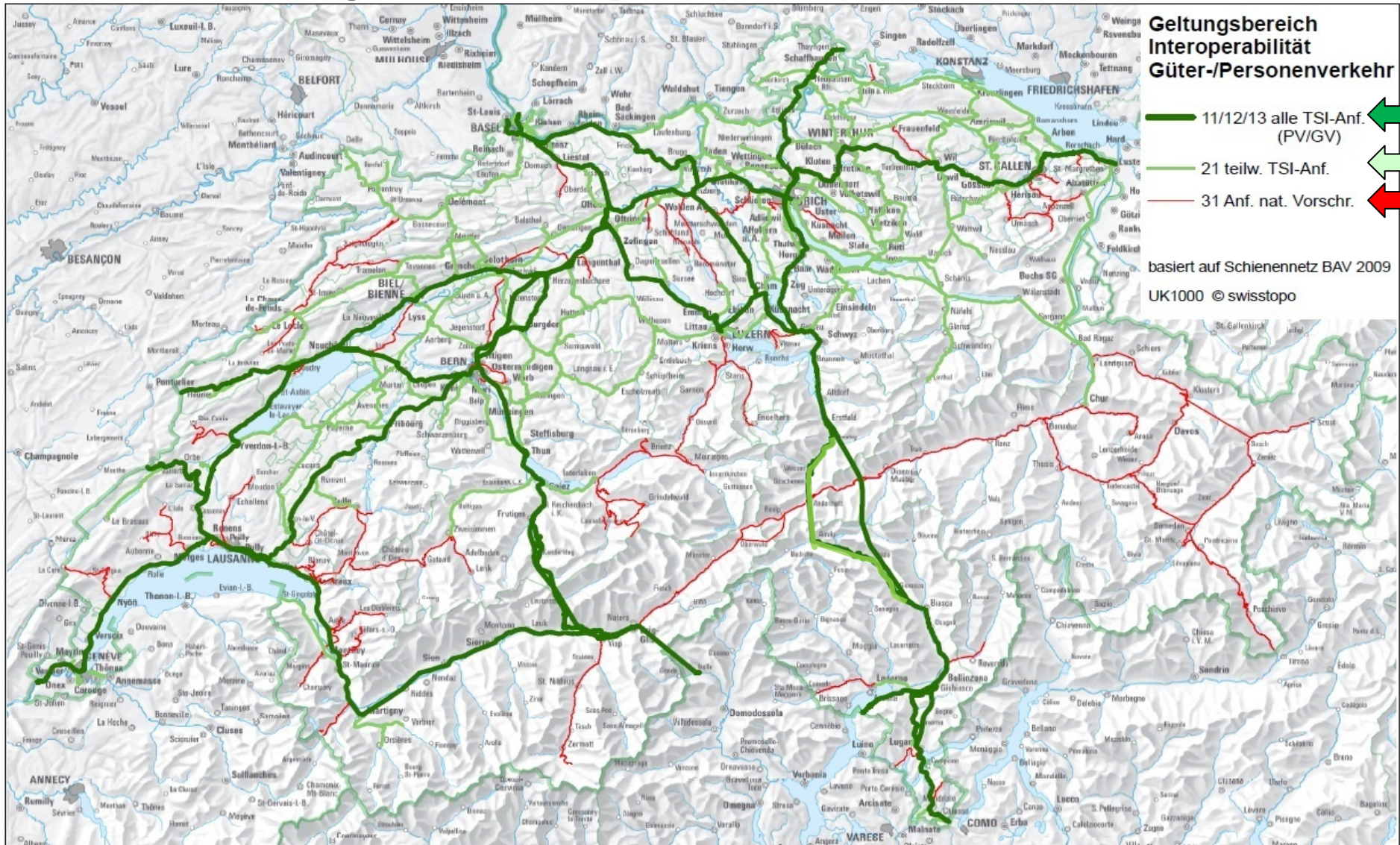
b.¹⁰³ des véhicules utilisés sur les tronçons interopérables, à l'exception des véhicules spéciaux (art. 56 à 58).

² Pour les tronçons interopérables ne faisant pas partie du réseau principal interopérable conformément à l'annexe 6, il suffit d'attester le respect des spécifications techniques d'interopérabilité (STI) dans la mesure nécessaire pour garantir la circulation de véhicules qui y satisfont. L'OFT édicte des directives sur l'attestation en question.



Application des prescriptions concernant l'interopérabilité

Les tronçons interopérables CH



Champ d'application de la dir. IOP

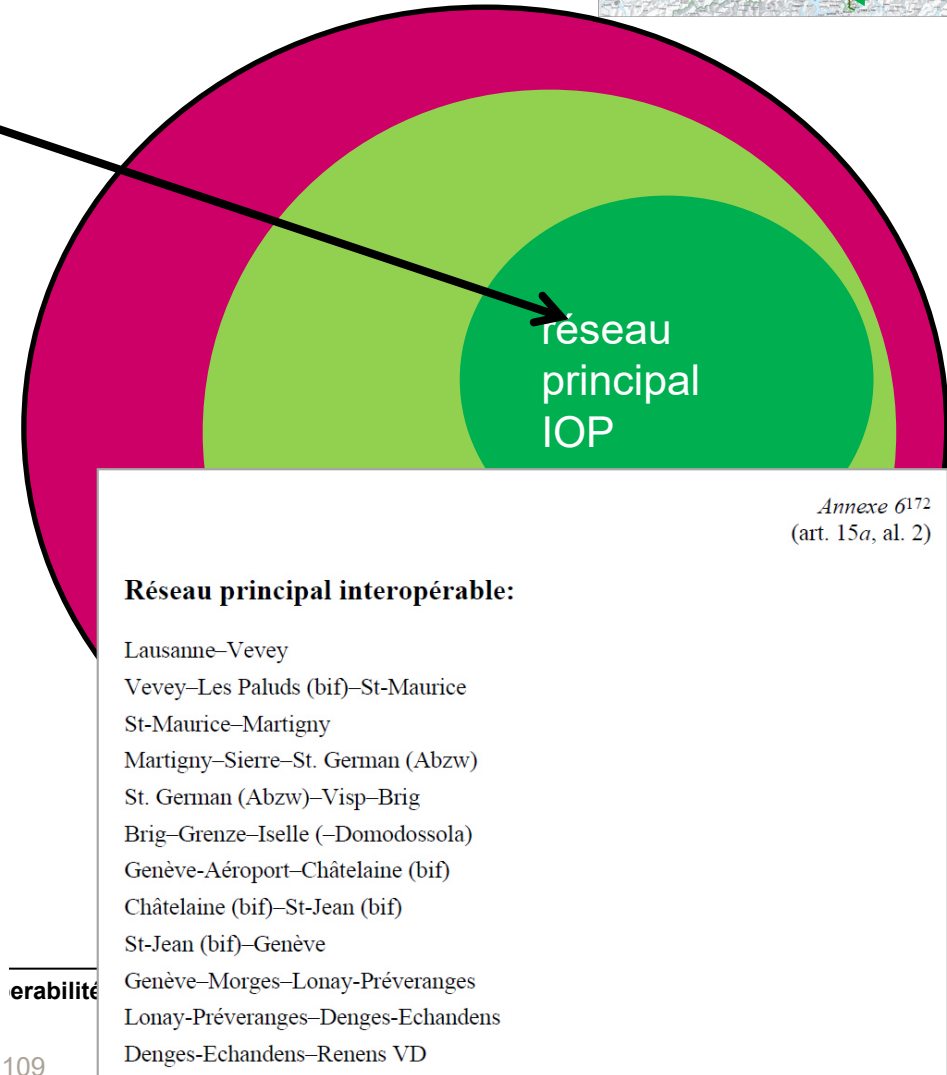
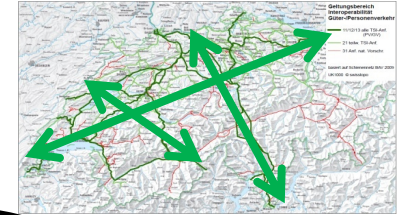
Validité illimitée sur les lignes qui assurent la **liaison au réseau européen** (notamment nord-sud et est-ouest) :

→ Cadre légal de l'interopérabilité ferroviaire du point de vue de :

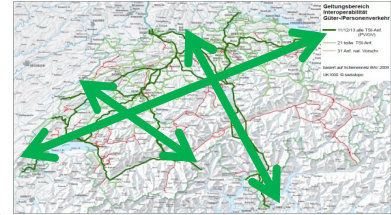
- *Planification, ... maintenance*
- *Qualification du personnel*
- *Pers. **GS et AS***

→ Amélioration du trafic interopérable

→ Application de la procédure de la dir. Interop.



+ Champ d'application de la dir. IOP



Validité limitée sur les autres lignes à voie normale sauf celles de l'annexe 5 :

- Assurer l'interopérabilité pour les véhicules
- Application partielle de la procédure de la dir. Interop.

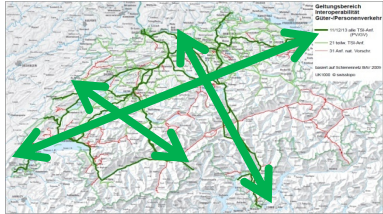


Tableau 1: caractéristiques du domaine Installations électriques

Référence au chiffre de la STI-ENE	Caractéristique exigée	Remarques
4.2.3	Tension et fréquence	Condition remplie si les RTN sont respectées.
4.2.5	Capacité de transport de courant, systèmes en courant continu, trains à l'arrêt	Condition remplie si les RTN sont respectées. Pertinent pour Genève et Chiasso.
4.2.7	Mesures de coordination de la protection électrique	Condition remplie si les RTN sont respectées.
4.2.8	Harmoniques et effets dynamiques pour les systèmes d'alimentation électrique de traction en courant alternatif	Condition remplie si les RTN sont respectées.
4.2.15	Sections de séparation de phases	Condition remplie si les RTN sont respectées.
4.2.16	Sections de séparation de systèmes	Condition remplie si les RTN sont respectées.

de sécurité et interopérabilité
Installations électriques

🇨🇭 Champ d'application de la dir. IOP



Toutes les lignes à **voie métrique** et à **voie étroite** et **quelques lignes à voie normale** sont exceptées

→ Le trafic interopérable n'est pas nécessaire

→ Procédure selon prescriptions CH (LCdF, LIE, ...)

NON IOP

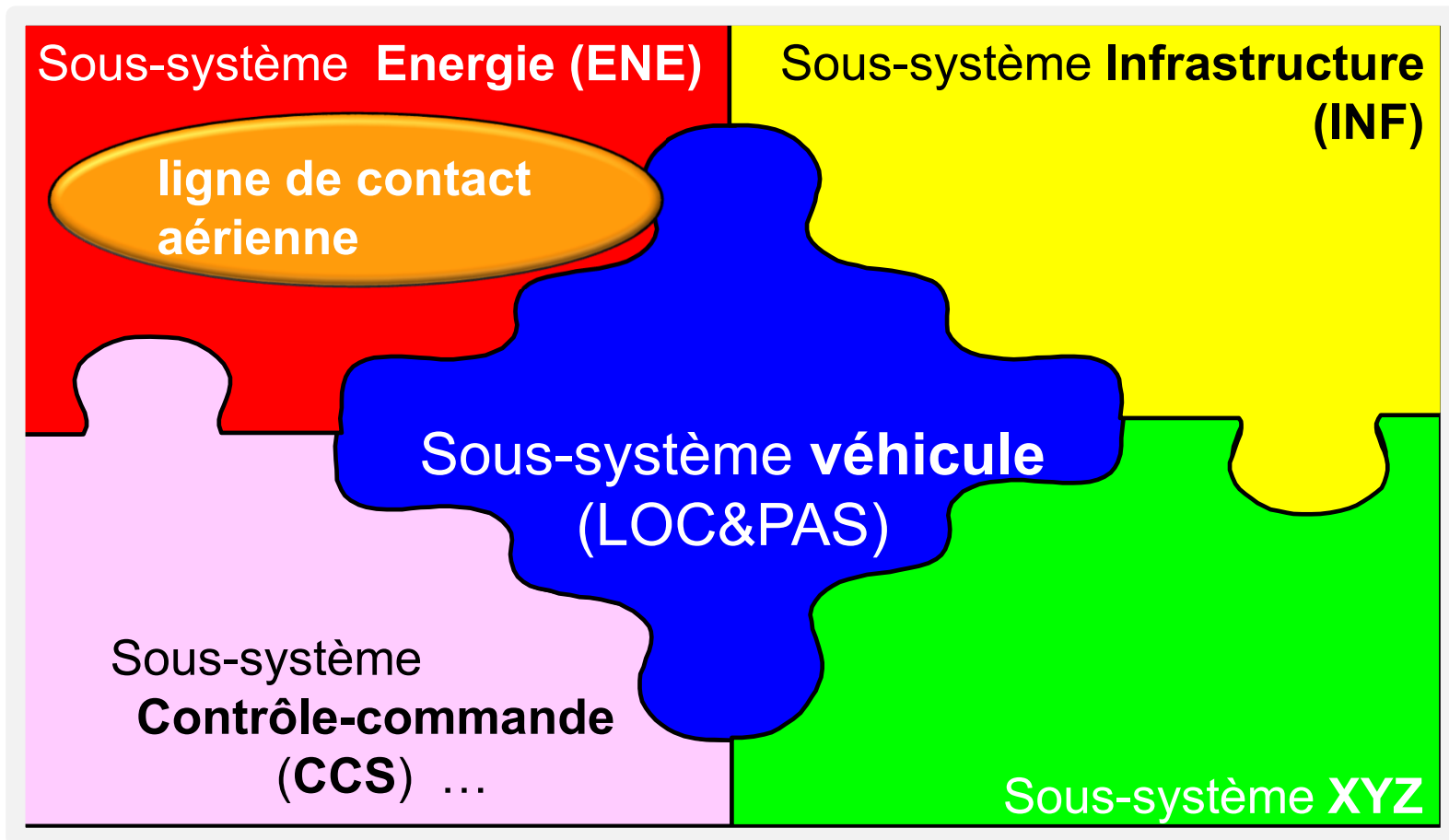
Annexe 5171 (art. 15a, al. 1)

Tronçons à voie normale non interopérables:

- Renens VD–Lausanne Flon
- Fleurier–St-Sulpice
- Worblaufen–Deisswil
- Worblaufen–Zollikofen
- Luzern–Horw
- Emmenbrücke–Hübeli (Abzw)–Hochdorf
- Hochdorf–Beinwil am See
- Beinwil am See–Lenzburg
- Wohlen–Bremgarten West
- Zürich Selnau–Zürich Giesshübel (Abzw)–Uetliberg
- Etzwilen–Ramsen–Grenze (-Singen)
- Chur–Domat/Ems
- Rohrschach–Heiden
- Arth-Goldau–Rigi–Vitznau
- Niederbipp–Oberbipp
- Wohlen–Villmergen



Sous-systèmes STI et composants IOP



🇨🇭 Définition du sous-système selon STI-ENE

14.5.2011

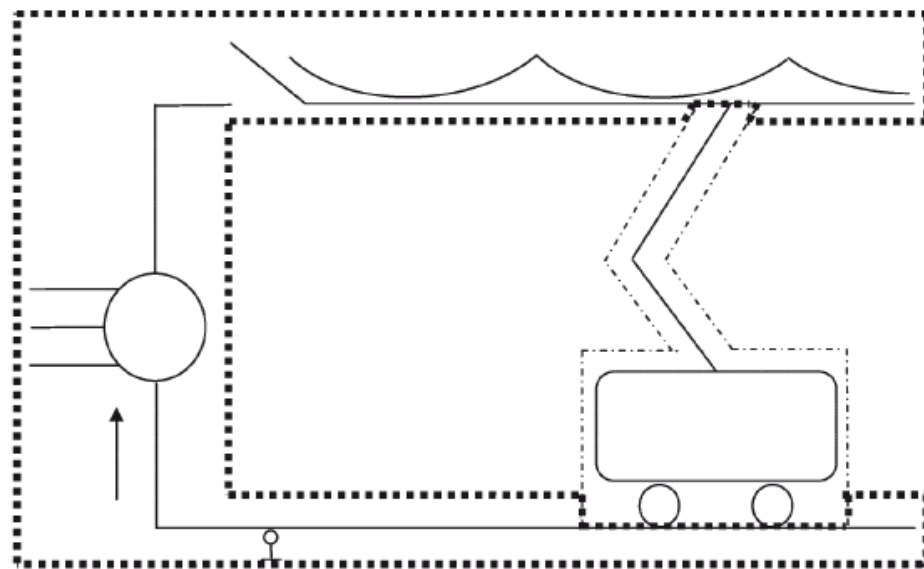
FR

Journal officiel de l'Union européenne

TSI-ENE-CR 2011/274/EU

Figure 1

Sous-système «énergie»



..... sous-système «énergie»

----- sous-système «matériel roulant»

Le sous-système «énergie» comprend:

- a) les sous-stations: du côté primaire, elles sont connectées à un réseau de haute tension et/ou converties en un réseau de tension secondaire, les sous-stations sont connectées au réseau secondaire;
- b) les postes de sectionnement: les équipements électriques (sectionneurs, disjoncteurs, interrupteurs, etc.) des stations d'alimentation, permettant d'alimenter et de protéger les sections de lignes de contact, l'isolement et les alimentations auxiliaires;
- c) les sections de séparation: l'équipement requis pour assurer la séparation des sections électriques ou différentes phases du même système;
- d) le système de lignes de contact: un réseau qui alimente l'itinéraire et qui le transmet au moyen de dispositifs de contact, est en outre équipé de sectionneurs à commande manuelle, de sections ou des groupes du système de lignes de contact, les lignes d'apport font partie du système de lignes de contact;
- e) le circuit de retour du courant: tous les conducteurs de traction et qui sont également utilisés en cas de défaillance, le circuit de retour fait partie du sous-système «énergie» (infrastructure).

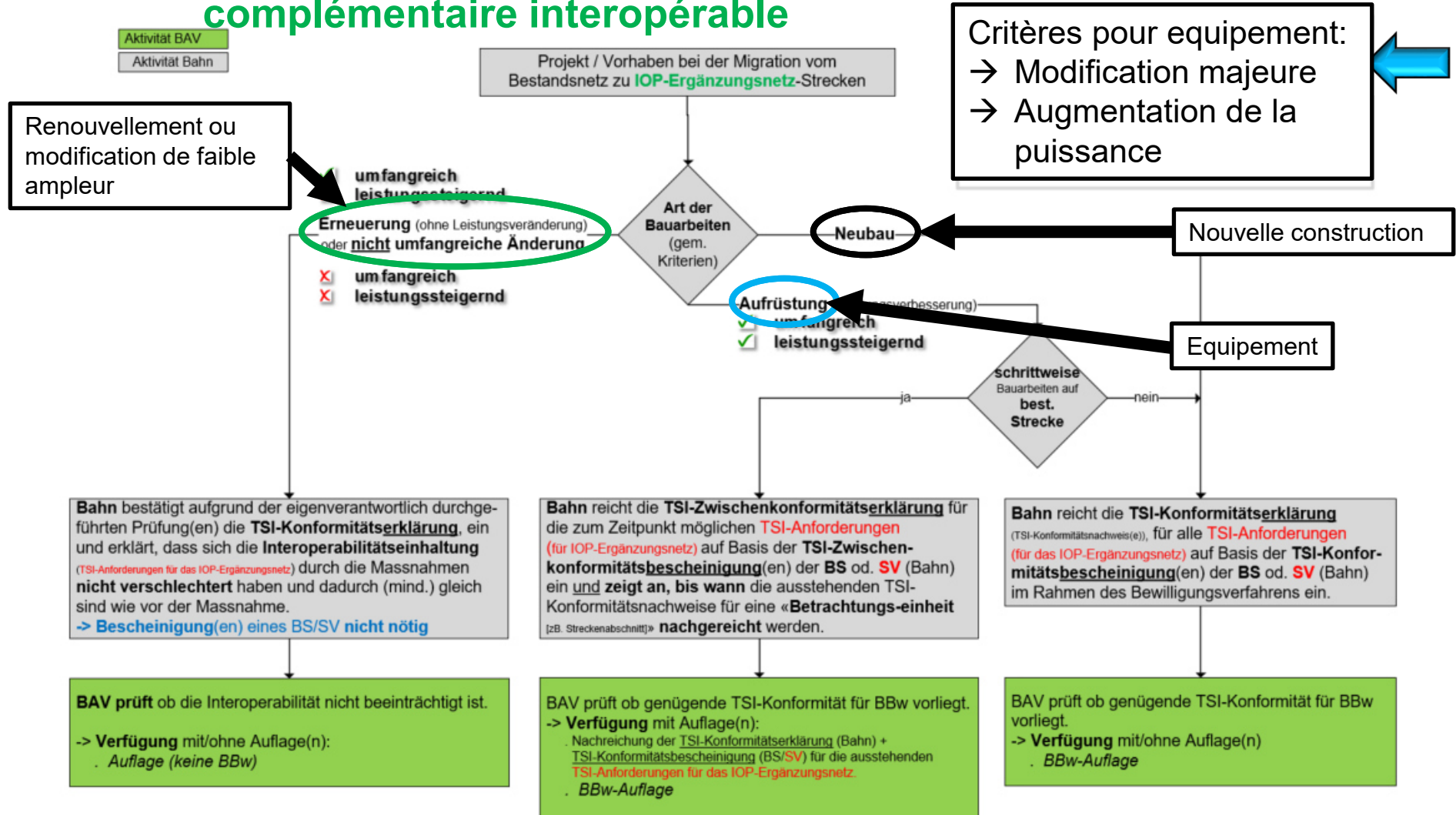
De plus, conformément à la directive 2008/57/CE, le sous-système «matériel roulant» comprend:

- f) les parties embarquées du dispositif de mesure de la puissance: les parties embarquées du dispositif de mesure de la puissance électrique prélevée et restituée (lors du frein électrique) en provenance du système de traction électrique, est mis en service avec lui et relève de la STI système ferroviaire conventionnel (STI LOC et MRV).



Inclusion de OD, ON (Domaine ie)

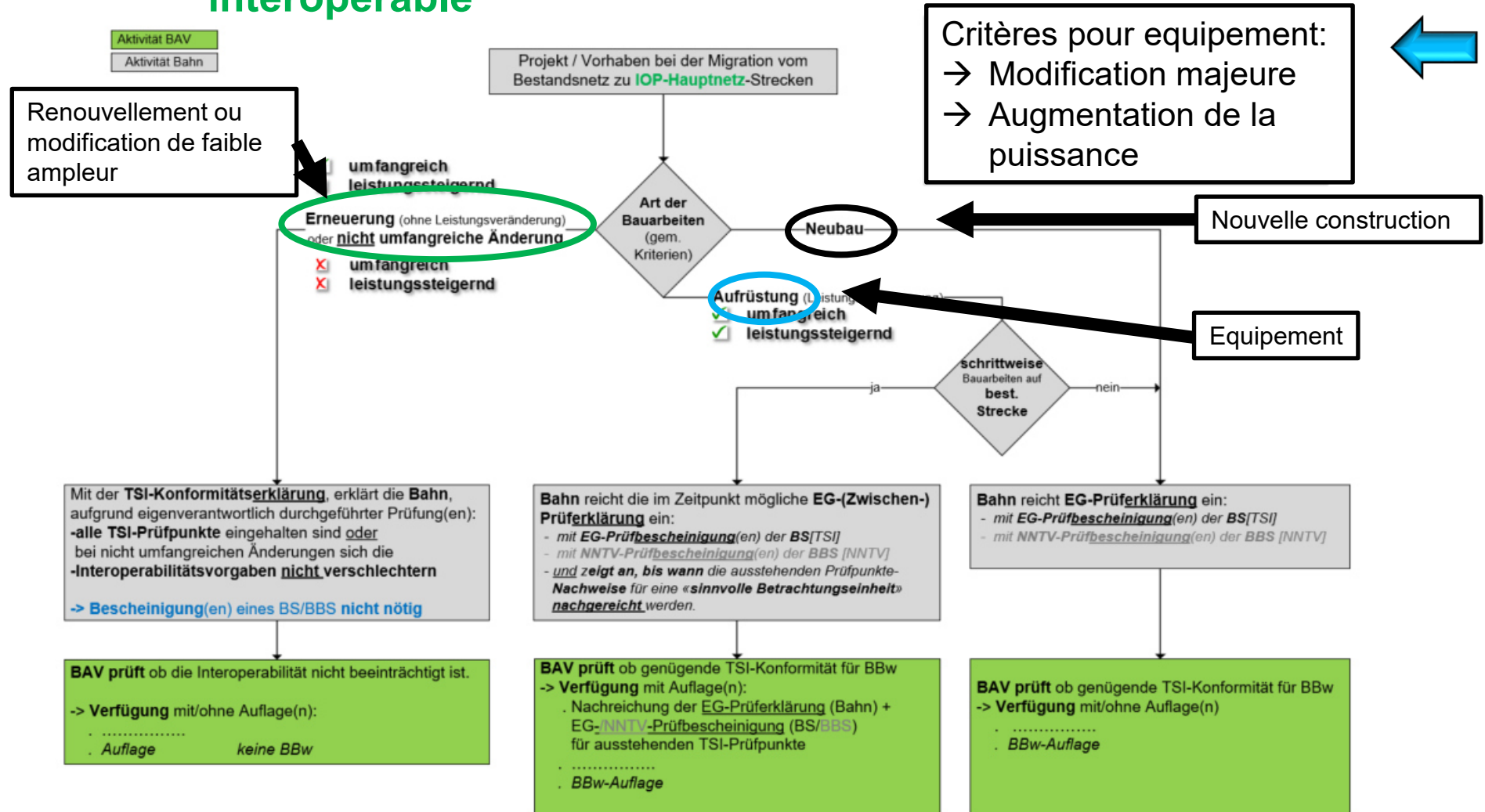
PRINCIPE - Procédure pour les projets sur le réseau complémentaire interopérable





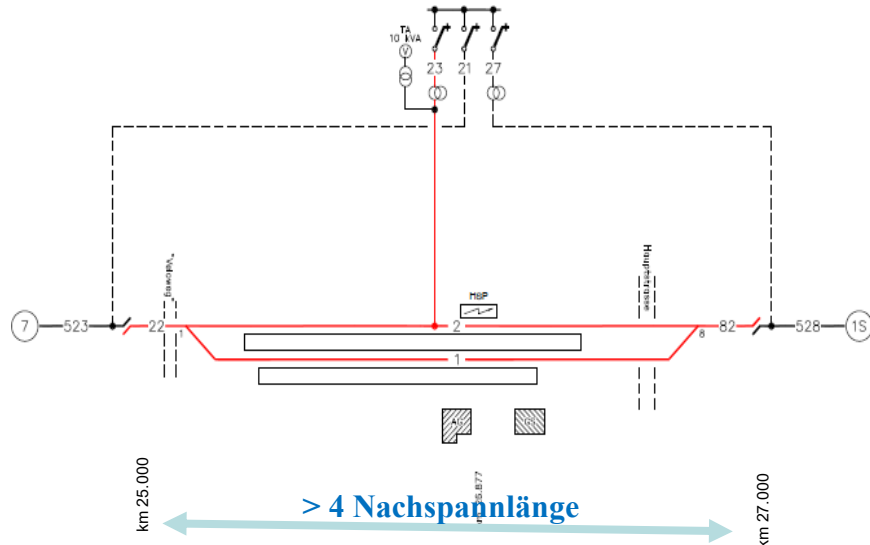
Inclusion de OD, ON (Domaine ea)

PRINCIPE - Procédure pour les projets sur le réseau **principal** **interopérable**





Critère «augmentation de la puissance» pour les caténaires



Un équipement d'un **systeme de caténaire** (>4 longueurs de canton de pose) est a supposer,

... si le **besoin en électricité prévu** est supérieur au **courant de service assigné maximal** de la caténaire **existante** au moment du projet.

Remarque:

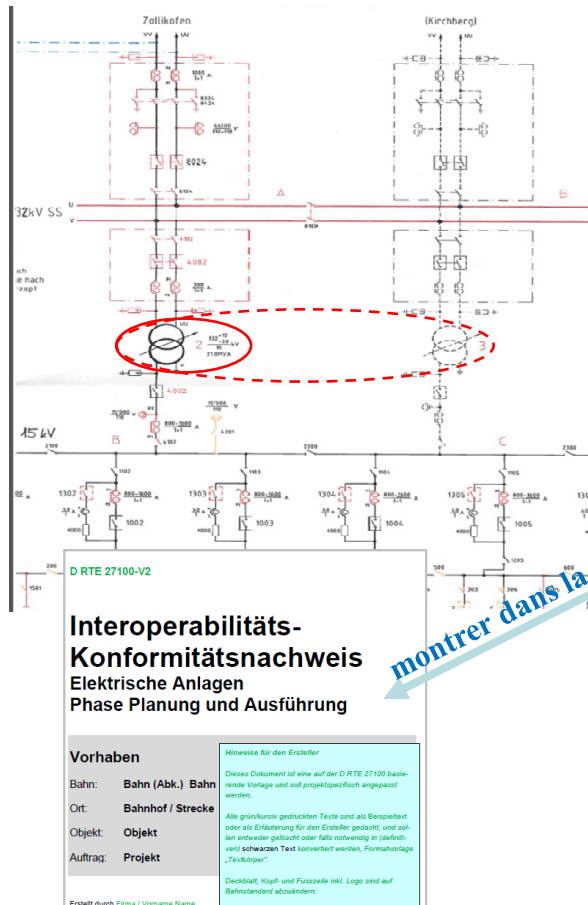
Le **besoin en électricité prévu** est la **valeur moyenne d'électricité pendant 8 min** pour le dimensionnement de la caténaire, compte tenu de la planification actuelle.

im IOP-Na aufzeigen

D-RTE-27100-V2				
Interoperabilitäts-Konformitätsnachweis				
Elektrische Anlagen				
Phase-Planung-und-Ausführung				
Vorhaben				
Bahn: -> [Bahn (Abk.) Bahn-(vollständige-Bezeichnung)]				
Ort: -> [Bahnhof-/Strecke]				
Objekt: -> [Objekt]				
Auftrag: -> [Projekt]				
Erstellt durch: [Name / Vorname Nachname]				
Änderungsgeschichte				
Version	Datum	Ersteller	Reviewer	Änderungsbezeichnung
00000	00000	00000	00000	00000



Critère «augmentation de la puissance» pour les installations de production du courant de traction



Un équipement d'une **installation de production du courant de traction** est a supposer,

... Si la manière de distribution, la **tension** nominale OU la **fréquence** nominale OU la **fonction de protection** sont changées, ou si la **puissance nominale totale de la sous-station** est augmenté de plus que 20%



PRINCIPE; démonstration de la sécurité pour les projets du réseau IOP- complémentaire/principal



si pas de...
 > Changement sign.
 > Autres critères

DOSSIER PAP:

- a. demande d'approbation des plans;
- b. fiche de projet;
- c. rapport technique;
- d. plan d'ensemble;
- e. plans de situation;
- f. profils en long;
- g. profils types et caractéristiques
- h. profils d'espace libre déterminants;
- i. conventions d'utilisation et bases du projet
- j. demandes de dérogation aux prescriptions

Dossier de sécurité «Planification»

K. Rapport de sécurité;
l. rapports d'évaluation de la sécurité ;
m. rapports d'inspection d'expert
 (selon Dir. OCI-CF)

n. rapport environnemental (pour projets qui ne [...])

Sur le réseau complémentaire IOP:
 -déclaration d'essai intermédiaire STI «spéc. points STI (basés sur le principe du double contrôle ou certificat d'essai intermédiaire STI
 -tous les documents soumis à l'OCI-CF
 -demandes de dérogation (Art. 5 OCF)

Sur le réseau principal IOP:
 - déclaration d'essai intermédiaire UE
 -- certificat d'essai intermédiaire UE
 - tous les documents soumis à l'OCI-CF
 - demandes de dérogation (Ann. IX, Dir. Interop)

Décision d'approbation des plans
(autorisation de construire)

Charges:

1.
2.
3. Remise de déclaration d'essai STI ou UE avec certificats d'essai
4. autorisation d'exploiter
- n. Confirmation de l'exécution conforme aux prescriptions

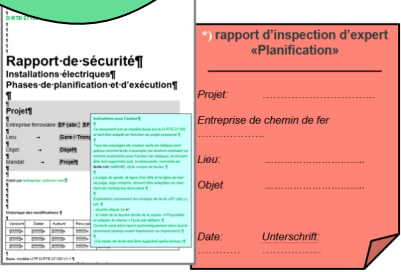
DOSSIER AEx: Dossier de sécurité «exécution»

- Rapport de sécurité ;
 - rapports d'évaluation de la sécurité ;
 - rapports d'inspection d'expert
 (selon Dir. OCI-CF)

Autres documents de démonstration de la sécurité :

Sur le réseau complémentaire IOP:
 -déclaration d'essai intermédiaire STI «spéc. points STI (basés sur le principe du double contrôle ou certificat d'essai intermédiaire STI
 -tous les documents soumis à l'OCI-CF
 -demandes de dérogation (Art. 5 OCF)

Sur le réseau principal IOP:
 -déclaration d'essai UE
 --certificat d'essai UE
 - tous les documents soumis à l'OCI-CF
 - demandes de dérogation (Ann. IX, Dir. Interop)



Document de sécurité et interopérabilité selon D RTE 27100 Installations électriques



PRINCIPE; démonstration de la sécurité pour les projets du réseau IOP- complémentaire

- si pas de...
- Changement sign.
 - Autres critères



Bestätigung gemäss Art. 8 Abs. 5 EBV¹

Bauobjekt:

Eisenbahnunternehmung:

Datum Plangenehmigung:

Die/der Unterzeichnende bestätigt, dass das Bauwerk gemäss den genehmigten Plänen erstellt wurde, dass insbesondere die als Bestandteil der Plangenehmigung angeordneten Auflagen erfüllt worden sind und nimmt zur Kenntnis, dass diese Bestätigung in Schadenfällen zur Beurteilung der Verantwortlichkeiten dienen kann.

Datum: Unterschrift: Funktion:

.....

.....



PRINCIPE; démonstration de la sécurité pour les projets du réseau IOP- complémentaire/principal



DOSSIER PAP:

- demande d'approbation des plans;
- fiche de projet;
- rapport technique;
- plan d'ensemble;
- plans de situation;
- profils en long;
- profils types et caractéristiques
- profils d'espace libre déterminants;
- conventions d'utilisation et bases du projet
- demandes de dérogation aux prescriptions

Dossier de sécurité
«Planification»

K. Rapport de sécurité;

- rapports d'évaluation de la sécurité;
- rapports d'inspection d'expert
(selon Dir. OCI-CF)

n. rapport environnemental (pour projets qui ne [...])

Sur le réseau complémentaire IOP:

-déclaration d'essai intermédiaire STI «spéc. points STI (basés sur le principe du double contrôle ou

certificat d'essai intermédiaire STI

-tous les documents soumis à l'OCI-CF

-demandes de dérogation (Art. 5 OCF)

Sur le réseau principal IOP:

- déclaration d'essai intermédiaire UE

-- certificat d'essai intermédiaire UE

- tous les documents soumis à l'OCI-CF

- demandes de dérogation (Ann. IX, Dir. Interop)

Décision d'approbation des plans

(autorisation de construire)

Charges:

-
-
- Remise de déclaration d'essai STI ou UE avec certificats d'essai
- autorisation d'exploiter
- Confirmation de l'exécution conforme aux prescriptions

DOSSIER AEx:

Dossier de sécurité
«exécution»

- Rapport de sécurité;
- rapports d'évaluation de la sécurité;
- rapports d'inspection d'expert
(selon Dir. OCI-CF)

Autres documents de démonstration de sécurité :

Sur le réseau complémentaire IOP:

-déclaration d'essai intermédiaire STI «spéc. points STI (basés sur le principe du double contrôle ou

certificat d'essai intermédiaire STI

-tous les documents soumis à l'OCI-CF

-demandes de dérogation (Art. 5 OCF)

Sur le réseau principal IOP:

-déclaration d'essai UE

--certificat d'essai UE

- tous les documents soumis à l'OCI-CF

- demandes de dérogation (Ann. IX, Dir. Interop)

Autorisation d'exploiter

Avec /sans
charges:

-
-
-

Dossier de sécurité et interopérabilité selon D RTE 27100
Installations électriques



Terme «**changement significatif**»

Un **changement significatif** est défini par les experts selon les **critères a à f** de l'art. 4 du Règlement d'exécution UE N° 402/2013 (MSC-RA).

L'expert **détermine** l'importance du changement sur la base des **critères**:

- a) **conséquence d'une défaillance** pour la sécurité
- b) **innovation utilisée dans la mise en œuvre du changement** (qui est innovant dans le secteur ferroviaire et qui est nouveau pour l'organisation)
- c) **complexité** du changement
- d) **suivi**: l'impossibilité de suivre le changement mis en œuvre tout au long du cycle de vie du système et de prendre des mesures adéquates
- e) **réversibilité**: l'impossibilité de rétablir le système tel qu'il existait avant le changement
- f) **additionnalité**: l'évaluation de l'importance du changement, compte tenu de tous les changements liés à la sécurité qui ont été apportés récemment au système évalué et qui n'ont pas été considérés comme significatifs



Conclusion; Documents de demande: Réseau complémentaire- /principal (à une étape; PAP + renonce à une autorisation d'exploitation)



si pas de...
 > Changem. signif.
 > Autres crit. aut. d'expl.

- Dossier PAP:**
- a. Demande;
 - b. Condense de projet;
 - c. Rapport technique;
 - d. Plans d'ensemble;
 - e. Plans de situation;
 - f. Profils en long;
 - g. Profils en travers
 - h. Profils d'espace libre;
 - i. Convention d'utilisation et base de projet
 - j. Demandes de dérogation
 - k. Rapport de sécurité
 - l. Rapport d'évaluation de sécurité;
 - m. Rapports d'examen d'expert
 - n. Rapport d'environnement
- Sur réseau complémentaire interop.:**
- Déclaration d'examen intermédiaire STI (basé sur examen selon principe de 4 yeux ou certificat intermédiaire STI)
 - Tous les documents soumis à l'Oci-Chf.....
 - Demandes de dérogation (Art.5, OCF)
- Sur réseau principal interop.:**
- attestation «CE» de contrôle intermédiaire
 - certificat «CE» de contrôle intermédiaire
 - Tous les documents soumis à l'Oci-Chf
 - Demandes de dérogation (Art.5, OCF)



Demande motivée avec indications sur les particularités, les écarts,
 gem. Art. 3 ch. 2 lit. a, OPAPIF
 > Dir. OPAPIF, chap. C; chiff. 27

Eléments principaux du projet selon
 Art. 3 ch. 2 lit. b, OPAPIF
 Dir. OPAPIF, chap. C; chiff. 28

Si pertinent pour l'orientation et la compréhension du projet
 Art. 3 ch. 2 lit. d-i, OPAPIF
 > Dir. OPAPIF, chap. C; chiff. 30 – 35 et 46, 48

Si pertinent pour l'orientation et la compréhension du projet
 Art. 3 ch. 2 lit. n-t, OPAPIF
 > Dir. OPAPIF, chap. C; chiff. 40 - 42

Pour réseau principal ou complémentaire interopérable
 Art. 3 ch. 3 lit. a-c, OPAPIF (réseau principal)
 Art. 3 ch. 4, OPAPIF (réseau compl.)
 > Dir. OPAPIF, chap. D; ->Référence à Art. 15e ch.3 OCF



Examen de la PAP/autorisation d'exploiter par l'OFT

CONCLUSION: documentation de la PAP

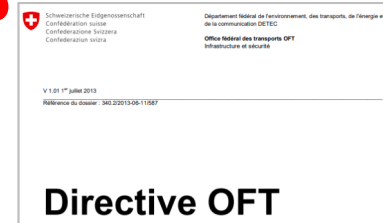
OCF

Art. 6⁵⁸ Approbation des plans de constructions et d'installations

2 En approuvant les plans, l'OFT constate que les documents approuvés permettent de construire les ouvrages et les installations conformément aux prescriptions.

3 L'OFT peut contrôler lui-même les documents ou les faire contrôler par des spécialistes compétents et indépendants (experts), ou encore exiger du requérant des attestations et des rapports d'examen d'experts.⁶¹

4 Il peut, en approuvant les plans, déterminer les ouvrages, les installations ou les parties de ceux-ci pour lesquels des dossiers de sécurité selon l'art. 8a devront être remis.⁶²



Ad art. 2000 s plans d (OPAPI)

Exiger demai plans (Dir. C)

14. Installations électriques

14.1 Objets d'un contrôle indépendant dans le domaine installations électriques

Tableau 4 : objets d'un contrôle indépendant dans le domaine installations électriques

Description	Type de réseau :		Réseau non IOP		Réseau compl. IOP		Réseau princip. IOP	
	Expert	ON	Expert	ON	Expert	ON	Expert	ON
5. Prescriptions nationales (art. 44 OCF)								
5.1 (a) Installations de production et de conversion du courant de traction	x		x		x		x	
- Lors de la construction ou du remplacement d'installations ou d'éléments d'installations par des solutions innovantes, nouvelles ⁶³ ou complexes.								
- Lors de modifications de grande envergure ou complexes d'installations ou d'éléments d'installations								
5.2 (b) Installations de distribution du courant de traction	x		x		x ⁶⁴			
- Lors de la construction ou du remplacement d'installations ou d'éléments d'installations par des solutions innovantes, nouvelles ⁶³ ou complexes.								
- Lors de modifications de grande envergure ou complexes d'installations ou d'éléments d'installations								
5.3 (c) Installations de ligne de contact dans la zone accessible au public	x		x		x ⁶⁴			
- Lors de la construction, du remplacement ou de modifications, s'il ne s'agit pas d'installations ou d'éléments d'installations déjà éprouvés.								
- Lors de la réélectrification de tronçons								
5.4 (d) Installations de la ligne de contact hors de la zone accessible au public	x		x		x ⁶⁴			
- Lors de la construction ou du remplacement d'installations ou d'éléments d'installations par des solutions innovantes, nouvelles ⁶³ ou complexes.								
- Lors de la réélectrification de tronçons								



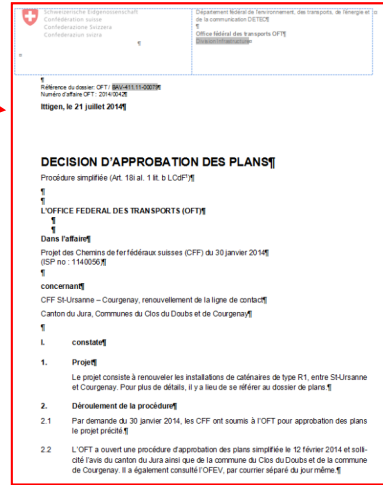
LCdF

Art. 18¹⁵¹ Autorisation d'exploiter

1 Une autorisation est nécessaire pour exploiter les installations ferroviaires et les véhicules. L'OFT peut prévoir des dérogations.

2 L'OFT octroie l'autorisation d'exploiter lorsque l'entreprise requérante a fourni le dossier de sécurité et que le projet répond aux exigences.

3 Il peut procéder à d'autres vérifications. L'entreprise ferroviaire met gratuitement à sa disposition le personnel et le matériel nécessaires, ainsi que les documents indispensables; elle fournit aussi les renseignements nécessaires.





QUESTIONS



- Avez-vous encore **des QUESTIONS?**
- **QUESTIONS** que vous vous posez avant l'atelier?



QUESTIONS soumises au préalable ?



QUESTION (MOB): Canaux de communication

- quels sont les différents canaux de communication entre l'OFT/l'UTP et les entreprises ferroviaires/bureaux d'ingénieurs ; comment peut-on éviter la connaissance (trop) tardive d'une nouvelle directive ?

(Nous savons que l'UTP propose des documents sur leur page d'accueil. Et il y a des interlocuteurs dédiés chez les entreprises ferroviaires, mais plutôt au niveau de la direction (ou responsable unité) et des juristes. Mais existe-t-il d'autres canaux de communication?)



QUESTIONS soumises au préalable ?

REPONSE OFT: Canaux de communication

- La commission chargée de la sécurité des chemins de fer (**KOSEB**) sert de plateforme d'échange et de comparaison d'informations dans le domaine de la sécurité des chemins de fer. La groupe de travail V (**KOSEB-GT-V**) s'occupe des installations électriques.
- La newsletter de l'OFT a été remplacée par le «[Blog OFT Actualités](#)». Les personnes intéressées pourront prendre connaissance immédiatement des nouvelles contributions en suivant le compte LinkedIn ou Twitter de l'OFT. Les personnes qui le souhaitent pourront recevoir une compilation des contributions du blog les plus récentes sous forme de newsletter électronique envoyée par mail.
- La mise en oeuvre d'une nouvelle directive (Dir.) sera également communiquée par mail et mise en ligne sur le [site de l'OFT](#) ; au plupart il s'agit d'une adresse e-mail générale d'une entreprise. Mais la liste des adresses e-mail pourrait être étendue avec n'importe qui.





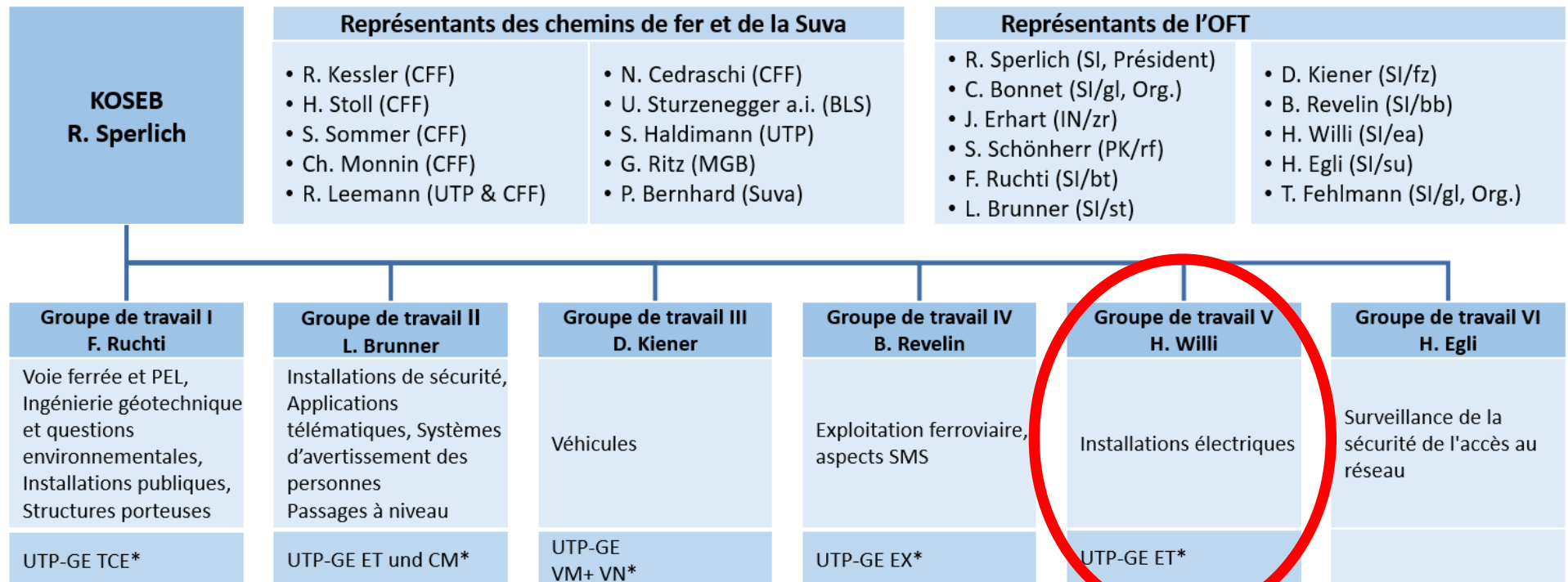
Commission chargée de la sécurité des chemins de fer (KOSEB)

étude individuelle

Organigramme de la KOSEB et de ses groupes de travail¹⁾

Objectif:

La KOSEB sert de **plateforme** d'échange d'informations autour de la **sécurité des chemins de fer**.





... Plan

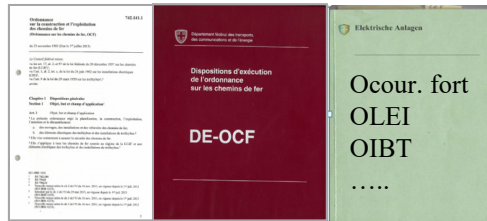


- 1. Compréhension des rôles et introduction aux processus et aux bases spécialisées**
(procédure, questions importantes, système technique de classement, prescriptions souveraines, rôles du requérant vs rôles de l'autorité de surveillance)
- 2. Principes et documentation**
(variantes d'examen de l'OFT, rapport de sécurité, rapport de risques, rapport d'examen de l'expert [POURQUOI-QUI-QUAND-QUOI-COMMENT])
- 3. Demandes exceptionnelles et dérogations**
(qu'est-ce qui est possible / nécessaire?)
- 4. Preuves nécessaires dans la PAP et pour les autorisations d'exploiter**
(documents QUI-QUAND-POURQUOI-LESQUELS, tronçons non IOP)
- 5. Preuve de la sécurité selon le D RTE 27100 et approfondissement par des exemples pratiques**
(exemples pratiques EN, application du RTE 27100, renvois au processus continu d'amélioration)
- 6. Enseignements de l'atelier**
(potentiel d'optimisation et d'amélioration, conclusion)

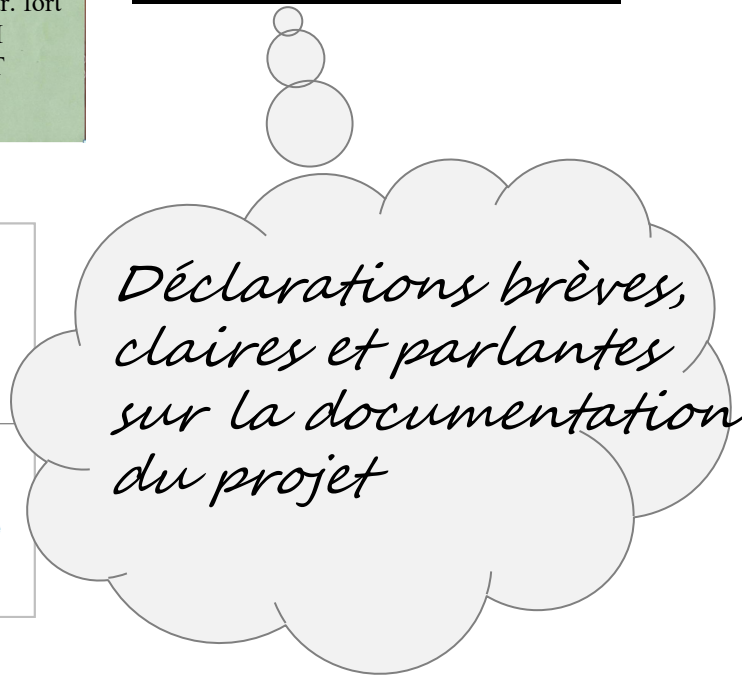
Documents de la demande **Exemple pratique fictif**

Structure générale de la présentation pour la preuve de sécurité et IOP

1. Prescriptions souveraines:



2. Attente(s) de l'OFT:

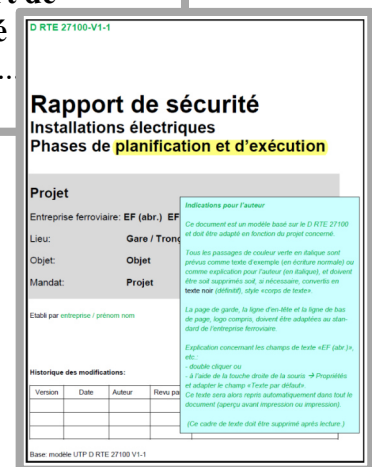


3. Documentation possible:

Rapport technique

Contenu:

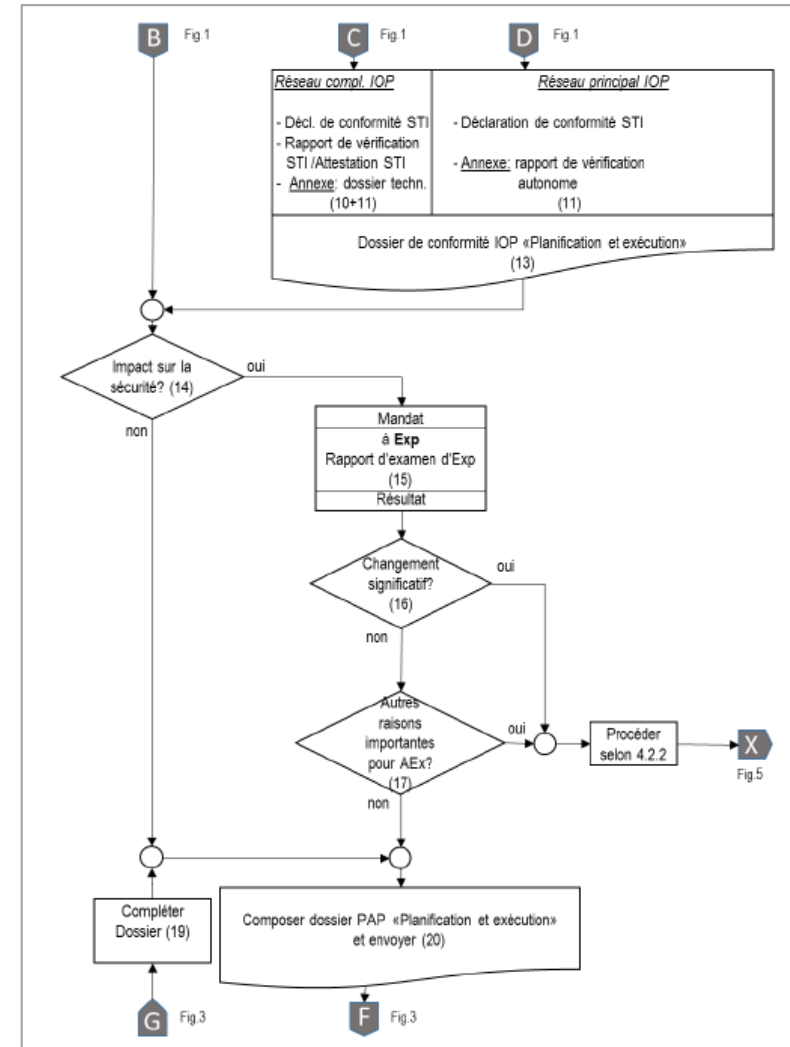
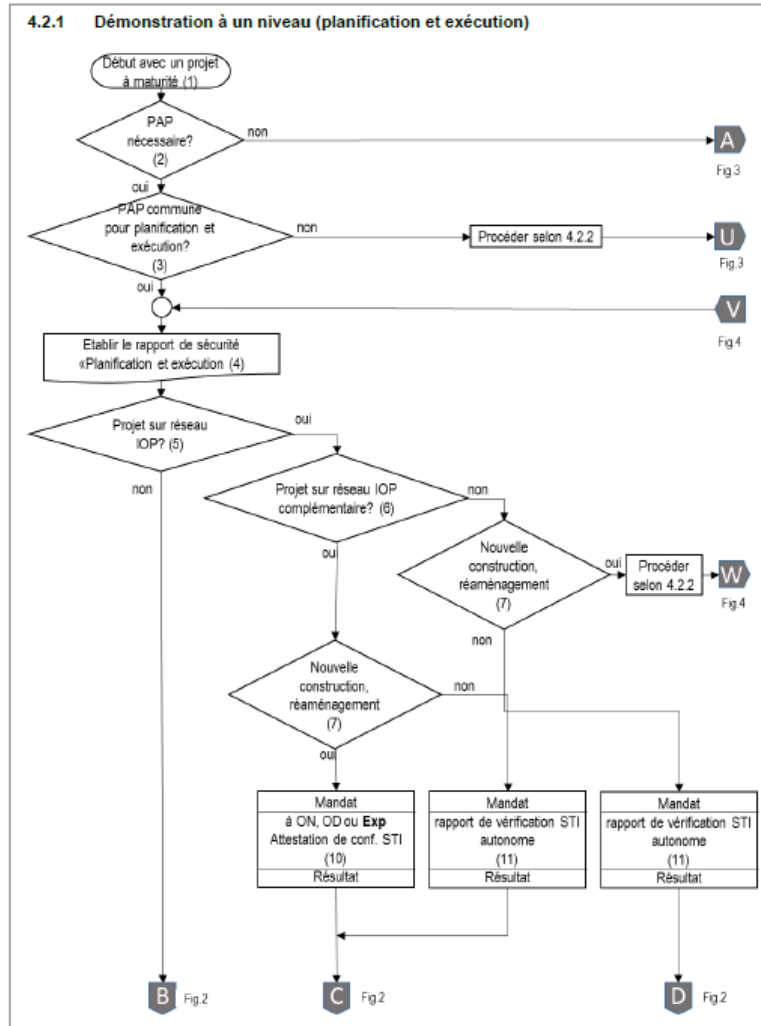
1.
2.
- :
7. **Rapport de sécurité**
8.





Documentation de la demande

Établissement du dossier pas à pas selon le D RTE 27100





Nos projets (fictifs) pour l'atelier

Analyse du mandat



❖ Projet 1:

- **Modification de faible ampleur (mfa) de l'éclairage du quai** comme projet de transformation autonome

❖ Projet 2:

- **Modification du dispositif de sécurité et adaptation de l'éclairage d'un dépôt**



Prescriptions souveraines

Projet 1



❖ Contexte:

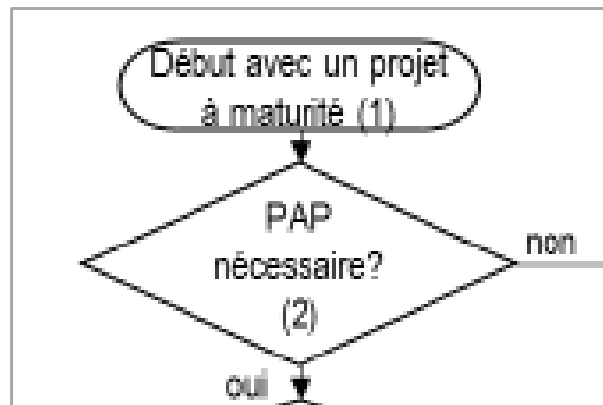
- *Dans le cadre d'un projet d'amélioration de l'efficacité énergétique, les **lampes fluorescentes** de plusieurs quais doivent être **remplacées** par des **LED** et les **installations** électriques de basse tension adaptées au dernier état de l'OIBT.*
- *Parallèlement, on vérifiera et adaptera au besoin le «**connexion entre la marquise et le système de retour du courant des trams**»*
 - *Connexion multiple = jaune (DE 44.d, ch. 1.7.2.1)*
 - *Connexion simple = jaune-vert (OIBT)*



Prescriptions souveraines

Question 1; PAP nécessaire?

- Principale question avant de débiter le dossier
- D'OÙ puis-je le savoir?



- >Si **oui**: établir un dossier PAP
- >Si **non**: dossier sur la «liste»?



Prescriptions souveraines

Question 1; PAP nécessaire?



Si c'est le cas, on consulte...

Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires (OPAPIF)	742.142.1
du 2 février 2000 (Etat le 1 ^{er} novembre 2014)	
Art. 1a⁵ Etablissement et modification de constructions ou d'installations non soumis à approbation	
¹ Les constructions et les installations visées en annexe peuvent être établies ou modifiées sans être soumises à la procédure d'approbation des plans:	
a. si elles ne touchent aucun intérêt digne de protection de l'aménagement du territoire, de la protection de l'environnement, de la nature et du patrimoine ou de tiers;	
b. si elles ne requièrent aucune autorisation ou approbation fondée sur d'autres dispositions du droit fédéral.	
² En cas de doute, la procédure simplifiée est exécutée.	
³ Les entreprises ferroviaires soumettent chaque année à l'Office fédéral des transports (OFT) une liste des constructions et installations établies ou modifiées sans approbation.	
742.142.1	Chemins de fer
<i>Annexe¹⁵</i> (art. 1a, al. 1)	
Constructions et installations au sens de l'art. 1a¹⁶	



Prescriptions souveraines

Question 1; PAP nécessaire?



742.142.1	Chemins de fer
<i>Annexe¹⁵</i> (art. 1a, al. 1)	
Constructions et installations au sens de l'art. 1a¹⁶	
p. <i>installations électriques régies par l'ordonnance du 7 novembre 2001 sur les installations à basse tension¹⁷, sans modification du concept de mise à la terre;</i>	

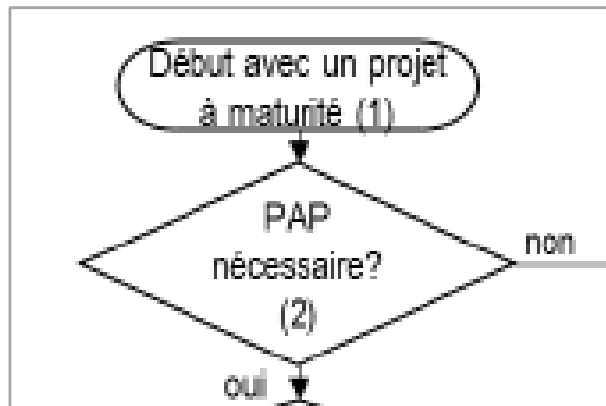
Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Departement fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des transports OFT Divisions Infrastructure et Sécurité
V.1.1, 09.11.2022 Référence : BAV-041.4-4/01	
Directive OFT	
Ad art. 1a de l'ordonnance du 2 février 2000 sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires (OPAPIF; RS 742.142.1)	
Établissement et modification de constructions ou d'installations non soumises à approbation	
(Dir. Projets de construction non soumis à approbation)	





Prescriptions souveraines

Question 1; PAP nécessaire?



CONCLUSION:

- **non**, parce qu'une telle modification figure dans l'annexe à l'art. 1a, al.1 OPAPIF;
- Procédure selon le chap. 4.4.1 du D RTE 27100



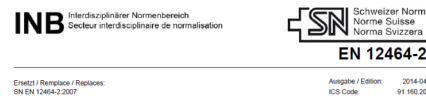
Attentes de l'OFT

Question 1; PAP nécessaire? → non

- Les constructions et installations peuvent être établies ou modifiées sans être soumises à la PAP
 - selon l'art. 1a, al. 1 OPAPIF
 - cf. annexe, let. p

respecter malgré tout:

- SN EN 12464 (éclairage) **selon DE 34.4, chiff. 2**
- Art. 24, 35, 37 OIBT
- D RTE 27900, fig. 11-6 et 11-8 EHB
(sans modif. du concept de retour de courant et de mise à terre)
- ...

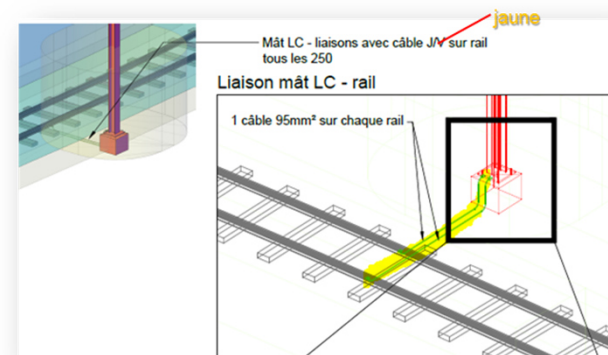


2 Les quais doivent pouvoir être éclairés.

2.1 L'orientation de l'éclairage doit permettre d'atteindre un bon contraste, en particulier dans la zone de la ligne de sécurité, de la bordure de quai et des escaliers et tendre à conduire le public dans la zone sûre.

L'éclairage ne doit éblouir ni les voyageurs ni les conducteurs de véhicules moteurs ; il doit être **planifié et réalisé conformément** à la norme **SN EN 12464**⁵.

In der vorliegenden Schweizer Norm ist die EN 12464-2:2014 identisch abgedruckt. Dans la présente Norme Suisse le EN 12464-2:2014 est reproduit intégralement. In this Swiss standard EN 12464-2:2014 is reprinted identically.





Attentes de l'OFT

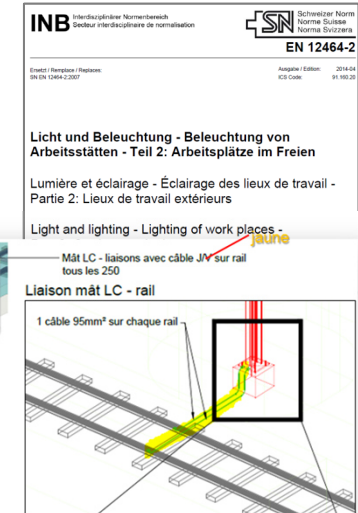
Question 1; PAP nécessaire? → non

- Les constructions et installations peuvent être établies ou modifiées sans être soumises à la PAP

- selon l'art. 1a, al. 1 OPAPIF
- cf. annexe, let. p

respecter malgré tout:

- SN EN 12464 (éclairage) **selon DE 34.4, ch. 2**
- Art. 24, 35, 37 OIBT
- D RTE 27900, fig. 11-6 et 11-8 EHB
(*sans modif. du concept de retour de courant et de mise à terre*)
- ...



- L'entreprise ferroviaire doit remettre chaque année à l'OFT une **liste des constructions et installations établies ou modifiées sans PAP;**

- *selon l'art. 1a, al. 3 OPAPIF*



Documentation possible

Question 1; **PAP** nécessaire? → **non**

➤ Installations non soumises à la PAP:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des transports OFT
Division Infrastructure

Formulaire de déclaration OPAPIF → Période: 1^{er} janvier 2023 – 31 décembre 2023

Entreprise ferroviaire: [REDACTED]

Canton	Commune	Description	let.	Coûts	Achèvement	Remarques
BE	Ittigen	Modification éclairage du quai Lampes LED;	p	9'999.-	24.12.2023	OBIT-Art. 24, 35, 37 et SNEN 12464 respectés
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

Date: 31.12.2023 → Visa / signature: Hanspeter MUSTER, Chef EA

Nous vous invitons à nous envoyer par poste le formulaire rempli et signé à l'adresse suivante:
Office fédéral des transports OFT
Division Infrastructure / Section Autorisations
3003 Berne

*→ Annexe ad art. 1a, al. 1, OPAPIF

Le visa / la signature attestent que les projets construction ont été exécutés dans le respect de toutes les prescriptions matérielles déterminantes du droit fédéral (notamment le droit environnemental)

<https://www.bav.admin.ch/A à Z/Formulaires/Entreprises/fr/transport>



Prescriptions souveraines

Projet 2

❖ Contexte:

- Une charge du dernier audit de l'OFT demande, dans un **dépôt de chemin de fer**, d'intégrer les **escaliers** menant au niveau du toit à un **nouveau dispositif de sécurité**.

Parallèlement, l'**éclairage** doit être adapté.

Complément spécifique aux CF du **RTE 27901**; puis intégration au manuel de retour de courant et de mise à terre (EHB)



Wichtigste Fragestellungen sind:

WO befindet sich dieses Vorhaben?

- **IOP-Netz ?**

WELCHE Tätigkeiten umfasst dieses Vorhaben?

- **nuÄ, E, U, N ?**

WIE sind die Gefährdungen einzuschätzen?

- **Sicherheitsrelevanz ?**
- **UP-EB nötig ?**

Hatte die Bahn solche Vorhaben schon/noch nie?

- **Signifikanz der Änderung ?**

Ist mit (keiner) separaten BBw zu rechnen?

- **1-stufige / 2-stufige Nachweisführung ?**



Prescriptions souveraines

Question 1; PAP nécessaire?

- Principale question avant de débiter le dossier
- D'OÙ puis-je le savoir?



- Établir un dossier PAP ou projet sur la «liste»?



Prescriptions souveraines

Question 1; PAP nécessaire?



Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires (OPAPIF)

742.142.1

du 2 février 2000 (Etat le 1^{er} novembre 2014)

Art. 1a⁵ Etablissement et modification de constructions ou d'installations non soumis à approbation

¹ Les constructions et les installations visées en annexe peuvent être établies ou modifiées sans être soumises à la procédure d'approbation des plans:

- a. si elles ne touchent aucun intérêt digne de protection de l'aménagement du territoire, de la protection de l'environnement, de la nature et du patrimoine ou de tiers;
- b. si elles ne requièrent aucune autorisation ou approbation fondée sur d'autres dispositions du droit fédéral.

² En cas de doute, la procédure simplifiée est exécutée.

³ Les entreprises ferroviaires soumettent chaque année à l'Office fédéral des transports (OFT) une liste des constructions et installations établies ou modifiées sans approbation.

742.142.1

Chemins de fer

Annexe¹⁵
(art. 1a, al. 1)

Constructions et installations au sens de l'art. 1a¹⁶





Prescriptions souveraines

Question 1; PAP nécessaire?



CONCLUSION:

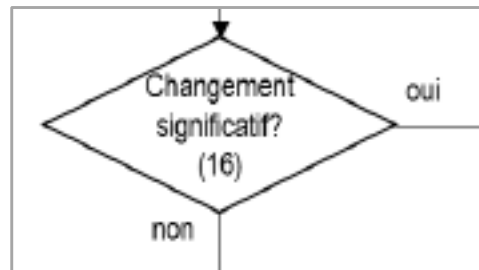
- **oui**, parce qu'une telle modification ne figure pas dans l'annexe à l'art. 1a, al.1 OPAPIF;
- Procédure selon les chap. 5.1 et 5.2 du D RTE 27100



Prescriptions souveraines

Question 4; (1^{re} fois) changement significatif?

- question importante; influence sur la procédure à 1 ou 2 niveaux
- D'OÙ puis-je le savoir?

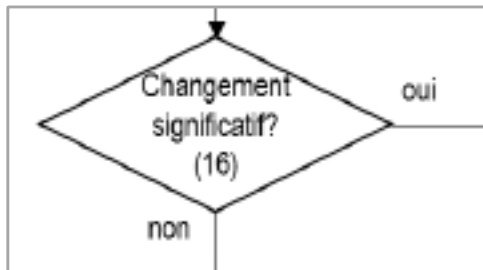


- COMMENT j'y parviens?



Prescriptions souveraines

Question 4; (1^{re} fois) changement significatif?



Ordonnance
sur la construction et l'exploitation
des chemins de fer
(Ordonnance sur les chemins de fer, OCF)

742.141.1

du 23 novembre 1983 (Etat le 1^{er} janvier 2021)

Art. 8^{c77} Changements significatifs

¹ Lors de projets innovants ou complexes de haute importance pour la sécurité (changements significatifs), l'entreprise ferroviaire réalise le processus de gestion des risques conformément à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) n° 402/2013^{78, 79}.

² Il incombe à un organisme d'évaluation des risques d'examiner, dans un rapport d'évaluation de la sécurité, l'application réglementaire du processus de gestion des risques et de ses résultats.

Un **changement significatif** est défini par les experts selon les **critères a à f** de l'art. 4 du Règlement d'exécution UE N° 402/2013.





Prescriptions souveraines

Question 4; (1^{re} fois) changement significatif?

Un **changement significatif** est défini par les experts selon les **critères a à f** de l'art. 4 du Règlement d'exécution UE N° 402/2013.

Changements significatifs

1. S'il n'existe pas de règle nationale notifiée pour déterminer si un changement est significatif ou non dans un État membre, le proposant prend en compte l'incidence potentielle du changement en question sur la sécurité du système ferroviaire.

Si le changement proposé n'a pas d'incidence sur la sécurité, il n'est pas nécessaire d'appliquer le processus de gestion des risques visé à l'article 5.

2. Si le changement proposé a une incidence sur la sécurité, le proposant détermine, sur avis d'expert, l'importance du changement, sur la base des critères suivants:

- a) **conséquence d'une défaillance**: le scénario réaliste le plus défavorable en cas de défaillance du système évalué, compte tenu de l'existence de dispositifs de sécurité en dehors de ce système;
- b) **innovation utilisée dans la mise en œuvre du changement**: il s'agit tant de ce qui est innovant dans le secteur ferroviaire que de ce qui est nouveau pour l'organisation mettant en œuvre le changement;
- c) **complexité du changement**;
- d) **suivi**: l'impossibilité de suivre le changement mis en œuvre tout au long du cycle de vie du système et de prendre des mesures adéquates;
- e) **réversibilité**: l'impossibilité de rétablir le système tel qu'il existait avant le changement;
- f) **additionnalité**: l'évaluation de l'importance du changement, compte tenu de tous les changements liés à la sécurité qui ont été apportés récemment au système évalué et qui n'ont pas été considérés comme significatifs.

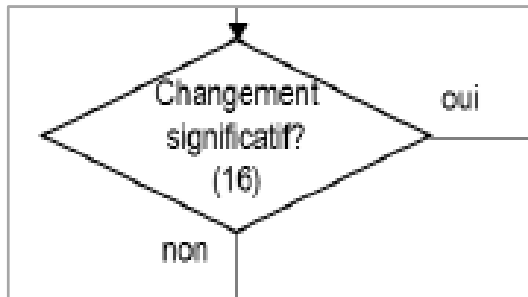




Prescriptions souveraines

Question 4; (1^{re} fois) changement significatif?

CONCLUSION:



- **non**, parce que le projet **ne correspond à aucun des critères** de l'art. 4 du Règlement d'exécution UE N° 402/2013
- Procédure selon les chap. 5.1 et 5.2 du D RTE 27100





Prescriptions souveraines

Question 3; à combien de niveaux?

➤ D'OÙ puis-je le savoir?



➤ QUEL modèle prendre?

The image shows the cover page of a security report template. At the top left, it says "D RTE 27100-V1-1". The main title is "Rapport de sécurité Installations électriques Phases de planification et d'exécution". Below this, there is a "Projet" section with fields for "Entreprise ferroviaire: EF (abr.) EF", "Lieu: Gare / Tronçon", "Objet:", and "Mandat: Projet". There are several instructional boxes: "Indications pour l'auteur" (document based on D RTE 27100), "Tous les passages de couleur verte en italique sont prévus comme texte d'exemple", "La page de garde, la ligne d'en-tête et la ligne de bas de page", and "Application concernant les champs de texte «EF (abr.) EF»". At the bottom, there is a "Historique des modifications" table with columns for Version, Date, Auteur, and Remarques.

D-RTE-27100-V1-1	Rapport de sécurité Planification et exécution Modèle Word: Fichier: «D-RTE-27100-V1-1_f.docx»
D-RTE-27100-V1-2	Rapport de sécurité Planification Modèle Word: Fichier: «D-RTE-27100-V1-2_f.docx»
D-RTE-27100-V1-3	Rapport de sécurité Exécution Modèle Word: Fichier: «D-RTE-27100-V1-3_f.docx»



Prescriptions souveraines

Question 3; à combien de niveaux?

➤ D'OÙ puis-je le savoir?



Ordonnance sur la construction et l'exploitation des chemins de fer (Ordonnance sur les chemins de fer, OCF)

742.141.1

du 23 novembre 1983 (Etat le 1^{er} janvier 2021)

Art. 8⁷² Autorisation d'exploiter

¹ Une autorisation d'exploiter conformément à l'art. 18w LCdF est requise pour la mise en service:

- a. d'une installation ferroviaire après des changements significatifs (art. 8c);
- b. de véhicules neufs ou sujets à des changements essentiels.





Prescriptions souveraines

Question 3; à combien de niveaux?

➤ D'OÙ puis-je le savoir?

Procédure à deux niveaux sur le réseau non IOP, si

- le projet comprend un changement significatif



Procédure à deux niveaux sur le réseau principal IOP si

- le projet comprend un changement significatif

ou

- le projet comprend une transformation

*Dans **tous les autres cas:***

- ✓ Procédure **à un niveau** (PAP sans autorisation d'exploiter distincte)

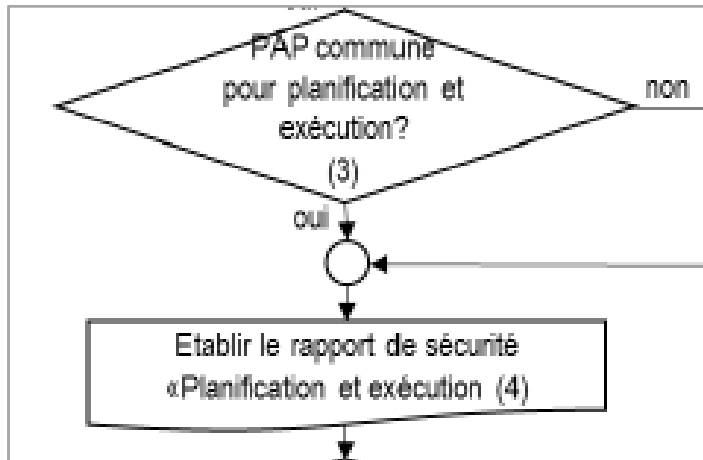




Prescriptions souveraines

Question 3; à combien de niveaux?

CONCLUSION:

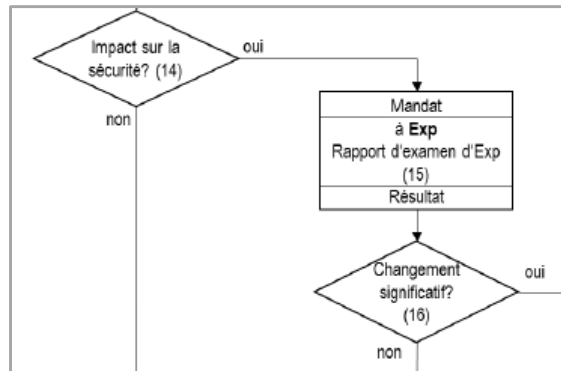


- **1 niveau** (PAP, sans autorisation d'exploiter distincte), parce que le projet ne comprend pas de changement significatif
- Procédure selon les chap. 5.1 et 5.2 du D RTE 27100



Prescriptions souveraines

Question 4; rapport d'examen d'expert?



Art. 8a⁷³ Dossier de sécurité

¹ Le dossier de sécurité conformément à l'art. 18w, al. 2, LCdF, doit être établi et signé par des spécialistes.⁷⁴

² L'OFT vérifie si le dossier de sécurité est complet. Sur cette base, il contrôle également si les mesures décrites dans le rapport de sécurité ont été exécutées.

³ Il peut contrôler les dossiers de sécurité en effectuant des vérifications sur l'installation.

⁴ Pour les projets qui ont une grande importance pour la sécurité, il demande en règle générale que des examens soient effectués par des experts. Il renonce à ces examens notamment lorsque ceux-ci ne contribuent pas à éviter les erreurs qui ont des effets sur la sécurité.⁷⁵



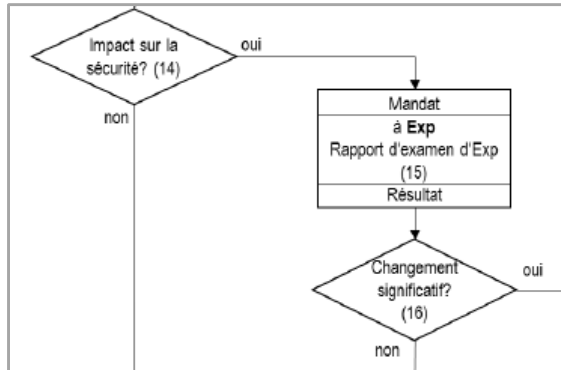


Prescriptions souveraines

Question 4; rapport d'examen d'expert, changement significatif?

➤ D'OU puis-je le savoir?

➤ COMMENT j'y parviens?



14 Installations électriques

14.1 Objets d'un contrôle indépendant

Tableau 7

Objets d'un contrôle indépendant dans le domaine Installations électriques (prise en compte des STI ENE et partiellement des STI SRT).

Description	Réseau non IOP			Réseau compl. IOP			Réseau princip. IOP		
	Expert	OD	ON	Expert	OD	ON	Expert	OD	ON
4.4. (c) Installations de la ligne de contact hors de la zone accessible au public : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement - Sur des <u>systèmes de commande de la ligne de contact</u> dans les installations de lavage, les <u>dépôts</u> et les installations de maintenance - Sur des superstructures d'une hauteur libre < (G _{sa} + 2.0 m) - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			x ⁽²⁾		
4.5. (d) Installations de retour du courant de traction et de mise à la terre : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement - À l'intersection de chemins de fer à courant continu et à courant alternatif de différents exploitants - Sur des dispositifs automatiques de mise à la terre - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			x ⁽²⁾		



Prescriptions souveraines

Question 4; **rapport d'examen d'expert, changement significatif?**

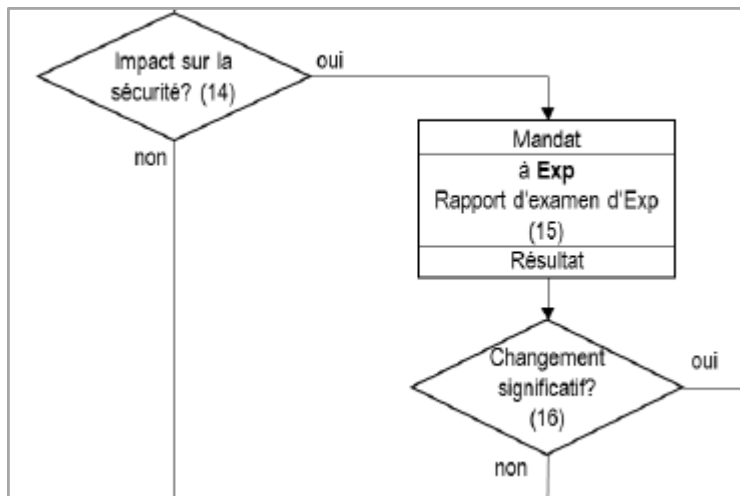
CONCLUSION:

Rapport d'examen d'expert:

- **oui**, parce que c'est nécessaire selon le tableau 4, chiffre 14.1 de la **Dir. OCI-CF**
(nouvelle édition de décembre 2020)

Changement significatif:

- **non**, parce que le projet ne correspond à **aucun critère** de l'art. 4 du Règlement d'exécution UE N° 402/2013





Conclusion; qu'avons-nous traité dans ce projet (fictif)

Le projet se situe dans un dépôt

✓ *donc pas sur le réseau IOP*

Le projet comprend différents types de construction:

✓ *modification du dispositif de sécurité = mfa*

✓ *installation d'éclairage à basse tension = mfa*

Le total des dangers implique

✓ *une importance élevée pour la sécurité*

L'entreprise a déjà réalisé plusieurs de ces projets

✓ *donc il n'y a pas de changement significatif*

Il (ne) faut (pas) escompter une autorisation d'exploiter distincte donc

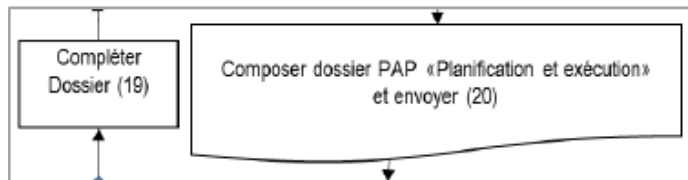
✓ *Preuve à un niveau*





Prescriptions souveraines

Composition du dossier PAP?



OCF **Art. 6⁵⁸** Approbation des plans de constructions et d'installations

¹ Les plans de toutes les constructions et installations servant exclusivement ou principalement à la construction et à l'exploitation d'un chemin de fer (installations ferroviaires) sont soumis à la procédure d'approbation selon l'art. 18 LCdF. La procédure d'approbation des plans est régie par l'OPAPIF^{59,60}.

² En approuvant les plans, l'OFT constate que les documents approuvés permettent de construire les ouvrages et les installations conformément aux prescriptions.

LCdF **Art. 18¹⁵¹** Autorisation d'exploiter

¹ Une autorisation est nécessaire pour exploiter les installations ferroviaires et les véhicules. L'OFT peut prévoir des dérogations.

² L'OFT octroie l'autorisation d'exploiter lorsque l'entreprise requérante a fourni le dossier de sécurité et que le projet répond aux exigences.

³ Il peut procéder à d'autres vérifications. L'entreprise ferroviaire met gratuitement à sa disposition le personnel et le matériel nécessaires, ainsi que les documents indispensables; elle fournit aussi les renseignements nécessaires.

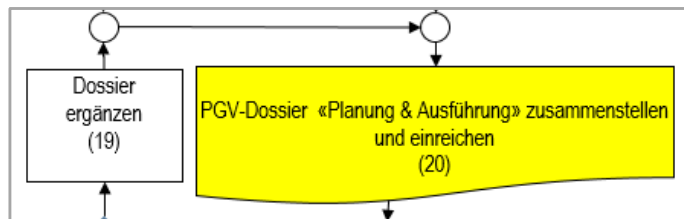




Prescriptions souveraines

Composition du dossier PAP?

CONCLUSION:



DOSSIER PAP:

- ✓ a. demande d'approbation des plans;
- ✓ b. fiche de projet;
- ✓ **c. rapport technique;**
- ✓ d. plan d'ensemble;
- ✓ e. plans de situation;
- ✓ f. profils en long;
- ✓ g. profils types et caractéristiques;
- ✓ h. profils d'espace libre déterminants;
- ✓ i. conventions d'utilisation et bases du projet;
- ✓ j. demandes de dérogation aux prescriptions;
- ✓ **k. rapport de sécurité;**
- ✓ l. rapports d'évaluation de la sécurité;
- ✓ **m. rapports d'inspection d'expert**
(selon Dir. OCI-CF);
- n. rapport environnemental (pour projets qui ne [...]);
- o. indications sur le besoin en biens-fonds;
- t. plan de piquetage.





Attentes de l'OFT quant au dossier

- Dossier PAP avec les documents requis selon l'art. 3 OPAPIF et la Dir. OPAPIF
 - Dossier complet et de qualité suffisante
 - L'auteur du dossier doit se mettre à la place de l'examineur
 - Concept de mise à la terre, *un renvoi au respect des prescriptions ne suffit pas*
 - Annexe B spécifique aux chemins de fer du RTE 27900
 - Mention des contrôles nécessaires des inst. à basse tension selon les art. 1, 35 et 36 OIBT
 - Conformité de l'éclairage avec la SN EN 12464
 - Mention de l'instruction du personnel
 - **Ne pas répéter les erreurs des PAP passées, apprendre des «considérants»**
 - ...



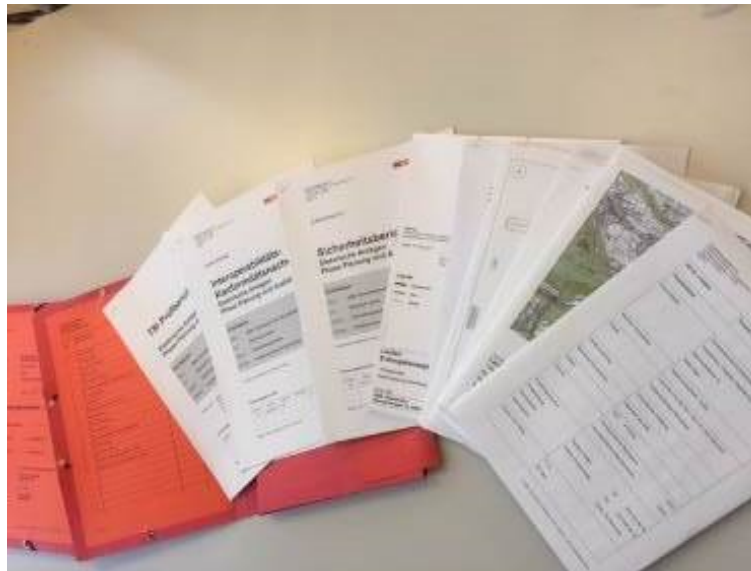


Documentation possible

- Constructions soumises à la PAP:0



[‘https://www.bav.admin.ch/bav/fr/home/kontakt/e-gesuche.html’](https://www.bav.admin.ch/bav/fr/home/kontakt/e-gesuche.html)





Documentation possible

Tous les documents requis sont indiqués à l'art. 3 OPAPIF et dans la Dir. OPAPIF pour les phases de planification et d'exécution:

- **courrier de demande**
- **condensé du projet**
- **rapport technique**
- **rapport de sécurité IE:**
 - utilisation du **modèle de l'UTP** à un niveau (planification et exécution) ou d'un document équivalent
 - ...



D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité

Installations électriques

Phases de **planification et d'exécution**

Projet

Entreprise ferroviaire: EF (abr.) EF

Lieu: Gare / Tronc

Objet: **Objet**

Mandat: **Projet**

Etabli par entreprise / prénom nom

Historique des modifications:

Version	Date	Auteur	Revu par

Base: modèle UTP D RTE 27100 V1-1

Indications pour l'auteur

Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné.

Tous les passages de couleur verte en italique sont prévus comme texte d'exemple (en écriture normale) ou comme explication pour l'auteur (en italique), et doivent être soit supprimés soit, si nécessaire, convertis en texte noir (définitif), style «corps de texte».

La page de garde, la ligne d'en-tête et la ligne de bas de page, logo compris, doivent être adaptées au standard de l'entreprise ferroviaire.

Explication concernant les champs de texte «EF (abr.)», etc.:

- double cliquer ou
- à l'aide de la touche droite de la souris → Propriétés et adapter le champ «Texte par défaut».

Ce texte sera alors repris automatiquement dans tout le document (aperçu avant impression ou impression).


(Ce cadre de texte doit être supprimé après lecture.)





Documentation possible dans le RT et le RaSéc

➤ RaSéc selon le modèle de l'UTP:



Assistant chef de projet I-PJ
Realiser des projets - PAP
10-Management des projets - Modele
Entrée en vigueur 29.08.2019

SBB CFF FFS

D RTE 27100-V1-1

*Auteurs: Chef de groupe
Département/OU: CFF S
Nom: Frédéric
Date: 30.07.
Signature: _____
(origine: _____)

Rapport de sécurité
Installations électriques
Phases de **planification et d'exécution**

Rapport technique

Projet
Entreprise ferroviaire: EF (abr.) EF
Lieu: Gare / Tronçon
Objet: Objet
Mandat: Projet

Indications pour l'auteur
Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné.
Tous les passages de couleur verte en italique sont prévus comme texte d'exemple (en italique normale) ou comme explication pour l'auteur (en italique), et doivent être soit supprimés soit, si nécessaire, convertis en texte noir (idéalement, style: copier de texte).
La page de garde, la ligne d'en-tête et la ligne de bas de page, s'ils sont présents, doivent être adaptés au standard de l'entreprise ferroviaire.
Explication concernant les champs de texte «EF (abr.)», etc.:
- double cliquer ou
- à l'aide de la touche droite de la souris → Propriétés et adapter le champ «Texte par défaut»
Ce texte sera alors repris automatiquement dans tout le document (après avoir imprimé ou enregistré).
(Ce cadre de texte doit être supprimé après lecture.)

Historique des modifications:

Version	Date	Auteur	Revisé par

Base: modèle UTP D RTE 27100 V1-1

Dates/échéances
Coûts et financement.....
Rapport de sécurité.....
10.1. Explication de principe.....
10.2. Exploitation ferroviaire pendant.....
10.3. Analyse et évaluation des risques.....
10.3.1. Phase de construction.....
10.3.2. Phase d'exploitation.....
11. Table des matières des tables.....
12. Table des matières illustrations.....

Le rapport technique comprend «uniquement» un résumé (renvoi aux détails dans le RaSéc)

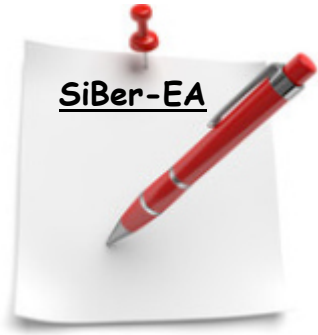
Table des matières

1	Introduction	5
1.1	But de ce document	5
2	Définition du projet (définition du système)	6
2.1	Objectifs du projet	6
2.2	Documents de référence	6
2.3	Périmètre du projet	7
3	Rapport de gestion de la qualité	11
3.1	Phase de planification (phases FDMS «conception à planification»)	11
3.2	Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)	11
4	Rapport de gestion de la sécurité	12
4.1	Phase de planification (phases FDMS «concept à planification»)	12
4.2	Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)	14
4.3	Homologations de série	14
5	Rapport technique de sécurité	15
5.1	Objectif du présent rapport de sécurité	15
5.2	Preuve de la bonne conception du projet pour la planification	15
5.3	Catalogue des dangers (dangers / mesures / évaluation)	17
5.4	Conditions d'utilisation avec impact sur la sécurité	18
5.5	Evaluation de l'importance pour la sécurité	20
6	Référence à d'autres dossiers et explications	21
6.1	Relations avec d'autres dossiers de sécurité	21
6.2	Prise de position envers le rapport d'examen d'expert	22
6.3	Prise de position envers le rapport d'évaluation de la sécurité	22
7	Résumé (déclaration du requérant)	23
	Annexe n: dossier de l'expert (Exp)	24
	Annexe n: dossier de l'organisme d'évaluation des risques	25
	Annexe n: requête d'autorisation d'art. AA	26



Documentation possible

format ferroviaire ou rapport technique



Assistant chef de projet I/PJ Réaliser des projets - PAP 10-Management des projets - Modèle Entrée en vigueur 28.08.2019			
Auteurs:			
Chef de groupe Département/UC: CFF SA / 1-MEP-EVO-FS-RWT-PL3 Nom: Frédéric Rouiller Date: 30.07.2020 Signature: _____ (original signé par)	Chef de projet Entreprise: CFF SA / 1-MEP-EVO-FS-RWT-PL3 Nom: Giovanni Convertini Date: 30.07.2020 Signature: _____ (original signé par)		
Rapport technique			
8.	Dates/échéances	15	
9.	Coûts et financement.....	15	
10.	Rapport de sécurité.....	15	
10.1.	Explication de principe.....	15	
10.2.	Exploitation ferroviaire pendant la construction	15	
10.3.	Analyse et évaluation des risques.....	16	
10.3.1.	Phase de construction.....	16	
10.3.2.	Phase d'exploitation.....	16	
11.	Table des matières des tableaux	17	
12.	Table des matières illustrations	17	

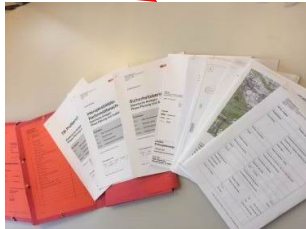
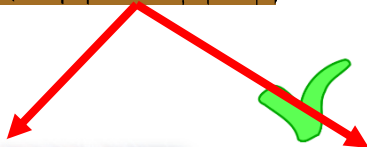
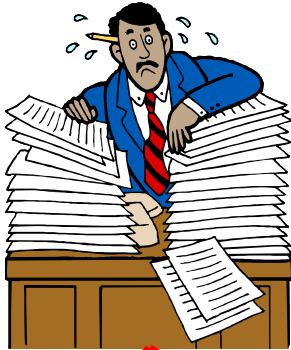
Table des matières

1	Introduction	5
1.1	But de ce document	5
2	Définition du projet (définition du système)	6
2.1	Objectifs du projet	6
2.2	Documents de référence	6
2.3	Périmètre du projet	7
3	Rapport de gestion de la qualité	11
3.1	Phase de planification (phases FDMS «conception à planification»)	11
3.2	Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)	11
4	Rapport de gestion de la sécurité	12
4.1	Phase de planification (phases FDMS «concept à planification»)	12
4.2	Phase d'exécution (phases FDMS «exécution à mise en service»)	14
4.3	Homologations de série	14
5	Rapport technique de sécurité	15
5.1	Objectif du présent rapport de sécurité	15
5.2	Preuve de la bonne conception du projet pour la planification	15
5.3	Catalogue des dangers (dangers / mesures / évaluation)	17
5.4	Conditions d'utilisation avec impact sur la sécurité	18
5.5	Evaluation de l'importance pour la sécurité	20
6	Référence à d'autres dossiers et explications	21
6.1	Relations avec d'autres dossiers de sécurité	21
6.2	Prise de position envers le rapport d'examen d'expert	22
6.3	Prise de position envers le rapport d'évaluation de la sécurité	22
7	Résumé (déclaration du requérant)	23
	Annexe n: dossier de l'expert (Exp)	24
	Annexe n: dossier de l'organisme d'évaluation des risques	25
	Annexe n: requête de dérogation à l'art. AA	26

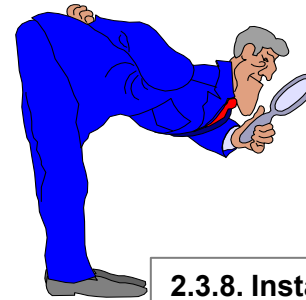


Contrôle de l'OFT

1. Examen d'exhaustivité



2. Examen technique / exploitation



par exemple...

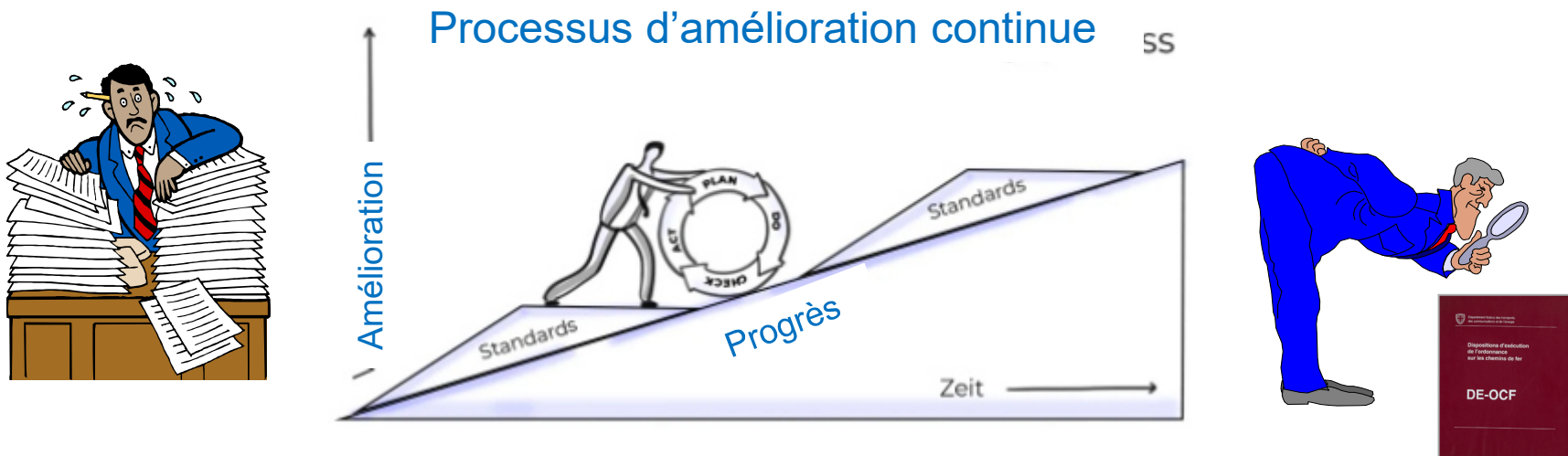
2.3.8. Installations électriques non spécifiques aux chemins de fer

État actuel
Pas concerné dans ce projet.



Installations électriques			
Phases de planification et d'exécution			
Projet			
Entreprise ferroviaire: EF (abr.)	EF	<i>Indications pour l'auteur</i>	
<small>Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné.</small>			
Lieu:	Gare / Tronç	<small>Tous les passages de couleur verte en gras sont prévus comme texte d'exemple (en écriture normale) ou comme explication pour l'auteur (en gras), et doivent être traités en conséquence, convertis en texte noir (gras), style «cours de texte».</small>	
Objet:	Objet	<small>La page de garde, la ligne d'en-tête et la ligne de bas de page, logo compris, doivent être adaptés au standard de l'entreprise ferroviaire.</small>	
Mandat:	Projet	<small>Explication concernant les champs de texte «EF (abr.)», etc.:</small>	
<small>Établi par entreprise / prénom nom</small>			
<small>Historique des modifications:</small>			
Version	Date	Auteur	Niveau
<small>(Ce cadre de texte doit être supprimé après lecture.)</small>			
<small>Base: modèle UTP D RTE 27100 V1-1</small>			

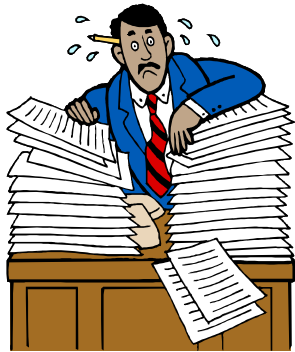
... Potentiel d'amélioration du dossier PAP (RaSéc-IE) Où sont les «quick wins»?





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP (RaSéc-IE)

Structure de la décision de l'OFT



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DE/TEC
Office fédéral des transports OFT
Division Infrastructure

Número d'affaire OFT: 411.24 - 2011-0493-04
3003 Berna, 30 juin 2020

Décision d'approbation des plans

Procédure simplifiée selon l'art. 18/ al. 2 de la loi sur les chemins de fer

Demande d'approbation des plans des [REDACTED]
du 21 février 2020, complété le 3 mars 2020

concernant

Sous-station « Vailly », équipement

Canton de [REDACTED]
Commune de [REDACTED]

Office fédéral des transports OFT
Yves Conzani
3003 Berna

I. ÉTAT DE FAIT

Par demande du 22 novembre 2011, les ABC ont soumis le projet de prolongation.....

II. CONSIDÉRANTS

A. Formellement

1. Compétence

Le projet concerne une construction, respectivement une installation servant exclusivement

B. Matériellement

1. Description du projet

L'objet du projet est l'installation de l'équipement électrique dans le bâtiment de la sous-station Vailly

1.0.1 Installations électriques à basse tension

Dans le périmètre du projet, des installations électriques à basse tension sont modifiées ou installées à neuf. Ces installations soumises à l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT). **Des données sur la réalisation des contrôles indispensables ne sont pas présentées.**

Selon l'art. 24 OIBT, une première vérification avant la remise d'une installation électrique au propriétaire doit être effectuée.....

Les ABC établiront, pour les installations électriques à basse tension, le rapport de sécurité exigé par l'art. 37 OIBT et ils le soumettront aux autorités compétentes. **Ce point fait l'objet d'une charge.**

III. DISPOSITIF

1. Approbation

La demande des ABC du 21 février 2020, complété le 3 mars 2020 concernant l'équipement électrique de la sous-station « Vailly » et comprenant les documents suivants mentionnés par le timbre d'approbation:

Document	Titre	Date
A-1	Rapport technique	15.02.2020
B-1	Rapport de sécurité	15.02.2020

est approuvée avec les charges suivantes.

2. Charges

2.1. Installations électriques

2.1.1. Les ABC établiront, pour les installations électriques à basse tension, le rapport de sécurité exigé par l'art. 37 OIBT et ils le soumettront aux autorités compétentes.

Office fédéral des transports
Division Infrastructure
Pierre-André Pianzola, Chef de Section
Section Autorisations II

Division Sécurité
Hermann Willi, Chef de Section
Section Installations électriques

Dans les **considérants**, on apprend ce qui manque selon l'OFT

➔ CHARGE

Dans le **dispositif**, on apprend ce qu'il reste à faire selon l'OFT

➔ Texte de la CHARGE

Potentiel d'amélioration du RaSéc-IE

Éclairage du dépôt (projet 2)



1

B. Matériellement

2. Description du projet

L'objet du projet est l'installation de l'équipement électrique dans le bâtiment de la sous-station Vailly

2.1.2 Installations électriques à basse tension (BT)

Dans le périmètre du projet, des installations électriques à BT sont modifiées ou installées à neuf.

Des installations BT soumises à l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT).
Des données sur la réalisation des contrôles indispensables ne sont pas présentées.

Selon l'art. 24 OIBT, une première vérification avant la remise d'une installation électrique au propriétaire doit être effectuée.

Selon l'art. 35 OIBT, lors de la prise en charge des installations par le propriétaire

3

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité

Installations électriques

Phases de planification et d'exécution

2

II. DISPOSITIF

3. Approbation

..... est approuvée avec les charges suivantes.

4. Charges

4.2. Installations électriques

Les ABC doivent fournir, pour les installations électriques à basse tension, le rapport de sécurité exigé par l'art. 37 OIBT et le soumettre aux autorités compétentes.

inutile

4

2.3.8 Installations électriques non spécifiques aux chemins de fer

En ce qui concerne l'éclairage des quais, l'entreprise ferroviaire atteste présentement de la conformité aux DE-OCF ad art. 2, DE 2.3, ch. 1 selon la norme SN EN 12464-2.

Un contrôle (selon l'art. 24 OIBT) des installations de basse tension selon l'art. 1 OIBT est effectué par un organe accrédité (servant de manière prépondérante à l'exploitation ferroviaire) ou par un organe de contrôle indépendant (ne servant pas de manière prépondérante à l'exploitation).

La démonstration de sécurité selon l'art. 37 OIBT est/a été soumise à l'organe de contrôle compétent:

- selon l'art. 24, al. 6 OIBT (première vérif.)
- selon l'art. 35 OIBT (prise en charge de l'inst.)
- selon l'art. 36 OIBT (contrôle périodique).

Début » UTP » Nos thèmes » Technique ferroviaire et RTE » Installations électriques » Démonstration de la sécurité PAP

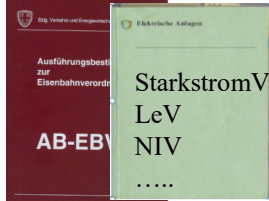
Démonstration de la sécurité PAP

SiBer-EA Good-Practice BAV 180101 (PDF)



..... Potentiel d'amélioration PAP (RaSéc-IE)

Installations en locaux haute tension



1

I. Considerations B. Matériellement

1. Examen technique par l'OFT 1.1. Installations en locaux haute tension

Les documents fournis ne permettent pas de déterminer de manière définitive si les installations électriques sont munies de portes et si celles-ci bloquent la voie d'évacuation lorsqu'elles sont ouvertes, ce qui rendrait un sauvetage difficile dans ces conditions étroites.

Selon l'art. 27, al. 2 de l'ordonnance sur les installations électriques, les locaux doivent être conçus et entretenus de manière à garantir qu'ils restent utilisables comme voie d'évacuation. Aucun matériel électrique ne doit être installé de manière à bloquer la voie d'évacuation.

Selon l'art. 27, al. 3 de l'ordonnance sur les installations électriques, les locaux doivent être conçus et entretenus de manière à garantir qu'ils restent utilisables comme voie d'évacuation. Les interrupteurs doivent être conçus de manière à ne pas bloquer la voie d'évacuation. Les interrupteurs ne doivent pas être installés de manière à bloquer la voie d'évacuation. Les interrupteurs ne doivent pas être installés de manière à bloquer la voie d'évacuation.

inutile

2

III. DISPOSITION

2. charges

Le chemin de fer doit veiller à ce que les couloirs ne soient pas utilisés à tout moment comme voie d'évacuation.

3

Bahn-Logo einfügen

D-RTE-27100-V1-1

Sicherheitsbericht

Elektrische Anlagen

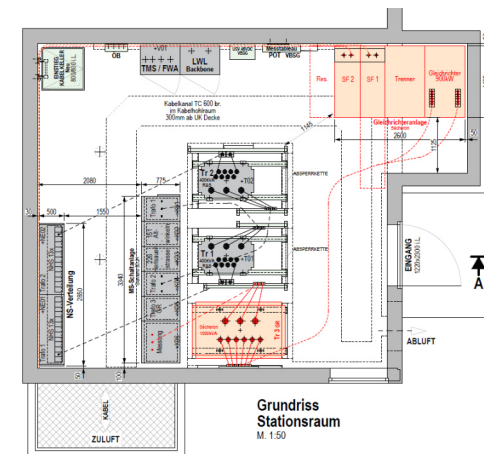
Phase-Planung und -Ausführung

2.3.4 Distribution du courant de traction

Les détails concernant les issues de secours se trouvent dans la pièce suivante:

➤ [xy_plan d'étage](#)

4





... Plan



- 1. Compréhension des rôles et introduction aux processus et aux bases spécialisées**
(procédure, questions importantes, système technique de classement, prescriptions souveraines, rôles du requérant vs rôles de l'autorité de surveillance)
- 2. Principes et documentation**
(variantes d'examen de l'OFT, rapport de sécurité, rapport de risques, rapport d'examen de l'expert [POURQUOI-QUI-QUAND-QUOI-COMMENT])
- 3. Demandes exceptionnelles et dérogations**
(qu'est-ce qui est possible / nécessaire?)
- 4. Preuves nécessaires dans la PAP et pour les autorisations d'exploiter**
(documents QUI-QUAND-POURQUOI-LESQUELS, tronçons non IOP)
- 5. .Preuve de la sécurité selon le D RTE 27100 et approfondissement par des exemples pratiques**
(exemples pratiques EN, application du RTE 27100, renvois au processus continu d'amélioration)
- 6. Enseignements de l'atelier**
(potentiel d'optimisation et d'amélioration, conclusion)



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP (RaSéc IE)

Charges évitables; il y a encore du potentiel

Évaluation des PAP par l'OFT pour les installations des entreprises présentes dans les années 2019 à 2022:

- 81 PAP d'IE de vos entreprises évaluées;
 - > dont 28 (35%) sans aucune charge
 - > dans 53 (65%) procédures, 127 charges ont été prononcées
 - 45 avec des charges appelant une réponse
 - 82 avec des charges à titre de remarques (évitable!!!)
- > les «classiques» ont été des charges concernant:
 - la mise à terre / le circuit de retour de courant; l'absence de concept de circuit de retour et de mise à terre
 - des indications manquantes concernant les installations à basse tension / les contrôles de réception (preuve de sécurité, art. 37 OIBT)
 - les mesures de protection contre le contact direct; distance insuffisante
 - les zones de captage de courant et de la ligne de contact; empiètements non conformes dans la zone de captage, etc.
 - l'instruction du personnel; absence d'analyse des risques et de mesures
 - distance de protection électrique entre les parties sous tension; l'absence de distances
 - le rapprochement / le parallélisme de lignes électriques; l'absence de distances
 - portée et géométrie de l'installation de la ligne de contact
 - références réglementaires fausses; indiquer des réglementations obsolètes
 - distances au sol des lignes de contact; non-respect de la distance minimale au sol
 - l'éclairage des quais / des arrêts; respect des exigences des normes SN EN 12464-x etc.



Le plus grand potentiel d'amélioration réside dans le fait d'apprendre des erreurs commises!!



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

Remarques d'exemples pratiques

Contenu

1. Mise à la terre et retour de courant
2. Subdivision et possibilité de déclenchement
3. Distance au sol des lignes de contact
4. Distance de protection électrique
5. Mesures de protection contre les contacts directs
6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact
7. Portée et géométrie
8. Instruction du personnel
9. Installations à basse tension en lien avec d'autres prescriptions
10. Éclairage des quais
11. Protection des oiseaux
12. Sécurité sismique
13. Prescriptions servant de référence

<https://www.utp.ch> > Technique ferroviaire et RTE
> Installations électriques > Démonstration de la sécurité PAP



Intervenez directement quand vous avez des questions. Vous pouvez nous interrompre n'importe quand!

Exemples préparés aujourd'hui sur:

- ~~Installations à basse tension~~ selon l'OIBT
1. Mise à la terre et retour de courant
 2. Distance au sol des lignes de contact
 3. Mesures de protection contre les contacts directs
 4. Distance de protection électrique dans l'air b_e
 5. Référence réglementaire fausse
 6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact
 7. Instruction du personnel
 8. Infrastructure de charge des batteries des trolleybus
 9. Éclairage (des quais)
 10. Rapprochement, parallélisme et croisement de câbles (spécifiques aux chemins de fer) et de voies ferrées
 11. Câbles dans les tunnels
 12. Chemins et voies de circulation / voies d'évacuation
 13. Rapport d'examen de l'expert manquant
 14. Autorisation d'exploiter
 15. Concept et coordination de la protection
 16. Sécurité TIC
 17. Sécurité sismique
 18. Interopérabilité



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

1



Retour de courant de traction et mise à la terre

Lors de l'exécution des travaux, des travaux concernent les lignes de contact, le retour de courant et la mise à la terre. Le concept de retour de courant et de mise à la terre n'est pas joint au dossier (ou est incomplet).

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 1, le courant de traction doit retourner à la sous-station de manière fiable et aussi complète que possible par les cheminements prévus à cet effet.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 1.3, pour toutes les installations et tous les systèmes de mise à la terre [...], il y a lieu d'établir [...] un concept de retour de courant et de mise à la terre et d'en dresser la documentation.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 2, aucune tension de contact dangereuse ne doit se produire dans le système de retour du courant de traction, ni en cas de rencontre de systèmes de mise à la terre.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 2.1.1 en lien avec le ch. 7.1 de la norme SN EN 50122-1, une connexion électrique à des installations de mise à la terre externes au réseau ferroviaire n'est pas souhaitable...

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 2.1.1 en lien avec le ch. 7.4.4.1 de la norme SN EN 50122-1, pour les appareils situés dans la zone de la ligne aérienne de contact et dans la zone de captage du courant, le conducteur PE doit pouvoir supporter le courant de court-circuit maximum.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 3, le retour du courant de traction ne doit ni déranger ni mettre en danger les installations de chemins de fer ou de tiers.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 4, les équipements conducteurs situés dans la zone de la ligne de contact aérienne et dans la zone de captage du courant [...] doivent faire l'objet de mesures appropriées [...].

2

Un mois avant le début des travaux, l'entreprise ferroviaire doit remettre le concept de mise à la terre retravaillé à l'OFT pour prise de connaissance.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

1

Retour de courant de traction et mise à la terre

Lors de l'exécution des travaux, des travaux concernent les lignes de contact, le retour de courant et la mise à la terre. La désignation du conducteur de retour de courant et de mise à la terre figurant dans le concept de mise à la terre ne correspond pas aux prescriptions souveraines.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 1.7.1, lorsqu'il y a risque de confusion entre les conducteurs du système de retour de courant et ceux des systèmes de mise à la terre, il faut prendre des mesures pour éviter ce risque. On doit notamment chercher à empêcher que des conducteurs parcourus par des courants soient interrompus par erreur ou que des tensions dangereuses pouvant mettre en danger des personnes résultent de situations confuses.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 1.7.2.1, les conducteurs de retour de courant et les points de raccordement du système doivent être marqués en jaune...

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 1.7.2.4, les conducteurs d'égalisation du potentiel et les conducteurs de protection, qui ne transportent pas de courant en exploitation, se distinguent par des conducteurs isolés en jaune-vert...



2

Un mois avant le début des travaux, l'entreprise ferroviaire doit remettre le concept de mise à la terre retravaillé à l'OFT pour prise de connaissance.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

3

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité

Installations électriques

Phases de planification et d'exécution



4

2.3.6 Installations de retour de courant de traction et de mise à la terre

État actuel

Le système de mise à la terre de l'installation de la ligne de contact existe déjà.

État projeté

Le système de mise à la terre existant est adapté de manière minimale du fait des nouveaux composants.

.....

Justification (pourquoi aucune tension de contact dangereuse ne peut se produire):

Tous les éléments conducteurs de l'installation de la ligne de contact sont raccordés au système de mise à la terre.

.....

Aucun système de mise à la terre extérieur aux chemins de fer ne se trouve dans le périmètre du projet. Le système tiers le plus proche (lampadaire) est situé à au moins 10 m de composants électriques conducteurs raccordés au système de retour de courant de traction.

Il ne faut donc s'attendre à aucune influence.

Plans en annexe:

Concept de retour de courant et de mise à la terre Plan No xxx

Plan de mise à la terre, extrait des lignes de contact xxx

.....

Conclusion

De la description ci-dessus, on déduit que le projet est une **modification de faible ampleur (mfa) des systèmes de retour de courant et de mise à la terre.**





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

Exigences posées au concept de retour de courant et de mise à la terre:

- Il décrit le principe, pas forcément les détails.
- Il se rapporte au présent projet (les objets présents doivent être retrouvés, les objets absents n'y ont pas leur place).
- Il décrit les systèmes de mise à la terre extérieurs aux chemins de fer présents et leur interdépendance avec le système de retour de courant de traction.
- Il décrit non seulement l'installation ferroviaire mais aussi les installations à basse tension présentes et leurs conducteurs de protection.
- Il peut comporter des dessins et/ou des textes.
- Les indications doivent être fournies de manière appropriée, concentrée et compréhensible et doivent être adaptées au projet et au reste de la documentation.
- **Un simple renvoi au D RTE 27900 (manuel de mise à la terre) ne suffit pas.**



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

Indications requises:

Fiabilité et exhaustivité du système de retour de courant de traction:
présence de circuits de retour à part ou, si non, description de la garantie

Évitement de tensions de contact dangereuses:
respectent des valeurs-limites applicables ou description des autres mesures réalisées (distance, isolation, etc.)

Installations à basse tension:
Union ou séparation des systèmes de mise à la terre, convention avec le propriétaire de l'autre réseau

Traitement du conducteur PE dans la zone de la ligne de contact aérienne et dans la zone de captage du courant (le conducteur PE doit pouvoir supporter le courant de court-circuit maximum; si cela n'est pas possible, une liaison directe au circuit de retour doit être mise en œuvre; dans ce cas, le conducteur PE ne doit pas être connecté à la partie conductrice accessible de l'appareil).



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

Indications requises:

Dérangement et mise en danger des installations de l'entreprise ferroviaire ou de tiers:

Problématique des courants vagabonds, isolation des voies, isolation des objets en lien avec le conducteur de retour de courant, séparation par des clôtures

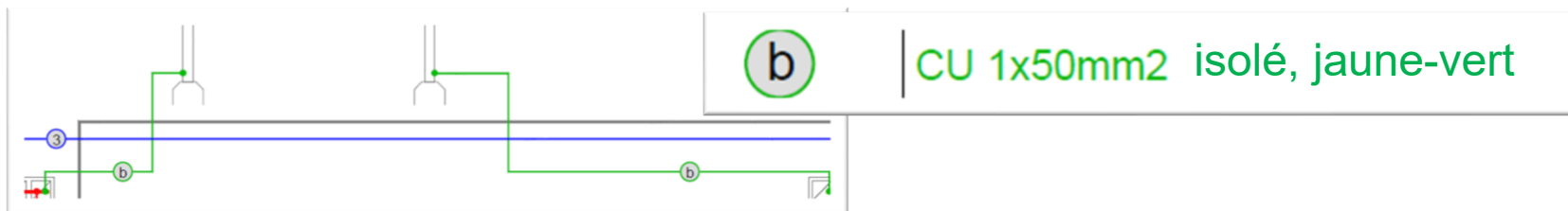
Mesures dans la zone de la ligne de contact et la zone de captage du courant:

Branchement ouvert ou fermé avec le conducteur de retour de courant, indications sur les limiteurs de tension (VLD) (fonction O ou F, caractéristiques, capacité de supporter le courant)

Marquage des conducteurs (couleur jaune ou jaune-vert):

Conducteur de retour de courant dans l'exploitation: jaune

Conducteur de protection non conducteur: jaune-vert



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

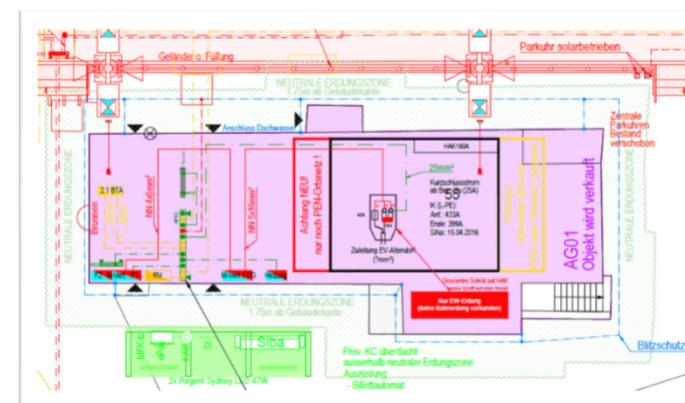
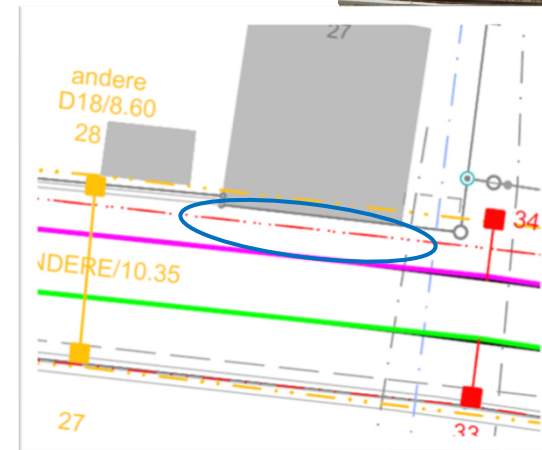
Quelles sont les erreurs les plus fréquentes lors de la conception d'un projet ?

La manière dont les tensions de contact dangereuses sont évitées doit être démontrée pour l'ensemble du périmètre du projet et pour tous les objets concernés et conducteurs d'électricité. Or, cela n'existe souvent que **de manière incomplète**.
→ Cela entraîne des charges correspondantes.

Exemple positif avec zone neutre dessinée. Le respect de la distance directe d'au moins 1,75 m et 2,50 m de hauteur par rapport à un système de mise à la terre étranger est ainsi démontré de manière compréhensible.



Absence d'indications sur les distances minimales à respecter lorsque des personnes passent la main par la fenêtre





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

Indications requises:

Retour de courant à la sous-station (redresseurs):

Conformité avec la norme SN EN 50122-1, ch. 10.3

- au moins deux câbles de retour
- capacité d'écouler le courant en charge maximal
- prise en compte du fait qu'une connexion de câble peut être interrompue
- conducteurs conçus pour supporter les charges thermiques à la fois en fonctionnement normal et pendant des courts-circuits

Le circuit de retour ne doit comporter

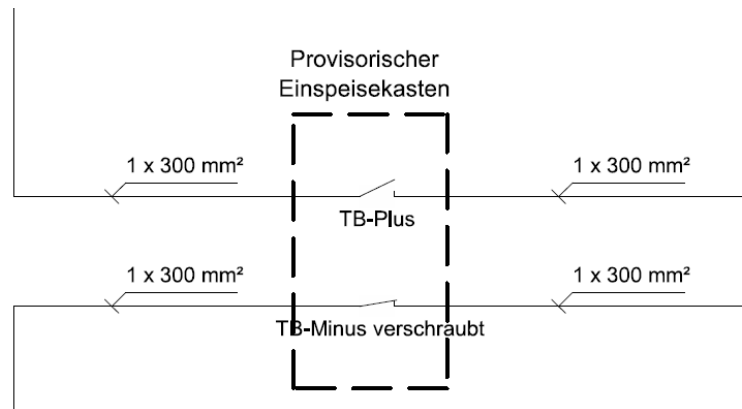
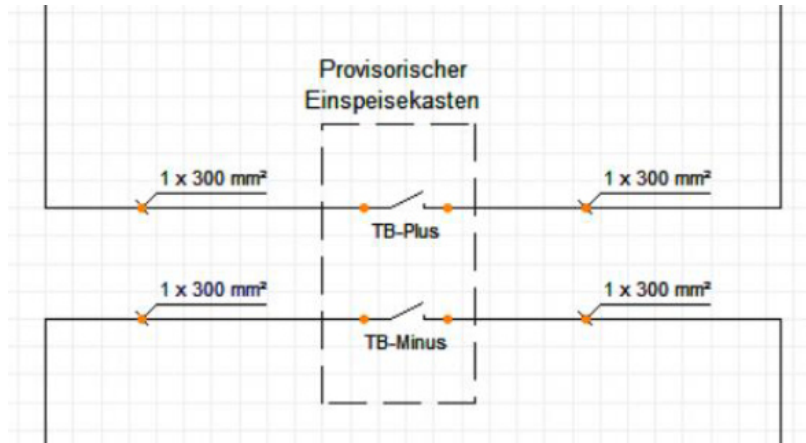
- ni fusibles,
- ni dispositifs de coupure non verrouillables,
- ni plages de raccordement, pouvant être démontés sans l'aide d'un outil.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

Le circuit de retour ne doit pas comporter de dispositifs de coupure non verrouillables.

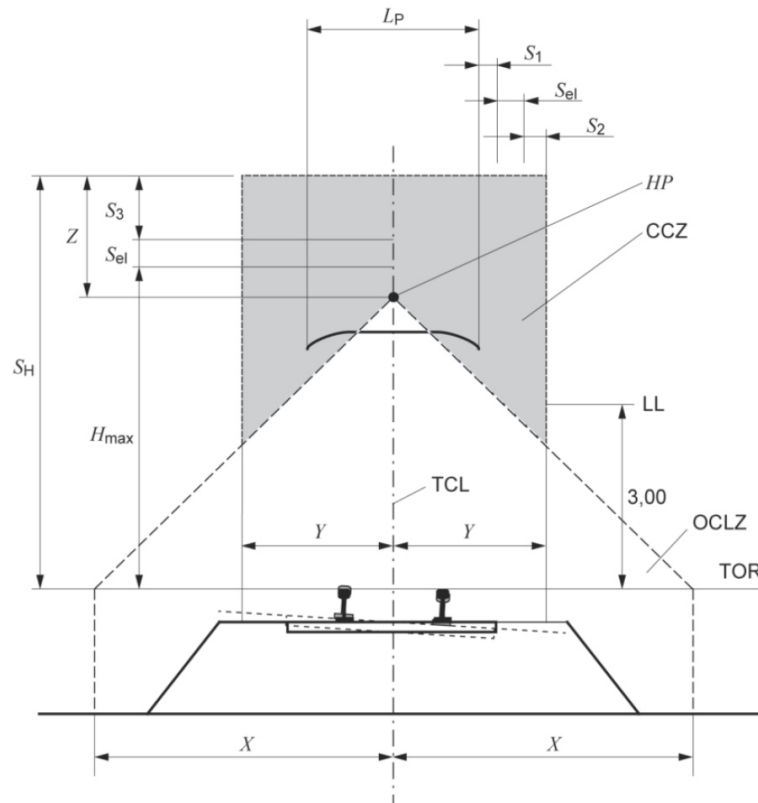




... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

Zone de mesures spécifiées selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 4.1.2



Pour les composants d'installations électriques et les constructions métalliques, des mesures de protection doivent être prises pour éliminer les risques de tensions de contact dangereuses.

Valeur indicative X:

3 m pour la haute tension

2 m pour la basse tension

Valeur indicative Y:

Valeur «bp» (voie normale, image 12)

Valeurs «bR» + «be» + 310 mm (voie métrique, image 9)

Valeur indicative Z:

0.4 m, resp. 2 m



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

1. Mise à la terre et retour de courant

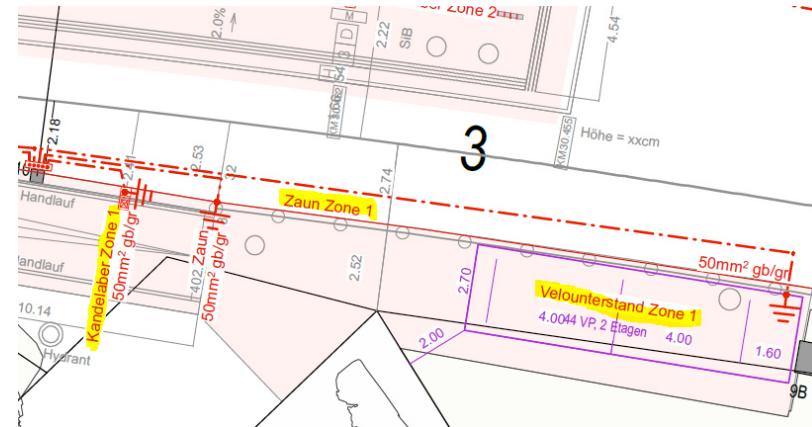
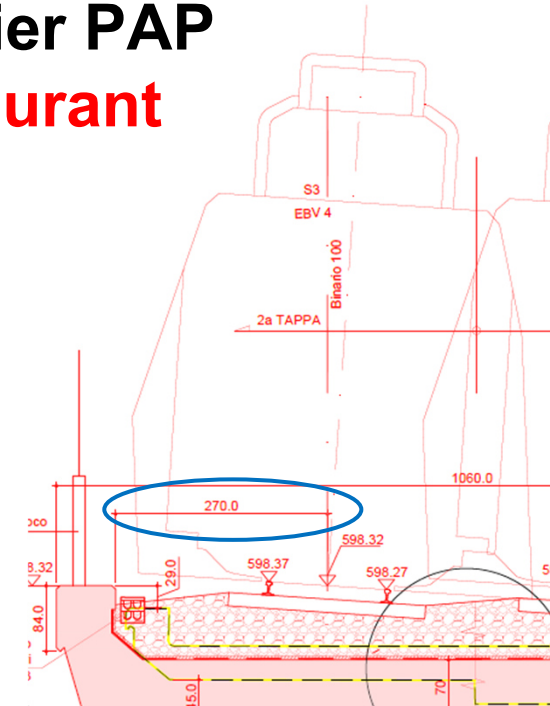
Quelles sont les erreurs les plus fréquentes lors de la conception d'un projet ?

Les éléments latéraux armés du pont se trouvent à l'intérieur de la zone avec des mesures spéciales. Les indications relatives aux mesures de protection (liaison avec le système de retour du courant de traction, isolation, etc.)

Souvent, les éléments d'installation électriquement conducteurs ne sont pas clairement indiqués lorsqu'ils se trouvent dans la zone des mesures spéciales.

La déclaration "Dans la zone 1, les objets conducteurs doivent être mis à la terre" est insuffisante.

Exemple positif avec des parties d'installations identifiées à l'intérieur de la zone des mesures spéciales.





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

2. Distances au sol des lignes de contact

1

Distances au sol

Dans le périmètre du projet se trouve un passage à niveau au km 39,6. La preuve que la hauteur minimale des fils de contact est respectée en tenant compte de tous les facteurs d'influence ne figure pas dans les documents.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.2.1, la hauteur des fils de contact (hf) et des parties conductrices connectées avec eux au dessus du niveau supérieur du rail ou de la voie et de la piste cyclable s'élève au moins à la valeur minimale indiquée (hfmin). Sur les passages à niveau, cette hauteur minimale est de 5,5 m + suppléments, et la hauteur minimale absolue des fils de contact (hfmin, absolu) doit toujours être respectée.



2

Avant le début des travaux, l'entreprise ferroviaire doit garantir que la hauteur minimale des fils de contact admise est respectée dans tout le périmètre du projet.

3

D RTE 27100-V1-1

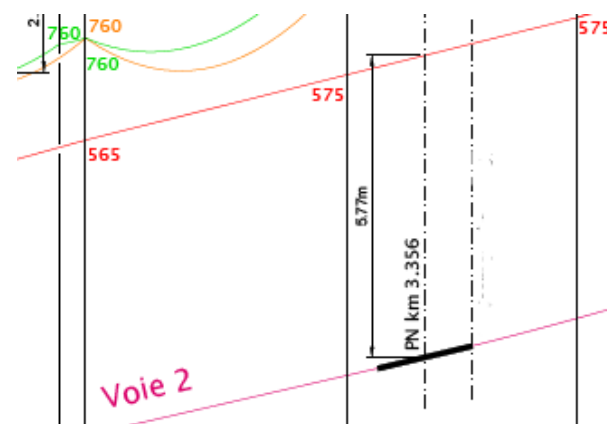
Rapport de sécurité Installations électriques Phases de planification et d'exécution

2.3.5 Installations de la ligne de contact

Les indications détaillées figurent dans les annexes suivantes:

- xy_Profil longitudinal
- xz_Profils en travers typiques

4





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

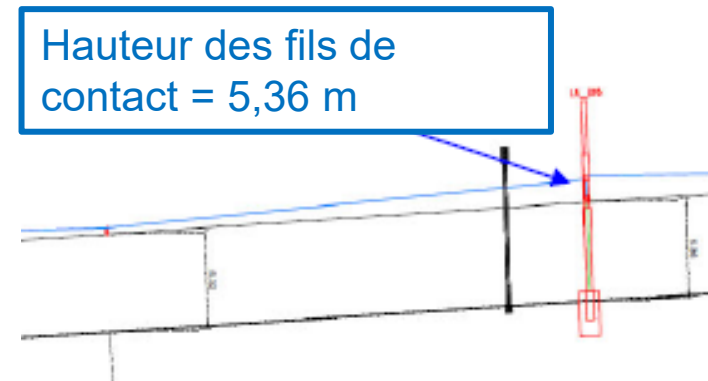
2. Distances au sol des lignes de contact

Que disent les prescriptions?

DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.2.1.1:

Sur les tronçons sans plate-forme indépendante, sur les routes publiques, surfaces de circulation, sur les passages à niveau et sur les aires de débord (c.-à-d. en cas d'accès sans restriction)	5,5 m
---	-------

- Dans le cas où la hauteur minimale du fil de contact prescrite ne peut pas être respectée, la hauteur maximale des véhicules routiers autorisés à circuler sous la ligne aérienne de contact doit être limitée de façon à garantir les distances d'éloignement verticales minimales selon la norme SN EN 50122-1, ch. 5.2.4, let. a et b entre le point le plus haut du véhicule routier (chargement compris) et les parties sous tension.
- En raison de prescriptions nationales et selon la situation, il peut s'avérer nécessaire de signaler les hauteurs maximales autorisées pour les véhicules (hauteur maximale) ou les installations fixes limitant la hauteur des véhicules en dessous de la distance minimale indiquée (dans la norme SN EN 50122-1, ch. 5.2.4).





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

2. Distances au sol des lignes de contact

Contexte

À un endroit, la ligne de contact prévue ne respecte pas à la hauteur minimale prescrite de 5,5 m. À cet endroit, les fils de contact se situent à 5,36 m.

Que disent les prescriptions?

Dir. OPAPIF, ch. 36.1 et 36.3:

L'OFT peut autoriser des demandes d'approbation au cas par cas de divergences prévues et permises à certaines conditions par l'OCF et ses dispositions d'exécution (aussi appelées «pseudo-déroptions»). Cette possibilité est décrite en détail au chiffre 36 de la Dir. OPAPIF relativement à l'art. 3 OPAPIF.

DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.2.1.1:

Dans le cas où la hauteur minimale du fil de contact prescrite ne peut pas être respectée, la hauteur maximale des véhicules routiers autorisés à circuler sous la ligne aérienne de contact doit être limitée de façon à garantir les distances d'éloignement verticales minimales selon la norme SN EN 50122-1, ch. 5.2.4, let. a et b entre le point le plus haut du véhicule routier (chargement compris) et les parties sous tension.

Dir. OCI-CF – rappelons-nous:

Où (au moins) faut-il des experts quant aux installations électriques (tableau 7, chap. 14)...

...(c) Installations de la ligne de contact: en cas de **déroptions au sens strict** aux prescriptions d'ordre supérieur



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

3. Mesures de protection contre les contacts

1

Mesures de protection contre les contacts

Les documents soumis ne permettent pas de savoir si les mesures de protection contre les contacts prescrites ont été prévues à tous les mâts. En particulier, on ne sait pas pourquoi le mur existant n'a pas été considéré comme aire de passage.



2

Avant le début des travaux, l'entreprise ferroviaire doit garantir que les mesures de protection contre les contacts soient prises conformément à la norme SN EN 50122-1, ch. 5.1, 5.2, 5.3, 5.5 et 5.6.

3

D RTE 27100-V1-1

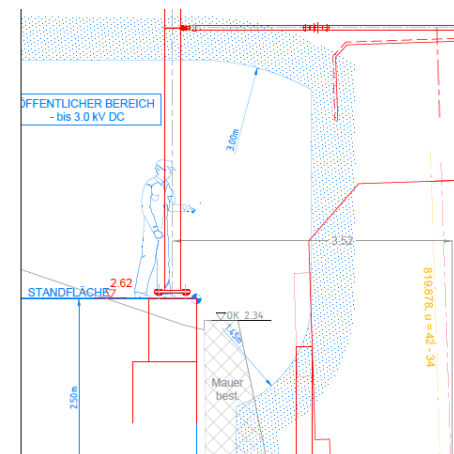
Rapport de sécurité Installations électriques Phases de planification et d'exécution

2.3.5 Installations de la ligne de contact

Les indications détaillées figurent dans les annexes suivantes:

➤ xz_Profils en travers typiques

4





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

3. Mesures de protection contre les contacts

Que disent les prescriptions?

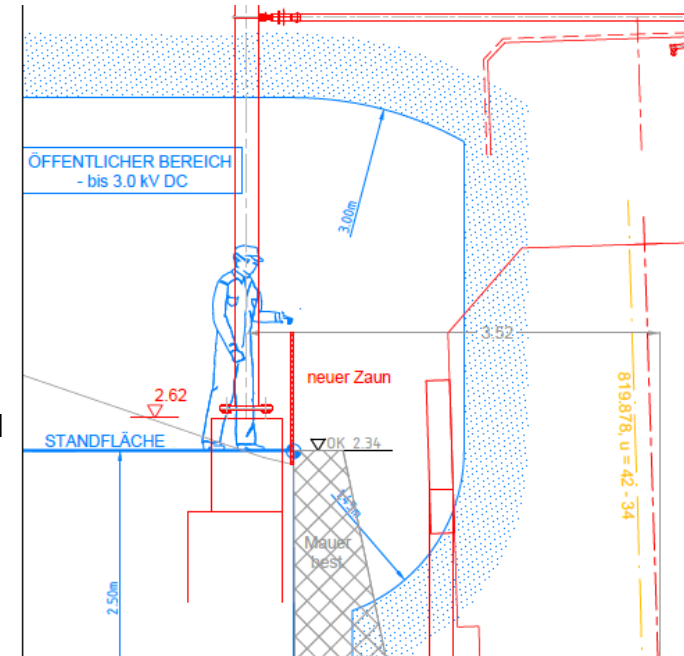
DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, chiffre 9.2:

Les mesures de protection au toucher doivent respecter SN EN 50122-1²¹, chiffres 5.1, 5.2, 5.3, 5.5 et 5.6.

Dans les lieux publics, où la présence d'installations électriques n'est pas immédiatement détectable, il faut prendre des mesures supplémentaires sur la base des caractéristiques locales et des risques à considérer.

De plus, sur le réseau interopérable, les spécifications techniques d'interopérabilité (STI) sont applicables²².

- Où sont les surfaces de stationnement/aires de passage?
- Les aires de passage peuvent aussi se trouver entre des mâts, où il n'y a pas de profil en travers.
- Le capteur de courant (et donc la zone de captage) est aussi sous tension. Il faut aussi respecter les distances de contact.
- Les toits des quais ne sont pas considérés comme des surfaces de stationnement s'ils ne sont pas pourvus d'accès (p. ex. échelle).
- Les éléments de construction de l'installation de la ligne de contact ne sont pas des aires de passage au sens de la norme SN EN 50122-1, ch. 5.2.1.
- ...





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

3. Mesures de protection contre les contacts

Sujet actuel: révision de la norme SN EN 50122-1 (2022), chapitre 5

- Qu'est-ce qui change?
Révision des parties 1 à 3, adaptation à l'état de la technique.
Révision totale du chapitre 5 dans la partie 1 (éloignement et obstacles).
- Pourquoi ce changement?
Les éloignements actuels ne sont pas compréhensibles techniquement.
Prise en compte des distances électriques dans l'air selon SN EN 50124.
Prise en compte d'une personne normée selon ISO 13857 et HD 60364.
Prise en compte d'autres circuits et zones de circulation.
Définition d'approches et d'obstacles spéciaux.
- Quelle suite?
Prise en compte de la nouvelle norme lors de la révision des DE-OCF édition 2024.

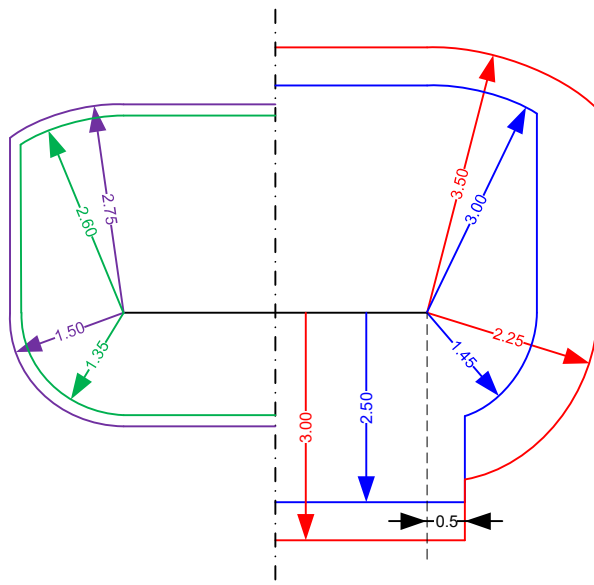


... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

3. Mesures de protection contre les contacts

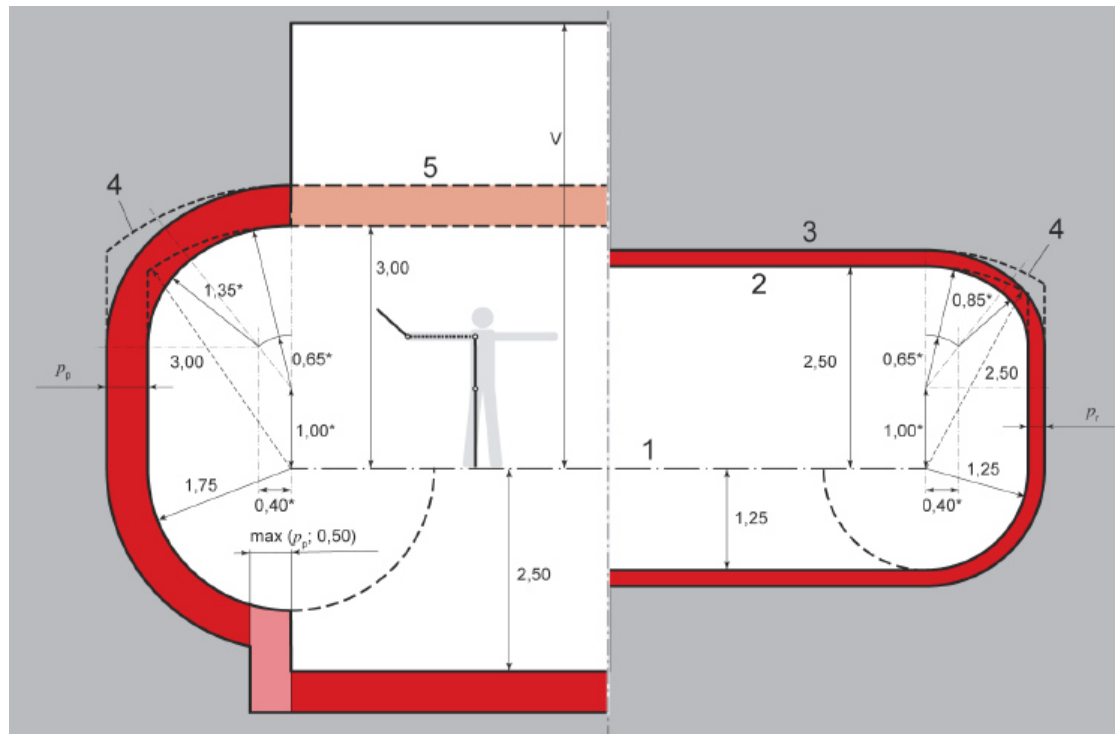
Sujet actuel: révision de la norme SN EN 50122-1 (2022), chapitre 5

— basse tension
— haute tension



zone non accessible
au public

zone publique



zone publique

zone non accessible
au public



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

3. Mesures de protection contre les contacts

Sujet actuel: révision de la norme SN EN 50122-1 (2022), chapitre 5

Zones publiques (15 kV)			Zones non publiques (15 kV)		
	avant	après		avant	après
En haut	3.50	3.50	En haut	2.75	2.70
De côté	2.25	2.25	De côté	1.50	1.45
En bas	3.00	3.00	En bas	1.50	1.45
Zones publiques (BT)			Zones non publiques (BT)		
	avant	après		avant	après
En haut	3.00	3.05	En haut	2.50	2.55
De côté	1.45	1.80	De côté	1.35	1.30
En bas	2.50	2.55	En bas	1.35	1.30

Exceptions pour les isolateurs, les pantographes et les petites pièces en métal



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

4. Distance de protection électrique dans l'air b_e

1

Au périmètre chemin de fer km 26.13, la voie ferrée passe sous un pont. Un plan indiquant les distances de protection à respecter n'est pas disponible dans le dossier.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.9.2, pour une tension nominale du fil de contact de 15 kV, la distance de protection électrique dans l'air b_e à respecter entre les parties sous tension et les parties entièrement ou partiellement conductrices qui ne sont pas sous tension, doit être d'au moins 150 mm.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.9.3, pour les parties entièrement ou partiellement conductrices qui ne sont ni sous tension ni reliées au conducteur de retour de courant, la distance de protection dans l'air b_e doit être multipliée de manière appropriée, généralement par le facteur trois, mais elle doit être d'au moins 150 mm.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 9.2, les mesures de protection au toucher doivent respecter la norme SN EN 50122-1, ch. 5.1, 5.2, 5.3, 5.5 et 5.6.



2

L'entreprise doit adapter les profils en travers, avant le début des travaux, de manière que la conformité aux distances minimales est visible. Les documents doivent être soumis à l'OFT pour information avant le début des travaux. Ce point fait l'objet d'une charge dans la présente décision.

3

D RTE 27100-V1-1

Insérer le logo du chemin de fer

Rapport de sécurité

Installations électriques

Phases de planification et d'exécution

4

2.3.5 Installations de lignes de contact

État actuel

La chaussée est ancienne. En raison de l'usure due au trafic ferroviaire dense, elle doit être rénovée. De plus, le tracé ne correspond plus aux prescriptions actuelles.

État souhaité

La géométrie de la chaussée et la ligne de contact sont adaptées.

Conclusion

La description ci-dessus permet de déduire que ce projet est une rénovation. Le projet ne comporte pas de modification significative.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

4. Distance de protection électrique dans l'air b_e

Que disent les dispositions ?

AB-EBV zu Art. 44, AB 44.c, ch. 5.9.1:

Une distance de protection électrique suffisante doit séparer les parties sous tension et les parties entièrement ou partiellement conductrices qui ne sont pas sous tension.

AB-EBV zu Art. 44, AB 44.c, ch. 5.9.2:

En fonction de la tension nominale du fil de contact U_n , la distance de protection électrique dans l'air b_e doit correspondre au moins :

a. aux valeurs visées par la SN EN 50119, ch. 5.1.3 et 5.1.4 sur les tronçons à voie normale qui ne sont pas énumérés à l'annexe 5 OCF ;

b. aux valeurs visées par la SN EN 50119, ch. 5.1.3 et 5.1.4 sur les autres tronçons ; si cela n'est pas possible, il y a lieu d'appliquer les valeurs du tableau ci-après :

U_n [kV]	b_e [mm]
$\leq 1,5$	35
$> 1,5 \dots \leq 3,0$	50
$> 3,0 \dots \leq 10,0$	100
$> 10,0$	$10 \cdot U_n$ [kV]

AB-EBV zu Art. 44, AB 44.c, ch. 5.9.3:

Pour les parties entièrement ou partiellement conductrices qui ne sont ni sous tension ni reliées au conducteur de retour de courant, la distance de protection dans l'air b_e doit être multipliée de manière appropriée, généralement par le facteur trois, mais elle doit être d'au moins 150 mm.

AB-EBV zu Art. 44, AB 44.c, ch. 5.9.4:

S'il n'est pas possible de respecter les distances de protection électrique entre les parties nues sous tension et les parties conductrices d'ouvrage ou d'installations, il faut poser une gaine isolante.



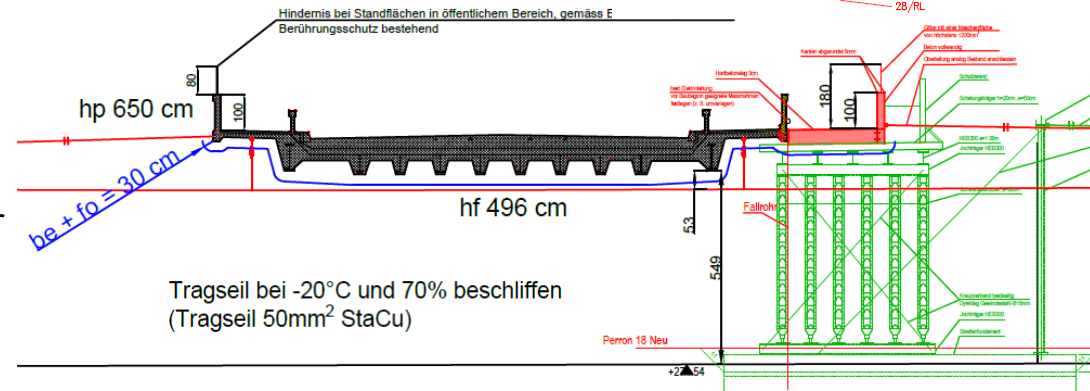
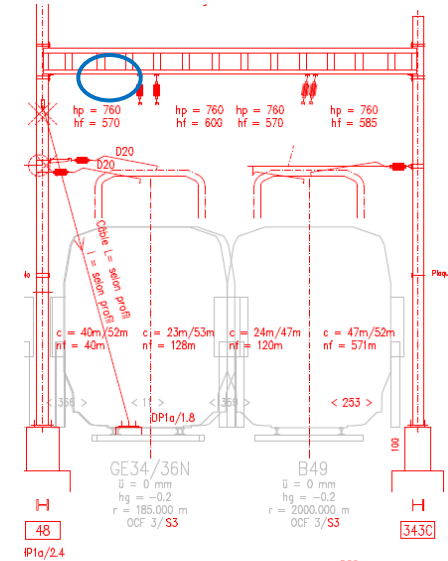
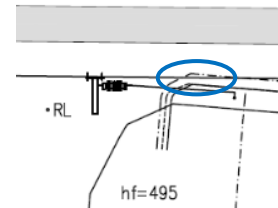
... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

4. Distance de protection électrique dans l'air b_e

Quelles sont les erreurs les plus fréquentes lors de la conception d'un projet ?

Les parties de l'installation sous tension sont très proches les unes des autres. En raison de l'absence de cotation, il n'est pas certain que la distance de protection électrique minimale à respecter soit respectée dans l'air.

Dans l'exemple, la distance entre le fil de contact $b_e + f_o$ et le pont est visible. Le respect de la distance de protection électrique en l'air b_e par rapport au pont n'apparaît pas clairement, car la hauteur maximale possible du fil de contact ($hf + Z_{hf\ max}$) et sa distance par rapport au pont ne sont pas visibles.





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

5. Mauvaise référence des prescriptions

1

Dans le rapport de sécurité, intégré au rapport technique, des DE-OCF du 1er juillet 2010 sont indiquées. Celles-ci ont été révisées en 2020. Dans le dossier, le requérant n'a pas confirmé que le projet sera planifié et exécuté, entre autres, conformément aux DE-OCF dans leur version du 1er novembre 2020.

Selon l'art. 42, al. 1, OCF, les installations électriques des chemins de fer doivent être planifiés, construits, exploités et entretenus de sorte que les personnes et les objets ne soient pas mis en danger dans des conditions d'exploitation conformes aux prescriptions ou en cas de perturbations prévisibles.



3



2

Les CFF doivent confirmer par écrit à l'OFT deux mois avant le début des travaux, que le projet sera planifié et exécuté conformément aux DE-OCF version du 1.11.2020.

4

7. Résumé (déclaration du requérant)

Le présent projet respecte les bases légales déterminantes, l'Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire (RTE) ainsi que les prescriptions internes de l'entreprise ferroviaire.

(Extrait du rapport de sécurité selon RTE 27100)



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

Remarques d'exemples pratiques

Contenu

1. Mise à la terre et retour de courant
2. Subdivision et possibilité de déclenchement
3. Distance au sol des lignes de contact
4. Distance de protection électrique
5. Mesures de protection contre les contacts directs
6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact
7. Portée et géométrie
8. Instruction du personnel
9. Installations à basse tension en lien avec d'autres prescriptions
10. Éclairage des quais
11. Protection des oiseaux
12. Sécurité sismique
13. Prescriptions servant de référence

<https://www.utp.ch> > Technique ferroviaire et RTE
> Installations électriques > Démonstration de la sécurité PAP



**Intervenez directement quand vous avez des questions.
Vous pouvez nous interrompre n'importe quand!**

Exemples préparés aujourd'hui sur:

- Installations à basse tension selon l'OIBT
1. Mise à la terre et retour de courant
 2. Distance au sol des lignes de contact
 3. Mesures de protection contre les contacts directs
 4. Distance de protection électrique dans l'air b_e
 5. Référence réglementaire fausse
 6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact
 7. Instruction du personnel
 8. Infrastructure de charge des batteries des trolleybus
 9. Éclairage (des quais)
 10. Rapprochement, parallélisme et croisement de câbles (spécifiques aux chemins de fer) et de voies ferrées
 11. Câbles dans les tunnels
 12. Chemins et voies de circulation / voies d'évacuation
 13. Rapport d'examen de l'expert manquant
 14. Autorisation d'exploiter
 15. Concept et coordination de la protection
 16. Sécurité TIC
 17. Sécurité sismique
 18. Interopérabilité



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact

1

Zone de captage de courant

Selon les profils en travers typiques de la ligne de contact, des empiètements ne sont pas autorisés dans la zone de captage du courant. De plus, un espace libre suffisant est nécessaire pour le soulèvement.

Selon les DE-OCF ad art. 18 Voie métrique, DE 18.2, ch. 1.1, le gabarit limite des installations fixes est le contour minimum nécessaire pour le passage des véhicules, compte tenu d'un comportement des véhicules défini.

Selon les DE-OCF ad art. 18 Voie métrique, DE 18.2, ch. 1.1.2, le gabarit limite tient compte de la distance de sécurité électrique dans la zone du pantographe.

Selon les DE-OCF ad art. 18 Voie métrique, DE 18.2, ch. 1.2, pour les constructions et les installations fixes, le gabarit limite constitue un espace minimum. Il doit aussi être respecté pour les constructions temporaires destinées aux équipements de technique ferroviaire.

Selon les DE-OCF ad art. 18 Voie métrique, DE 18.2, ch. 1.3, les parties nécessaires au fonctionnement de la ligne contact aérienne peuvent empiéter dans l'espace pour le pantographe à condition qu'elles aient le même potentiel électrique que la ligne de contact aérienne et qu'à aucun moment un contact mécanique ne puisse être établi avec le pantographe.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.3.3, la géométrie de la ligne de contact aérienne doit être conforme, dans la mesure où les DE-OCF ne précisent rien d'autre, à la SN EN 50119, ch. 5.10.

Selon la norme SN EN 50119, ch. 5.10.2, le soulèvement admissible et sans restriction du fil de contact au niveau du support doit être au minimum égal à deux fois celui du soulèvement théorique. Si la conception prévoit des restrictions pour le soulèvement du fil de contact, une valeur supérieure ou égale à 1,5 doit être utilisée.

2

Un mois avant le début des travaux, l'entreprise ferroviaire doit soumettre à l'OFT les profils en travers typiques corrigés de l'installation de la ligne de contact.





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact



3

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité

Installations électriques

Phases de planification et d'exécution

4

2.3.5 Installation de la ligne de contact

État actuel
L'installation actuelle de la ligne de contact située dans le périmètre du projet comprend des éléments datant de 25 à 40 ans environ. Il s'agit d'un système entièrement compensé de type CFF R-FL. Les caténaires sont composées de fils de contact 107 mm² Cu et d'un câble porteur 92 mm² StaCu.

État projeté
Du fait de l'adaptation de la topologie des voies à la gare STU, toute l'installation de la ligne de contact (env. 3 km) et les postes de sectionnement doivent être coupés et renouvelés.

La nouvelle installation sera un système entièrement compensé de type CFF R1.

Plans en annexe:
Profils en travers typiques de l'installation Plan No xxx
:.....:

Conclusion
De la description ci-dessus, on déduit que le projet est une **modification de faible ampleur (mfa) de l'installation de la ligne de contact.**



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact

Que disent les nouvelles prescriptions?

Voie normale

DE-OCF ad art. 18, DE 18, figures, figure 12

Voie métrique

DE-OCF ad art. 18, DE 18, figures, figure 9

$Z_{hf,max}$ n'est pas pareil à fo.

$Z_{hf,max}$ comprend aussi les tolérances du montage.

Pertinent pour le libre soulèvement au niveau du support selon la norme SN EN 50119.

VOIE MÉTRIQUE

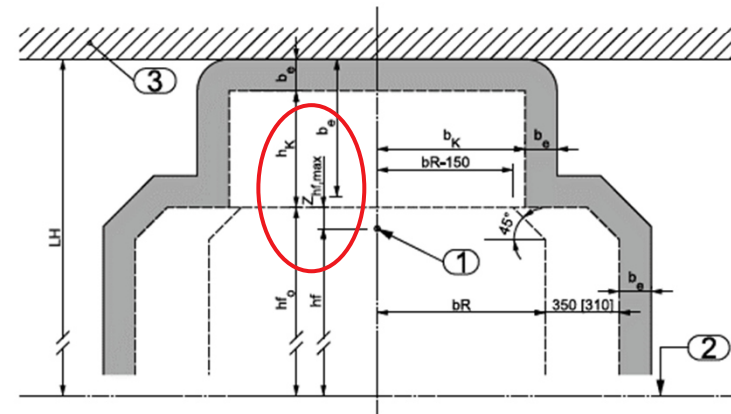
(DE 18, figures)

Légende

1	Fil de contact à la hauteur nominale
2	PDR
3	Superstructures
LH	Hauteur libre des superstructures ($LH = hf_o + h_k + b_e$)
hf	Hauteur nominale du fil de contact, conformément aux DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.3.3, lit. f
hf _o	Position supérieure du fil de contact, $hf_o = hf + Z_{hf,max}$
Z _{hf,max}	Somme des majorations conformément aux DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.2.2.2
h _k ⁽¹⁾	Hauteur de la construction de la ligne de contact
b _e	Distance de sécurité électrique conformément aux DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.9
b _k ⁽¹⁾	Demi-largeur de la construction de la ligne de contact
bR	Demi-largeur du contour du pantographe ($b_w + 65 [70]$) (y c. déplacement latéral sous l'effet d'une force horizontale ainsi que les tolérances de fixation latérales en fonction de la hauteur), b_w - demi-largeur de l'archet du pantographe

⁽¹⁾ Dans le système d'axes horizontal-vertical (voir aussi figure 8)

Dimensions en mm



Les valeurs indiquées sont valables pour des positions supérieures du fil de contact jusqu'à 5500 mm [valeurs entre crochets valables jusqu'à 5700 mm]. Ces valeurs doivent être redéfinies lorsque les positions sont plus élevées.

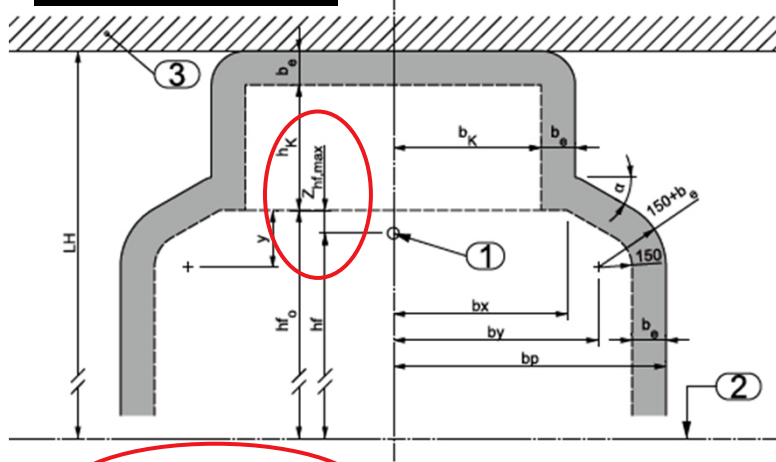
Figure 9 : Espace pour le pantographe et espace pour la ligne de contact aérienne



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact

DE-OCF 2020

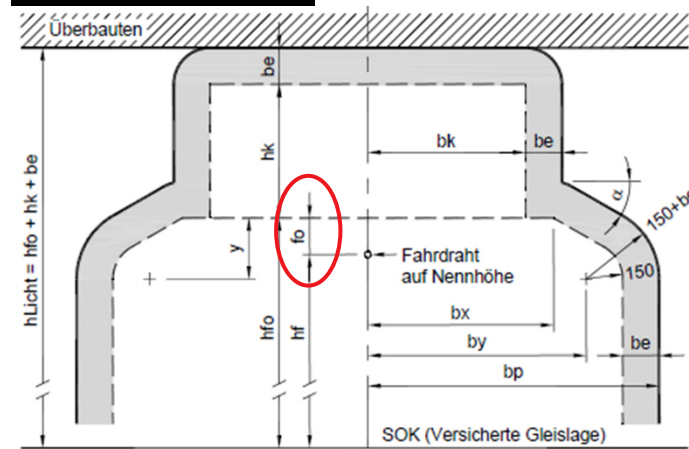


$$Z_{hf, \max} = f_0 + t_{h_0}$$

$Z_{hf, \max}$ – Somme des suppléments, conformément aux indications du gestionnaire de l'infrastructure pour :

- f_0 Rehaussement du fil de contact suite aux variations de température et influences statiques et dynamiques, y compris le soulèvement
- t_{h_0} tolérances de montage verticales vers le bas de la ligne de contact

DE-OCF 2016



Depuis le 01.11.2020, vous tracez les tolérances de montage verticales vers le bas de la ligne de contact! Pour les mêmes dimensions, votre rehaussement a été **réduite** !



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact

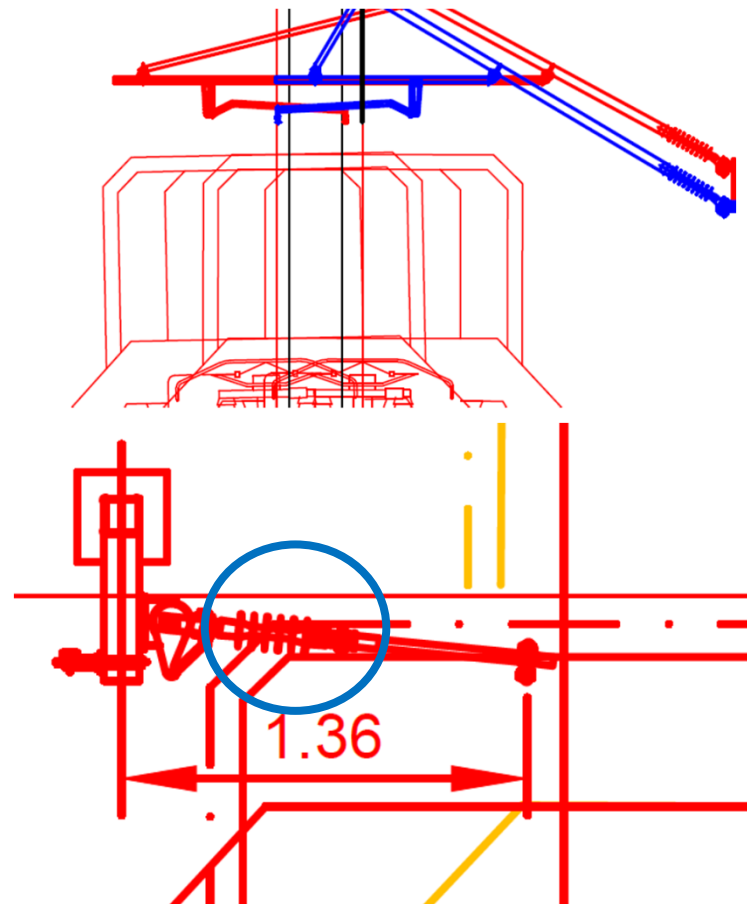
Quelles erreurs sont souvent commises dans le projet?

La zone du pantographe n'est pas représentée pour la hauteur la plus élevée du fil de contact.

Cela ne peut **pas** être contrôlé par l'OFT.

L'isolateur se trouve dans la zone b_e . Par conséquent, la distance de sécurité n'est plus garantie.

Cela ne correspond **pas** aux prescriptions souveraines.





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact

Quelles erreurs sont souvent commises dans le projet?

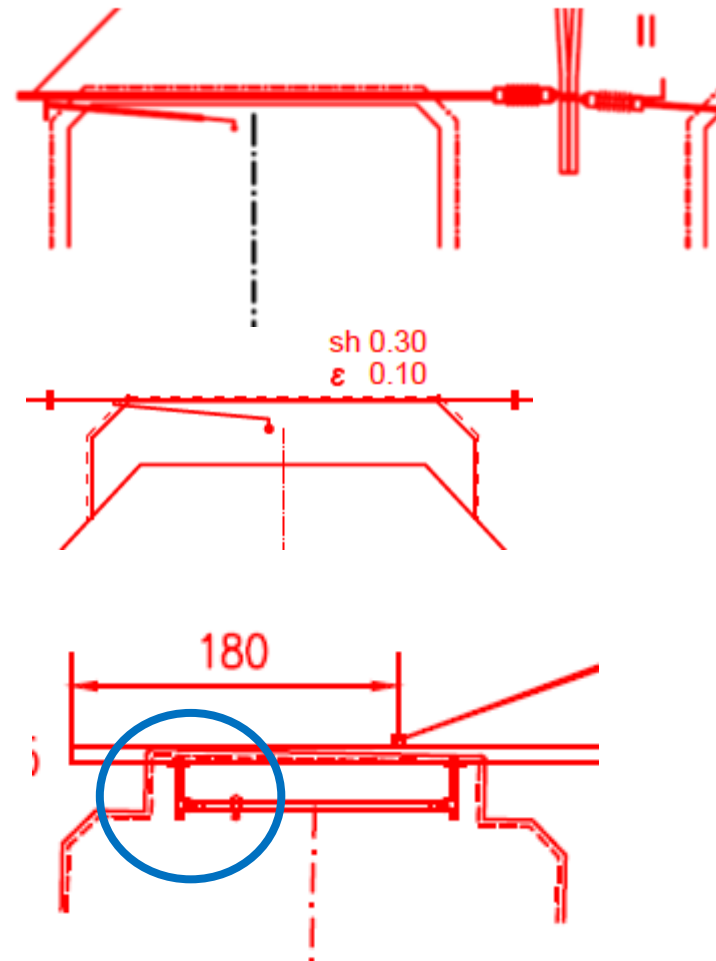
Le conduit portant le bras de retenue se trouve dans la zone b_e .

Certes, c'est en principe autorisé, mais dans cette configuration, le soulèvement libre et sans restriction n'est pas garanti.

Dans ce cas, on peut même se demander si le libre soulèvement est garanti en cas de soulèvement normal du fil de contact.

Cette configuration ne correspond **pas** aux prescriptions souveraines.

Des éléments porteurs fixes se trouvent dans la zone du pantographe et nuisent à la libre circulation mécanique du pantographe. Cela ne correspond **pas** aux prescriptions souveraines.





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact

Quelles erreurs sont souvent commises dans le projet?

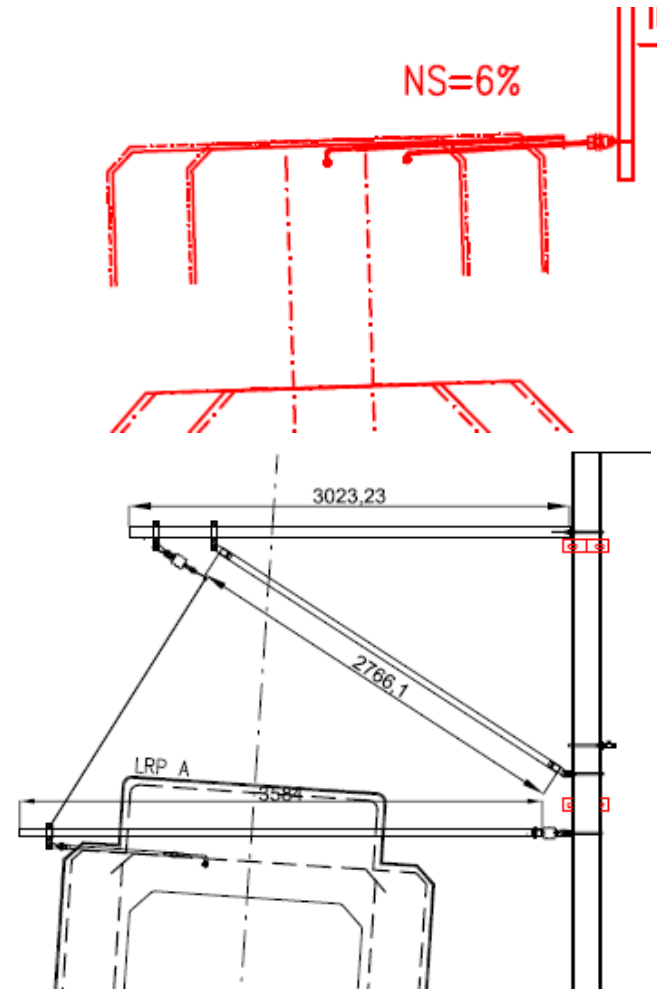
Le bras de retenue est presque horizontal.
Il y a un surhaussement.

Il n'est pas certain que la libre circulation mécanique du pantographe dans le cas d'un soulèvement normal du fil de contact soit garantie.

Cela ne peut **pas** être contrôlé par l'OFT.

De plus, dans cette configuration, le soulèvement libre et sans restriction n'est pas garanti.

Cela ne correspond **pas** aux prescriptions souveraines.





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

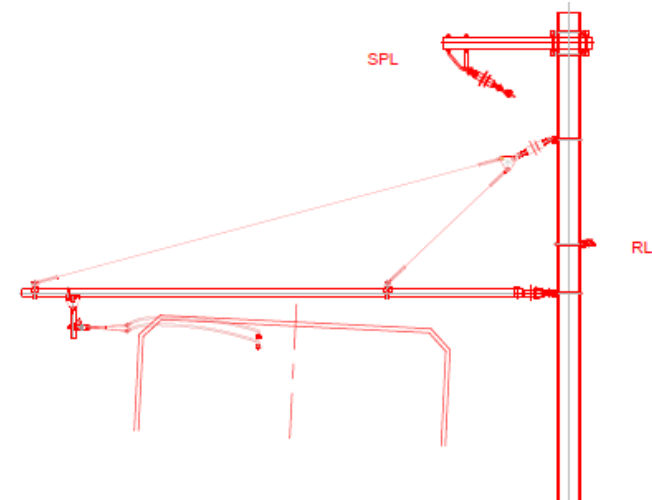
6. Zone du pantographe et zone de la ligne de contact

Quelles erreurs sont souvent commises dans le projet?

La hauteur la plus élevée du fil de contact a été représentée (bras de retenue au repos et soulevé).

Le pantographe doit être représenté pour le soulèvement (tout en haut du fil de contact).

La représentation ne correspond **pas** aux prescriptions souveraines.





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

7. Instruction du personnel

1

Le rapport de sécurité n'aborde pas dans le détail les dangers possibles lors de travaux de construction dans le domaine des installations électriques.

Selon l'article 45 de l'ordonnance sur la construction et l'exploitation des chemins de fer (ordonnance sur les chemins de fer, OCF; RS 742.141.1), le personnel n'est autorisé à effectuer des travaux sur des installations électriques ou à proximité de telles installations que s'il est protégé contre les dangers du courant électrique. Le personnel doit être formé et équipé pour les travaux à effectuer. Lors de la planification et de l'exécution des travaux, il faut respecter des distances de sécurité et des mesures de sécurité particulières.



2

Avant le début des travaux, l'entreprise ferroviaire doit procéder à une analyse des risques afin d'identifier de possibles dangers lors de travaux de construction dans le domaine des installations électriques, et en particulier dans celui des lignes de contact, puis définir et appliquer les mesures de protection correspondantes.

3



4

5.3 Catalogue des dangers (dangers / mesures / évaluation)

Dans ce tableau sont surtout mentionnés les dangers ne pouvant pas être couverts par le respect de dispositions légales, de normes ou de réglementations RTE. On y mentionnera en outre les risques pouvant exister malgré le respect des dispositions légales, des normes ou des réglementations RTE (voir D RTE 27100, chap. 5.1.4.3). L'entreprise ferroviaire justifie en outre dans le tableau les risques résiduels acceptés de son point de vue.

Indiquer pour chaque danger, dans un tableau ou sous forme de texte:

- la description du danger, sa cause et ses conséquences;
- les mesures de réduction des risques prises à son encontre;
- l'évaluation de l'efficacité (fréquence de la survenue avant, resp. après la mesure).

Tant les mesures que l'évaluation de l'efficacité doivent comprendre des informations concrètes, se rapportant au projet.

Le chef de projet est responsable de la minimisation des risques résultant du projet!

Le tableau de la spécification technique TS 50562:2011, annexe A, peut aussi être utilisé comme modèle.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

7. Instruction du personnel

Que disent les prescriptions? OCF

- Art. 10⁸⁴ Responsabilité

¹ Les entreprises ferroviaires sont responsables de la planification et de la construction en bonne et due forme, de l'exploitation en toute sécurité et de l'entretien des ouvrages, des installations et des véhicules.

⁴ S'agissant des installations électriques, l'exploitant au sens de l'art. 46 se substitue à l'entreprise.

- Art. 42²⁰¹ Exigences de sécurité

¹ Les installations électriques des chemins de fer et les éléments électriques des installations de **trolleybus** doivent être planifiés, construits, exploités et entretenus de sorte que les personnes et les objets ne soient pas mis en danger dans des conditions d'exploitation conformes aux prescriptions ou en cas de perturbations prévisibles. Les installations électriques sont décrites plus en détail à l'annexe 4.²⁰²

² Il y a lieu de prendre toutes les mesures de protection proportionnées propres à éviter les mises en danger.

- Art. 45²⁰⁷ Travaux sur des installations électriques ou à proximité de telles installations

¹ Le personnel n'est autorisé à effectuer des travaux sur des installations électriques ou à proximité de telles installations que s'il est protégé contre les dangers du courant électrique. Il y a notamment lieu de mettre les installations en court-circuit et d'effectuer la mise à la terre ou la connexion avec le conducteur de retour de manière à éviter tout risque.

² Le personnel doit être formé et équipé pour les travaux à effectuer.

³ Lors de la planification et de l'exécution des travaux, il faut respecter des distances de sécurité et des mesures de sécurité particulières.

Davantage de précisions figurent dans les DE-OCF.





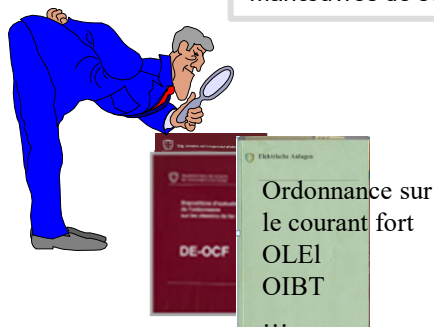
... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

7. Instruction du personnel (redresseur)

1

L'installation du redresseur de courant est alimentée par le réseau à moyenne tension du fournisseur d'énergie local et contient des installations électriques exploitées d'une part par l'entreprise ferroviaire et d'autre part par le fournisseur d'énergie. Aucun système de sécurité ne figure cependant dans les documents soumis.

Selon l'art. 12, al. 1 de l'ordonnance sur le courant fort, après avoir élaboré un système de sécurité spécifique de l'installation, l'exploitant d'une installation à courant fort doit instruire, dans le cadre de ce système, les personnes qui ont accès à la zone d'exploitation, qui exécutent des manœuvres de service ou qui travaillent sur l'installation.



2

L'entreprise de chemin de fer doit remettre le concept de sécurité à l'OFT avant la mise en service pour prise de connaissance.

3

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité Installations électriques Phases de planification et d'exécution

5.4.3 Desserte et entretien

Les indications détaillées figurent dans les annexes suivantes:

➤ [xy_Concept de sécurité](#)

Concept de sécurité électrique

Contenu d'un concept de sécurité électrique (que faut-il réglementer?):

- Domaine d'application
- Notions / définitions
- Organisation et responsabilités
- Accès
- Formation et instruction
- Activités
- Autorisations
- Organisation des cas d'urgence
- Maintenance des installations
- Contrôle et audits
- Documentation

(La présente liste n'est pas exhaustive!)

4



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

7. Instruction du personnel (redresseur)

Que disent les prescriptions? Ordonnance sur le courant fort

- **Art. 11 Qualifications des personnes travaillant dans des installations à courant fort**

¹ Seules des personnes compétentes peuvent être employées à surveiller les travaux effectués dans ou sur des installations à courant fort ou sur les équipements auxiliaires qui en font partie, ainsi qu'à prendre les mesures propres à assurer la sécurité au travail.

² Des personnes instruites peuvent également être chargées du contrôle et de la commande des installations, ainsi que de travaux spéciaux.

- **Art. 12 Instruction des personnes admises dans la zone de service**

¹ Après avoir élaboré **un système de sécurité spécifique de l'installation**, l'exploitant d'une installation à courant fort doit instruire, dans le cadre de ce système, les personnes qui ont accès à la zone d'exploitation, qui exécutent des manœuvres de service ou qui travaillent sur l'installation.

² L'instruction doit être répétée périodiquement. L'intervalle entre deux instructions dépend de la formation des personnes en cause, des travaux à exécuter et du genre d'installation.

³ L'instruction doit en particulier transmettre des connaissances sur:

- a. les dangers que court l'individu qui s'approche d'éléments sous tension;
- b. les mesures d'urgence à prendre et les premiers secours à donner en cas d'accident;
- c. les installations à desservir, avec l'indication des voies de fuite et des emplacements des stations téléphoniques de secours;
- d. les manipulations de service et les travaux à exécuter par le personnel;
- e. le comportement à avoir en cas d'incendie.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

8. Installations de recharge de batteries pour trolleybus

Contexte

Une unité de recharge de batteries doit être alimentée par le fournisseur d'énergie local à partir d'une station de transformateur. La capacité de charge est d'environ 100 kW. Cette unité de recharge de batteries doit être directement reliée à la distribution basse tension. L'objectif est de créer une possibilité de recharger les batteries aux terminus de lignes de trolleybus opérant sans ligne de contact sur des tronçons.

Un trolleybus n'en est pas seulement un lorsqu'il circule sous la ligne de contact, mais aussi lorsqu'il roule en tant que «bus électrique à batteries». Le bus en tant que tel est toujours un trolleybus et reste donc soumis – de même que ses installations – à la loi sur les trolleybus (LTro).

Les installations de recharge de batteries pour les trolleybus à batteries sont soumises à l'OFT selon l'art. 11, al. 1 LTro. La procédure d'approbation des plans de ces installations est quant à elle régie par la loi sur les chemins de fer conformément à l'art. 11, al. 2 LTro. La LCdF renvoie à l'ordonnance sur les chemins de fer (OCF) et à ses dispositions d'exécution (DE-OCF).



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

8. Installations de recharge de batteries pour trolleybus

Que disent les prescriptions?

LTrg art. 11	<p>¹ Les constructions et installations servant exclusivement ou principalement à la construction et à l'exploitation d'une ligne de trolleybus (installations de trolleybus) ne peuvent être mises en place ou modifiées que si les plans du projet ont été approuvés par l'autorité de surveillance.</p> <p>² La procédure d'approbation des plans est régie par la loi fédérale du 20 décembre 1957 sur les chemins de fer</p>
OPAPIF art. 1a	<p>¹ Les constructions et les installations <i>visées en annexe</i> peuvent être établies ou modifiées sans être soumises à la procédure d'approbation des plans:</p> <p>a. si elles ne touchent aucun intérêt digne de protection de l'aménagement du territoire, de la protection de l'environnement, de la nature et du patrimoine ou de tiers;</p> <p>b. si elles ne requièrent aucune autorisation ou approbation fondée sur d'autres dispositions du droit fédéral.</p>
Annexe OPAPIF Constructions et installations au sens de l'art. 1a	<p>p. installations électriques <i>régies par l'ordonnance du 7 novembre 2001 sur les installations à basse tension</i>, sans modification du concept de mise à la terre;</p>
OIBT art. 1	<p>¹ La présente ordonnance règle les conditions applicables aux interventions sur des installations électriques à basse tension (installations électriques) et le contrôle de ces installations.</p> <p>⁵ La présente ordonnance n'est pas applicable:</p> <p>a. <i>aux installations électriques visées à l'art. 42, al. 1, de l'ordonnance du 23 novembre 1983 sur les chemins de fer;</i></p> <p>b. aux installations électriques des installations à câbles selon l'ordonnance du 21 décembre 2006 sur les installations à câbles;</p> <p>c. à l'éclairage des routes et des places publiques.</p>
OCF art. 42	<p>¹ Les installations électriques des chemins de fer et les éléments électriques des installations de trolleybus doivent être planifiés, construits, exploités et entretenus de sorte que les personnes et les objets ne soient pas mis en danger dans des conditions d'exploitation conformes aux prescriptions ou en cas de perturbations prévisibles. Les installations électriques sont décrites plus en détail à l'annexe 4.</p>
Annexe 4 OCF Installations électriques	<p>e. les autres installations électriques spécifiquement ferroviaires</p> <p>3. les installations d'alimentation électrique des véhicules ferroviaires ou des trolleybus à l'arrêt</p>



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

8. Installations de recharge de batteries pour trolleybus

Que disent les prescriptions? DE-OCF

Les articles suivants des DE-OCF peuvent vous aider lors de la projection d'infrastructures de charge de trolleybus à batterie:

- DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 5.5 (lignes de contact multipolaires)
- DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 7.2 (dimensionnement électrique)
- DE-OCF ad art. 44, DE 44.c, ch. 9 (protection au toucher direct; les mesures de protection contre les contacts directs figurent dans la norme SN EN 50122-1, ch. 5.1, 5.2, 5.3, 5.5 et 5.6.)
- DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 1.3 (concept de retour de courant et de mise à la terre)
- DE-OCF ad art. 44, DE 44.d, ch. 2 (principe relatif aux tensions de contact dangereuses)
- DE-OCF ad art. 44, DE 44.e, ch. 1.1 (dispositions complémentaires)
- DE-OCF ad art. 44, DE 44.f, ch. 1 (principes)



La liste n'est pas exhaustive!



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

9. Éclairage (des quais)

1

Éclairage

L'éclairage des quais est modifié dans le cadre du projet. Aucune indication n'a été faite quant à la conformité de cet éclairage à la norme SN EN 12464-2.

Selon les DE-OCF ad art. 34, DE 34.4, ch. 2, les quais doivent pouvoir être éclairés.

Selon les DE-OCF ad art. 34, DE 34.4, ch. 2.1, l'éclairage doit permettre d'atteindre un bon contraste, en particulier dans la zone de la ligne de sécurité, de la bordure de quai et des escaliers et tendre à conduire le public dans la zone sûre. L'éclairage ne doit éblouir ni les voyageurs ni les conducteurs de véhicules moteurs; il doit être planifié et réalisé conformément à la norme SN EN 12464.

Selon la norme SN EN 12464-2, ch. 5, des exigences relatives à l'éclairage doivent être indiquées pour les quais utilisés en tant que lieux de travail extérieurs par rapport à l'éclairage à maintenir, à l'uniformité d'éclairage minimal, à la valeur limite du taux d'éblouissement, aux indices minimaux de rendu des couleurs et à la diversité de l'éclairage.



2

Avant le début des travaux, l'entreprise ferroviaire doit garantir que les exigences de la norme SN EN 12464-2 concernant l'éclairage des quais sont respectées.

3



4

2.3.8 Installations électriques non spécifiques au chemin de fer

Installations servant entièrement ou de manière prépondérante à l'exploitation ferroviaire (p. ex. grue ferroviaire, ascenseur, escalators, éclairage extérieur, des tunnels, voies, espaces techniques, quais) et étant soumises au contrôle selon l'OIBT.

Etat actuel

Etat projeté

Conclusion

...

- L'EF (abr.) déclare la conformité de l'éclairage des quais selon la DE-OCF ad. art. 2, DE 2.3, ch. 1 en lien avec la norme SN EN 12464-2.

- Un organe accrédité (servant principalement l'exploitation ferroviaire) ou un organe de contrôle indépendant (ne servant pas principalement l'exploitation ferroviaire) effectuera / a effectué un contrôle (selon OIBT, art. 24) des installations à basse tension au sens de l'OIBT, art. 1.

- L'attestation de sécurité selon OIBT, art. 37 sera / a été envoyée à l'organe de contrôle compétent selon OIBT, art. 24, al. 6 (première vérification), selon OIBT, art. 35 (reprise de l'installation), selon OIBT, art. 36 (contrôle périodique).



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

9. Éclairage (des quais)

Que disent les prescriptions?

DE-OCF ad art. 34, DE 34.4, ch. 2.1 -> renvoi à la norme SN EN 12464:

EN 12464-2:2014 (F)

Tableau 5.12 — Zones ferroviaires et tramways

N° de réf.	Type de zone, de tâche et d'activité	\bar{E}_m lx	U_o -	R_{GL} -	R_a -	Exigences spécifiques
Généralités	Zones ferroviaires comprenant les lignes secondaires, les tramways, les monorails, les minirails, le métro, etc.					Éviter l'éblouissement des conducteurs des véhicules
5.12.1	Quais ouverts, nombre de passagers très faible, par exemple arrêts ferroviaires	5	0,20	55	20	1. Une attention particulière doit être accordée à la bordure du quai. 2. $U_d \geq 1/10$
5.12.6	Quais ouverts, faible nombre de passagers, par exemple trains circulant dans la campagne ou trains pour petits parcours	10	0,25	50	20	1. Une attention particulière doit être accordée à la bordure du quai. 2. $U_d \geq 1/8$
5.12.9	Quais ouverts, nombre moyen de passagers, par exemple trains de banlieue ou régionaux ou services inter-villes	20	0,30	45	20	1. Une attention particulière doit être accordée à la bordure du quai. 2. $U_d \geq 1/6$
5.12.6	Quais ouverts, faible nombre de passagers, par exemple trains circulant dans la campagne ou trains pour petits parcours	10	0,25	50	20	1. Une attention particulière doit être accordée à la bordure du quai. 2. $U_d \geq 1/8$
5.12.7	Passerelles dans des zones ferroviaires, passerelles ouvertes pour piétons	10	0,25	50	20	
5.12.9	Quais ouverts, nombre moyen de passagers, par exemple trains de banlieue ou régionaux ou services inter-villes	20	0,30	45	20	1. Une attention particulière doit être accordée à la bordure du quai. 2. $U_d \geq 1/6$

Actes normatifs et normes:

- Les normes ne sont pas juridiquement contraignantes pour les tiers; l'élaboration d'une norme s'effectue en accord entre les instances qui la créent.
- Le processus à travers lequel une norme obtient un caractère juridiquement contraignant est traité de différentes manières par les organes juridiquement contraignants.
- Dans notre domaine d'activité, une norme ou des parties d'une norme deviennent juridiquement contraignantes lorsqu'elles sont intégrées aux DE-OCF. Le texte de la norme est ensuite considéré comme faisant partie des DE-OCF.
- L'annexe 3 des DE-OCF indique quelles normes sont juridiquement contraignantes dans les chemins de fer.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

9. Éclairage (des quais)

Que dit l'Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire (RTE)?

4.10 Classification des gares et haltes

Les valeurs d'éclairage des deux normes SN EN 12464-1 et SN EN 12464-2 sont catégorisées en fonction du nombre de passagers jugé «faible», «moyen», «important», etc. Les classes sont les suivantes:

Classe de gare	Nombre de passagers comme base de la classification [trafic moyen d'un jour ouvrable] selon R RTE 26201	Définition selon SN EN 12464, parties 1 et 2
1	≥ 20'000 passagers / jour	Nombre important de passagers
2a	10'000 – 19'999 passagers / jour	Nombre moyen de passagers
2b	1'500 – 9'999 passagers / jour	Nombre moyen de passagers
3	50 – 1'499 passagers / jour	Faible nombre de passagers
4	< 50 passagers / jour	Très faible nombre de passagers

Tableau 4-4: Classification des gares et haltes.

Les réglementations RTE

- ne sont en principe pas contraignantes
- sont conformes aux réglementations souveraines
- sont des règles reconnues de la technique et représentent l'état de la technique

La norme SN EN 12464 s'applique aussi aux haltes/arrêts!



L'OFEV s'intéresse également à l'éclairage, en mettant l'accent non pas sur la sécurité de l'exploitation ferroviaire, mais sur la pollution lumineuse et la protection des animaux (= aussi peu de lumière que nécessaire).



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

10. Rapprochement, parallélisme et croisement de câbles (spécifiques aux CF) et de voies ferrées

1

Passage de câbles au-dessous d'installations de traction

Dans le périmètre du projet, de nouveaux croisements de câbles sont établis sous les voies. Aucune déclaration n'est faite quant au respect des distances requises.

Selon l'art. 103 de l'ordonnance sur les lignes électriques (OLEI, RS 734.31), les distances entre les lignes en câbles et le niveau inférieur des rails doivent être de 1,3 m au moins pour les voies avec plateforme indépendante et de 0,7 m au moins pour les voies établies en chaussée.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.b, ch. 5, en cas de rapprochements, de parallélismes et de croisements entre des liaisons câblées de l'entreprise ferroviaire et ses voies ferrées, il y a lieu de respecter des distances suffisantes pour que les liaisons par câble ne soient pas mises en danger. Les distances mentionnées par l'OLEI n'ont pas besoin d'être respectées si une sécurité suffisante est attestée.

2

Avant le début des travaux, l'entreprise ferroviaire doit garantir que les distances mentionnées par l'OLEI relativement aux nouveaux croisements de liaisons câblées soient respectées. Pour les câbles propres à l'entreprise ferroviaire qui ne peuvent pas observer ces distances, il faut remettre à l'OFT, avant le début des travaux, une preuve que la sécurité suffit.





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

10. Rapprochement, parallélisme et croisement de câbles (spécifiques aux CF) et de voies ferrées



Ordonnance
sur le
courant fort
OLEI
OIBT
.....

3

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité
Installations électriques
Phases de planification et d'exécution

4

2.3.4 Installations de distribution du courant de traction

État actuel
Le périmètre du projet comprend plusieurs croisements de câbles sous les voies. Les distances requises ne peuvent pas être respectées.

État projeté
Les croisements existants seront démontés et remplacés par des nouveaux. Il s'agit de câbles propres à l'entreprise ferroviaire.

La distance entre le niveau inférieur des rails et les lignes en câbles se monte à 1,60 m, elle respecte donc les prescriptions de l'OLE1.

La distance entre le niveau inférieur des rails et les lignes de câbles se monte à 1,10 m. Puisque les câbles se situent dans le bloc en béton, l'entreprise ferroviaire juge cette configuration suffisamment sûre.

Plans en annexe:
Plan de situation Plan No xxx
Profils en travers Plan No xxx

.....

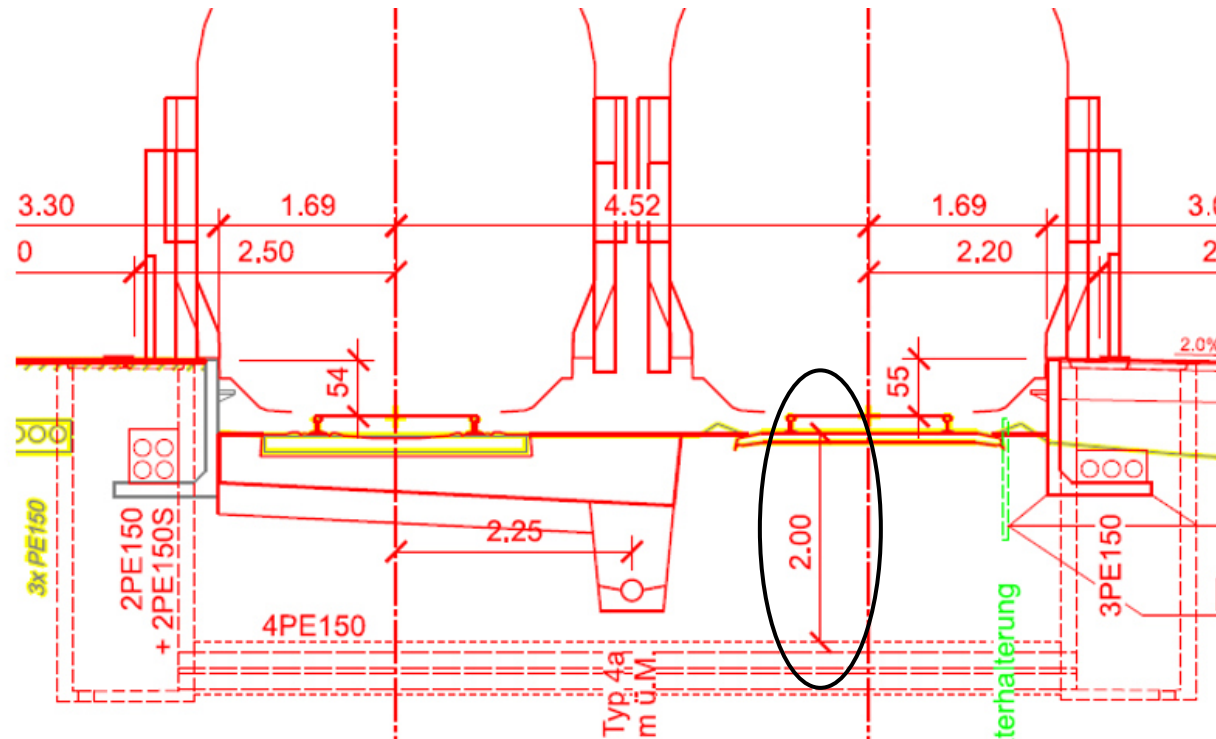
Conclusion
De la description ci-dessus, on déduit que le projet est une **modification de faible ampleur (mfa) des installations de distribution du courant de traction.**



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

10. Rapprochement, parallélisme et croisement de câbles (spécifiques aux CF) et de voies ferrées

4





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

11. Câbles dans les tunnels

1

Câbles dans les tunnels

De nouveaux câbles sont montés dans un tunnel et pourraient être en contact avec le feu en cas d'incendie. Aucune indication n'est donnée sur les propriétés des câbles, ni sur d'éventuelles particularités relatives au comportement en cas d'incendie.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.b, ch.4, les câbles des tunnels qui sont exposés au feu en cas d'incendie doivent avoir des caractéristiques spécifiques en matière d'inflammabilité, de propagation du feu, de dégagement de fumée, de toxicité, de libération d'énergie et de gouttelettes.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.b, ch. 4.1, cette condition est considérée comme remplie lorsque les câbles concernés répondent aux exigences minimales de la classification B2ca, s1a, a1 selon le règlement délégué (UE) 2016/3644.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.b, ch. 4.3, la démonstration doit être faite à l'aide d'une déclaration des performances conformément à l'ordonnance sur les produits de construction (OPCo).

2

Un mois avant le début des travaux, l'entreprise ferroviaire doit remettre à l'OFT pour prise de connaissance la déclaration des performances des câbles utilisés s'ils sont exposés au feu en cas d'incendie.





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

11. Câbles dans les tunnels



3

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité
Installations électriques
Phases de planification et d'exécution

4

2.3.4 Installations de distribution du courant de traction

État actuel
 Dans le périmètre du projet, plusieurs câbles parcourent les parois du tunnel. Ceux-ci peuvent être exposés au feu en cas d'incendie.

État projeté
 Les câbles existants ont atteint leur durée de vie et seront remplacés par des nouveaux câbles.

La déclaration des performances se trouve en annexe xxxx.

Les câbles des tunnels ne sont pas exposés au feu en cas d'incendie puisqu'ils sont situés dans le bloc en béton. Aucune autre preuve sur les caractéristiques spécifiques relatives au comportement en cas d'incendie n'est donc nécessaire.

Plans en annexe:
Plan de situation Plan No xxx
Profils en travers Plan No xxx
Déclaration des performances des câbles utilisés Annexe No xxx

.....

Conclusion
 De la description ci-dessus, on déduit que le projet est un **renouvellement** (Rn) des **installations de distribution du courant de traction**.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

11. Câbles dans les tunnels

4



LEISTUNGSERKLÄRUNG (DOP)
NR: 1000768-CHCD

Datum: 28.11.18

Produktname

FE05-C 6X2.5 GB LPE

Eindeutiger Identifikationscode: 10562455

Verwendungszweck des Bauprodukts

Kabel / Leitung für allgemeine Anwendungen in Bauwerken in Bezug auf die Anforderungen an das Brandverhalten

AVCP (Assessment and Verification of Constancy of Performance): System 1+

Notifizierte Stelle: 2658

Deklarierte Leistung und harmonisierte Norm

WESENTLICHES MERKMAL	LEISTUNG	HARMONISIERTE NORM
Reaktion auf Feuer	C _{ca} -s1,d1,a1	nach EN50575:2014+A1:2016
Freisetzung von gefährlichen Stoffen	NPD	NA



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

11. Câbles dans les tunnels

Remarque:

Tout produit de construction doit être signalé comme tel afin de permettre le traçage jusqu'au fabricant. Sur l'emballage doivent figurer une étiquette avec les indications du fabricant, un numéro univoque renvoyant à la déclaration des performances et le marquage CE.

Une déclaration de performances reflète l'examen et l'attestation par un organisme notifié et prouve que le câble donné répond aux exigences de l'ordonnance sur les produits de construction (OPCo).

La déclaration de performances doit être mise à disposition pour le téléchargement sur le site Internet du fabricant. Elle doit comporter les données du fabricant, les indications sur le comportement en cas d'incendie et l'Euroclasse.

Klasse des Brandverhaltens	A _{ca}	B1 _{ca}	B2 _{ca}	C _{ca}	D _{ca}	E _{ca}	F _{ca}
System der Konformitätsüberwachung	1+				3		4
Pflichten der notifizierten Stelle	Typenmusterprüfung und regelmässige Werksauditierung mit Musternahme				Typenmusterprüfung		-
Pflichten des Herstellers	Fertigungsüberwachung				Fertigungsüberwachung		-



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

11. Câbles dans les tunnels

Modifications dans les DE-OCF 2024:

4 Câbles posés dans les tunnels et à des endroits spéciaux

Dans

- les tunnels,
 - les espaces intérieurs accessibles au public,
 - les dépôts et les installations de maintenance,
 - tous les autres endroits où les suites d'un incendie des câbles peuvent avoir des conséquences négatives sur la sécurité,
- les câbles qui **sont pourraient être** exposés au feu **en cas d'incendie** ont des caractéristiques spécifiques en matière d'inflammabilité, de propagation du feu, de dégagement de fumée, de toxicité, de libération d'énergie et de gouttelettes.

4.1 Cette condition est considérée comme remplie lorsque les câbles **concernés** répondent **au moins** aux exigences **minimales** du règlement délégué (UE) 2016/364 :

Tunnels

classification B2ca, s1a, a1

Espaces intérieurs accessibles au public

classification Cca, s1, d2, a1

Dépôts et installations de maintenance (>100 personnes)

classification Cca, s1, d2, a1

Dépôts et installations de maintenance (<100 personnes)

classification Dca, s2, d2, a2

**Sous-stations et stations de redresseurs de courant
(seules ou dans des bâtiments non accessibles au public)**

classification Eca

**Sous-stations et stations de redresseurs de courant
(souterraines ou dans des bâtiments accessibles au public)**

classification Cca, s1, d2, a1

Les spécifications techniques d'interopérabilité (STI) sont en outre applicables sur le réseau interopérable.

4.2 Lorsque la classification est inférieure à celle indiquée au ch. 4.1, la classification du câble peut être définie par le gestionnaire d'infrastructure d'après une analyse des risques en tenant compte des caractéristiques de l'ouvrage et du type d'exploitation projeté.

4.3 Les matériaux qui ne contribueraient pas de manière significative à la charge combustible doivent être listés et peuvent être exclus des dispositions ci-dessus.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

12. Passages et voies de circulation / voies de fuite

1

Passages et voies de circulation

Les documents remis n'indiquent pas entièrement si les installations électriques sont équipées de portes, ni si celles-ci, lorsqu'elles sont ouvertes, entravent le chemin de fuite, compliquant ainsi un éventuel sauvetage.

Selon l'art. 27, al. 2 de l'ordonnance sur le courant fort, les lieux de passage doivent être réalisés de manière qu'ils puissent servir en tout temps de voies de fuite. On ne doit y entreposer aucun matériel.

Selon l'art. 27, al. 3 de l'ordonnance sur le courant fort, aucun organe de commande ou chariot de disjoncteur en position de sectionnement, aucune armoire de commande, aucune fenêtre ouverte, etc., ne doit réduire le profil libre des passages indiqué dans l'annexe 1 de la même ordonnance.



2

L'entreprise ferroviaire doit garantir que les passages puissent être utilisés en tout temps comme voies de fuite.

3

D RTE 27100-V1-1

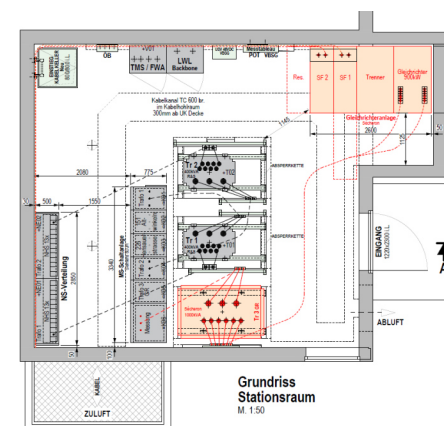
Rapport de sécurité Installations électriques Phases de planification et d'exécution

2.3.4 Installations de distribution du courant de traction

Les indications détaillées figurent dans l'annexe suivante:

➤ [xy_Plan](#)

4





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

12. Passages et voies de circulation / voies de fuite

Que dit l'ordonnance sur le courant fort?

- Art. 27 Passages et voies de communication

¹ Les différentes sections d'une installation doivent être accessibles par des passages de service, des voies de communication et, le cas échéant, par des passages réservés au montage.

² Les lieux de passage doivent être réalisés de manière qu'ils puissent servir en tout temps de voies de fuite. On ne doit y entreposer aucun matériel.

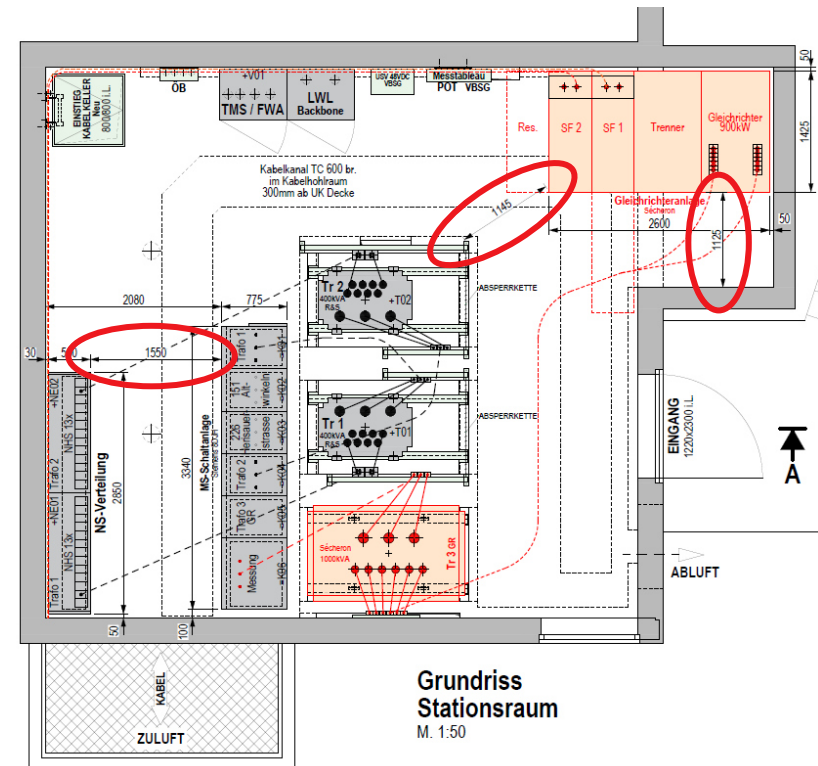
³ Aucun organe de commande ou chariot de disjoncteur en position de sectionnement, aucune armoire de commande, aucune fenêtre ouverte, etc., ne doit réduire le profil libre des passages indiqué dans l'annexe 1.

- Annexe 1

(art. 27 et 35)

- Dimensions minimales des passages et accès dans les installations en locaux

	Largeur libre m	Hauteur libre m
1. Couloirs de service		
Installations à basse tension	0,8	2,0
Installations à haute tension	1,0	2,1
2. Couloirs de montage		
Installations à basse tension ouvertes	0,7	2,0
Installations blindées	0,5	2,0
	Largeur m	Hauteur m
3. Accès		
Portes des installations à basse tension	0,65	1,95
Portes des installations à haute tension	0,8	1,95
Sortie de secours	0,6	1,95
Puits d'accès (diamètre)	0,8	





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

12. Passages et voies de circulation / voies de fuite

Que dit l'ordonnance sur le courant fort?

- Art. 35 Passages et accès

¹ Les dimensions minimales des couloirs et accès des installations doivent correspondre aux indications de l'annexe 1. Au besoin, l'organe de contrôle peut accorder des dérogations si la sécurité et l'espace libre pour les travaux de réfection ne sont pas affectés de manière inadmissible.

² Les couloirs d'installations électriques ne doivent pas servir de lieux de passage pour d'autres locaux.

³ Les couloirs de plus de 20 m de longueur doivent être pourvus d'une issue à chaque extrémité.

⁴ Les portes de sortie doivent s'ouvrir vers l'extérieur. Les portes séparant deux locaux de service doivent s'ouvrir du local à plus haut risque potentiel vers le local à moindre risque.

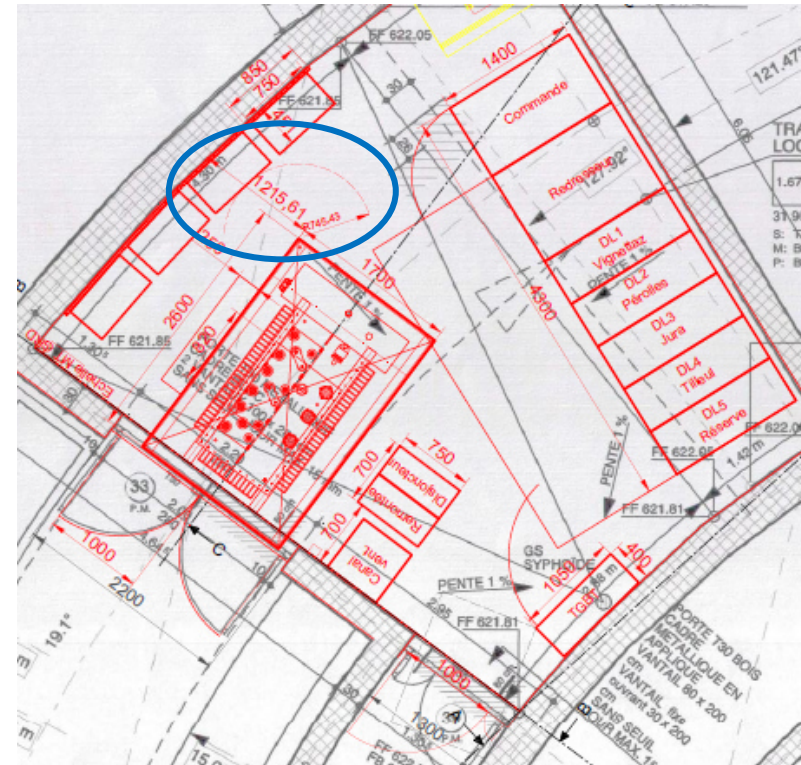
⁵ Les issues de secours doivent pouvoir s'ouvrir de l'intérieur sans moyen auxiliaire et conduire en plein air ou vers un emplacement sûr.

- Annexe 1

(art. 27 et 35)

- Dimensions minimales des passages et accès dans les installations en locaux

	Largeur libre m	Hauteur libre m
1. Couloirs de service		
Installations à basse tension	0,8	2,0
Installations à haute tension	1,0	2,1
2. Couloirs de montage		
Installations à basse tension ouvertes	0,7	2,0
Installations blindées	0,5	2,0
	Largeur m	Hauteur m
3. Accès		
Portes des installations à basse tension	0,65	1,95
Portes des installations à haute tension	0,8	1,95
Sortie de secours	0,6	1,95
Puits d'accès (diamètre)	0,8	





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

13. Rapport d'examen de l'expert manquant

1

Subdivision et possibilité de déclenchement des lignes de contact dans les dépôts et les installations de maintenance

Selon les documents remis, des travaux sont prévus sur l'installation de la ligne de contact, les commandes de la ligne de contact et le verrouillage. Les documents initialement remis et ceux remis par après présentaient une grande dissonance selon l'examen de l'OFT et doivent à présent être approuvés dans le cadre d'une procédure détaillée à la demande de l'entreprise ferroviaire.

Selon l'art. 18, al. 1 LCdF, les constructions et installations servant exclusivement ou principalement à la construction et à l'exploitation d'un chemin de fer (installations ferroviaires) ne peuvent être établies ou modifiées que si les plans du projet ont été approuvés par l'autorité compétente.

Selon l'art. 18i, al. 2 LCdF, la procédure simplifiée s'applique aux plans de détail élaborés sur la base d'un projet déjà approuvé.

Selon l'art. 6, al. 3 OCF, l'OFT peut contrôler lui-même les documents ou les faire contrôler par des spécialistes compétents et indépendants (experts), ou encore exiger du requérant des attestations et des rapports d'examen d'experts.



2

L'entreprise ferroviaire doit remettre à l'OFT pour approbation un projet détaillé comprenant le rapport d'examen de l'expert et la prise de position de l'entreprise au plus tard trois mois avant le début de la construction ou de la transformation de l'installation de la ligne de contact, des commandes de la ligne de contact et du verrouillage.

3

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité Installations électriques Phases de planification et d'exécution

6

Référence à d'autres dossiers et explications

- 6.1 Relations avec d'autres dossiers de sécurité
- 6.2 Prise de position envers le rapport d'examen d'expert
- 6.3 Prise de position envers le rapport d'évaluation de la sécurité

7 Résumé (déclaration du requérant)

Annexe n: dossier de l'expert (Exp)

Annexe n: dossier de l'organisme d'évaluation des risques

Annexe n: requête de divergence à l'art. AA

4



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

13. Rapport d'examen de l'expert manquant

Que disent les prescriptions? Souvenons-nous:

Art. 6, al. 3 OCF

- L'OFT peut contrôler lui-même les documents ou les faire contrôler par des spécialistes compétents et indépendants (experts), ou encore exiger du requérant des attestations et des rapports d'examen d'experts.

Art. 8a, al. 4 OCF

- Pour les projets qui ont une grande importance pour la sécurité, l'OFT demande en règle générale que des examens soient effectués par des experts. Il renonce à ces examens notamment lorsque ceux-ci ne contribuent pas à éviter les erreurs qui ont des effets sur la sécurité.

Directive Organismes de contrôle indépendants pour les chemins de fer (Dir. OCI-CF)

- Où (au minimum) faut-il des experts pour les installations électriques (tableau 7, chapitre 14)



Description	Réseau non IOP			Réseau compl. IOP			Réseau princip. IOP		
	Expert	OD	ON	Expert	OD	ON	Expert	OD	ON
4.4. (c) Installations de la ligne de contact hors de la zone accessible au public : - À l'aide de solutions innovantes, nouvelles ou complexes lors de la nouvelle construction, de l'équipement ou du renouvellement <u>- Sur des systèmes de commande de la ligne de contact dans les installations de lavage, les dépôts et les installations de maintenance.</u> - Sur des superstructures d'une hauteur libre < (G_{13} + 2.0 m) - En cas des dérogations au sens strict aux prescriptions d'ordre supérieur	x			x			x ⁽²⁾		



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

13. Rapport d'examen de l'expert manquant

Attribution du mandat

- Claire délimitation de l'objet à examiner: lors d'un examen des commandes de la ligne de contact, l'expert ne doit pas examiner toute l'installation de ligne de contact du périmètre.
- Documentation: l'expert doit toujours disposer des documents les plus actuels. Si vous changez quelque chose aux plans, informez l'en.

Objectif du rapport d'examen de l'expert

À l'aide de sa profonde compréhension de l'objet à examiner, l'expert atteste vis-à-vis du mandant sur la base des prescriptions et normes en vigueur que celui-ci a planifié et exploitera l'objet de la demande de façon correcte et sûre, ou quelles sont les éventuelles étapes que le mandant doit encore réaliser afin qu'il en soit ainsi.



L'entreprise ferroviaire (ci-dessus «le mandant») remet à l'OFT le rapport d'examen de l'expert avec sa prise de position au sujet des résultats de l'examen.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

14. Autorisation d'exploiter

1

Autorisation d'exploiter

Selon l'art. 18w, al. 1 LCdF, une autorisation est nécessaire pour exploiter les installations ferroviaires et les véhicules. L'OFT peut prévoir des dérogations. En l'occurrence, les conditions d'une dérogation ne sont pas données.



3



2

En vue de recevoir l'autorisation d'exploiter, l'entreprise ferroviaire a abordé tôt l'OFT pour discuter de l'étendue et du contenu des documents nécessaires.

4

Autorisation d'exploiter
Décision de l'OFT sur la base:

- de la qualité de la démonstration de sécurité
- des spécificités de l'installation
- de l'absence de possibilités de contrôle



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

14. Autorisation d'exploiter

Base légale: art. 18w LCdF, art. 8 OCF

Selon l'art. 8, al. 1 OCF, une autorisation d'exploiter conformément à l'art. 18w LCdF est requise pour la mise en service d'une installation ferroviaire après des **changements significatifs**.

Selon l'art. 8, al. 2 OCF, dans les autres cas, **l'OFT décide** lors de l'approbation des plans si la mise en service requiert une autorisation d'exploiter.

Selon l'art. 8, al. 3 OCF, si une autorisation d'exploiter est requise, l'entreprise ferroviaire doit présenter à l'OFT un **dossier de sécurité** conformément à l'art. 8a.

Selon l'art. 8, al. 4 OCF, après examen du dossier de sécurité, l'OFT octroie l'autorisation d'exploiter si les autres **charges prévues par l'approbation des plans** sont remplies.

Selon l'art. 8a, al. 2 OCF, l'OFT vérifie si le **dossier de sécurité est complet**. Sur cette base, il contrôle également si les **mesures décrites** dans le rapport de sécurité ont été **exécutées**.

Selon l'art. 8a, al. 3 OCF, l'OFT peut contrôler les dossiers de sécurité en effectuant des **vérifications sur l'installation**.

Installations ou composants concernés:

Installations ou composants déterminants pour la sécurité dans les dépôts et ateliers (mesures de protection contre les contacts fortuits, systèmes automatiques de mise à la terre, commandes de lignes de contact, affichages).



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

14. Autorisation d'exploiter

Base légale: art. 18w LCdF, art. 8 OCF

Selon l'art. 8, al. 1 OCF, une autorisation d'exploiter conformément à l'art. 18w LCdF est requise pour la mise en service d'une installation ferroviaire après des **changements significatifs**.

Selon l'art. 8, al. 2 OCF, dans les autres cas, l'OFT décide lors de l'approbation des plans si la mise en service nécessite une autorisation d'exploiter.

Sans accord de l'OFT (généralement la décision relative à l'autorisation d'exploiter), l'installation ne peut pas être mise en service.

Selon l'art. 8, al. 3 OCF, si une autorisation d'exploiter est requise, l'entreprise ferroviaire doit présenter à l'OFT un dossier de sécurité conformément à l'art. 8a.

Selon l'art. 8a, al. 1 OCF, après examen et avis émis par le DFCO et au vu des mesures d'exploitation, si les autres charges prévues par l'approbation des plans sont remplies.

Selon l'art. 8a, al. 2 OCF, l'OFT vérifie si le **dossier de sécurité est complet**. Sur cette base, il contrôle également si les **mesures décrites** dans le rapport de sécurité ont été **exécutées**.

Selon l'art. 8a, al. 3 OCF, l'OFT peut contrôler les dossiers de sécurité en effectuant des **vérifications sur l'installation**.

Installations ou composants concernés:

Installations ou composants déterminants pour la sécurité dans les dépôts et ateliers (mesures de protection contre les contacts fortuits, systèmes automatiques de mise à la terre, commandes de lignes de contact, affichages).



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

14. Autorisation d'exploiter

Nr.	Prüfpunkt	Nr.	Prüfpunkt	Ergebnis	Nr.	Prüfpunkt	Ergebnis
B	Besichtigung der Anlage	C	Testschaltungen Normal	z.B.	D	Testschaltungen Fehler	z.B.
	Senksignale		Anlage unter Spannung	Signalisierung: Anzeige Schall Schlüssel freigegeben Zugang zu Arb Kransteuerung		Fehlersimulation: Rückmeldung Erdungsschalter fehlt beim Ausschalten der Fahrleitung	Signalisierung Störung: Störung wird angezeigt Anlage blockiert: ja Anzeige Schaltzustand: vorhanden (rot) Aufheben der Störung: instruierte Teamleiter Anweisung an das Personal: vorhanden
	Trennstellen in der Fahrleitung		Ausschaltvorgang	Läuft automatisch abschalten, etc.		Unterweisung Personal	das Werkstattpersonal ist unterwiesen, wie es sich bei einer Störung zu verhalten hat (z.B. Ausfall der Anzeige des Schaltzustandes der Fahrleitung während der Arbeit): Arbeitsplatz auf sicherem Wege verlassen oder Personal arbeitet weiter, da Fahrleitung weggeschwenkt ist und sich diese auf Grund der Zwangserdung im sicheren Zustand befindet oder warten aus Anweisungen
	Fahrleitungsschalter		Anlage spannungsfrei, geerdet, FL weggeschwenkt	Signalisierung: Anzeige Schall Schlüssel freigegeben Zugang zu Arb Kransteuerung		Kontrollmöglichkeiten für die Anzeigen im Schaltschrank	Kontrolltaste für Meldeleuchten und akustische Warnung vorhanden
	Erdungsschalter		Kransteuerung	Schlüssel blockiert		Notaus	Abbruch Einschaltvorgang: ja Fahrleitung abschalten: ja (Schalter, Schaltvermögen) gegen Wiedereinschalten sichern: ja (Steuerung blockiert) Spannungsfreiheit feststellen: nein Erden: ja (Schalter, Schaltvermögen) Anzeige Schaltzustand: Sicherer Anlagenzustand hergestellt:
	Anzeige Schaltzustand der Fahrleitung		FL-Steuerung	Einschalten blockiert		Wartungsanweisungen	Fahrleitungsschalter: Erdungsschalter: Intervalle:
	Bedienung		Mobile Geräte	Verhindern der Funktionalität c		Dokumentation	Aufbewahrungsort: Aktualität: Verantwortlichkeit:
	Fahrleitung		Einschaltvorgang	Läuft automatisch einschwenken,			
	Erdung		Zugang zu Arbeitsbühnen	verriegelbar			
			Schutzmassnahmen gegen direktes Berühren	Schutz durch Abstand Schutz durch Hindernisse			

À titre informatif uniquement et n'a donc pas été traduit



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

15. Concept et coordination de protection

1

Concept de protection

La construction d'un nouveau redresseur peut requérir d'adapter le concept de protection existant. Le requérant ne fournit aucune indication à cet égard.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.f, ch. 1.1, il y a lieu de prendre des mesures de protection organisationnelles nécessaires, qui sont réalisables techniquement et économiquement, contre les cas de défauts électriques dangereux. Ces mesures sont définies par l'état de la technique de protection.

Selon les DE-OCF ad art. 44, DE 44.f, ch. 2, pour chaque secteur d'alimentation en courant de traction, un concept de protection adapté aux exigences doit être établi et mis en œuvre.

2

Avant le début des travaux, l'entreprise ferroviaire doit garantir que le concept de protection est adapté à la nouvelle situation et sera mis en œuvre.





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

15. Concept et coordination de protection



3

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité

Installations électriques
Phases de planification et d'exécution

4

2.3.9 Technique de protection et installations de la technique de télésurveillance et d'acquisition de données (technique de conduite)

État actuel

Dans le périmètre du projet se trouve une station de redresseur datant de 1971.

État projeté

La station existante sera démontée et remplacée par une nouvelle plus performante.

Cela ne change rien au concept de protection.

Pour protéger le transformateur redresseur, un relais de protection secondaire sera installé dans la cellule disjoncteur. La protection thermique du transformateur est assurée par une protection hermétique complète. Les paramètres de la protection secondaire sont définis avant la mise en service.

Les paramètres des appareils de protection et de contrôle du tronçon sont vérifiés au cours de la mise en service de l'installation par le biais d'essai de courts-circuits. Ils font l'objet d'un procès-verbal.

Plans en annexe:

Concept de protection [Plan No xxx](#)

.....

Conclusion

De la description ci-dessus, on déduit que le projet est une **modification de faible ampleur (mfa) de la technique de protection.**



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

16. Sécurité TIC

1

Sécurité TIC

Les sujets de la sécurité TIC et de la cybersécurité ne figurent pas dans les documents remis.

Selon la norme IEC 62443, les systèmes de contrôle industriels doivent être surveillés et contrôlés conformément à leur besoin de protection. Les systèmes critiques pour l'exploitation doivent être protégés techniquement et physiquement en fonction des dangers, en particulier afin de garantir les processus déterminants pour la sécurité.

La sécurité TIC doit être prise en compte et documentée dans le projet en fonction du besoin de protection selon la norme IEC 62443. Les risques doivent être indiqués et les mesures qui en découlent doivent être définies. Si aucun risque déterminant n'est identifié dans le domaine de la sécurité TIC, cela doit être justifié dans la documentation.



2

L'entreprise ferroviaire doit remettre à l'OFT la documentation relative à la sécurité TIC pour prise de connaissance avant le début de la construction. Une éventuelle charge est reprise dans la décision.



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

16. Sécurité TIC

3

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité
Installations électriques
Phases de planification et d'exécution



4

2.3.9 Technique de protection et installations de la technique de télésurveillance et d'acquisition de données (technique de conduite)

État actuel

Dans le périmètre du projet se trouve une station de redresseur datant de 1971.

État projeté

La station existante sera démontée et remplacée par une nouvelle plus performante.

Cela ne change rien au concept de protection.

Commande à distance:

Les risques en matière de sécurité TIC ont été identifiés et des mesures correspondantes en ont été déduites. (tableau)

Technique de protection:

Aucun risque déterminant en matière de sécurité TIC n'a été identifié dans le présent projet, car la technique de protection n'est pas paramétrable à distance et que l'accès au bâtiment est fermé aux personnes non autorisées grâce à un système de fermeture adéquat.

Plans en annexe:

Documentation relative à la sécurité TIC

Plan No xxx

.....

Conclusion

De la description ci-dessus, on déduit que le projet est une **modification de faible ampleur (mfa) de la technique de protection.**



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

16. Sécurité TIC

Bases légales:

Selon les DE-OCF ad art. 5c, DE 5c.1, ch. 1.1, les installations, systèmes et véhicules qui contiennent ou utilisent des systèmes de technologies de l'information et de la communication (TIC) doivent être **protégés contre les accès abusifs, compte tenu du principe de proportionnalité. Sur la base d'une analyse des risques, un concept de protection doit être élaboré et mis en œuvre, ainsi que continuellement réexaminé et mis à jour.**

Selon les DE-OCF ad art. 5c, DE 5c.1, ch. 1.2, l'application de mesures suffisantes pour maîtriser les risques d'accès abusifs aux systèmes TIC pendant tout leur cycle de vie doit se faire dans le cadre d'un système de gestion de la sécurité de l'information (SGSI) faisant partie du système de gestion de sécurité (SGS). Il est souhaitable d'assurer la conformité avec la norme SN ISO/IEC 27001 et, lorsque cela s'avère pertinent, avec sa caractéristique spécifique IEC 62443.

Selon les DE-OCF ad art. 42, DE 42.2, ch. 1.2, en vue de la **communication importante pour la sécurité** entre les dispositifs importants pour la sécurité, il y a lieu d'appliquer en outre les normes SN EN 50159 et UIC 930.

Installations et composants concernés:

Commandes à distance, administration et diagnostic à distance (systèmes SCADA, systèmes de protection), systèmes de conduite (tunnel, courant ferroviaire, courant de traction), interfaces avec des systèmes partenaires (systèmes de monitoring), réseaux (WAN), field devices (appareils de guidage et de protection).

Accès locaux aux installations (autorisations d'accès, systèmes de fermeture).





... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

17. Sécurité sismique

1

Sécurité sismique

Dans les documents remis, il manque des indications concernant la zone sismique concernée et les preuves selon lesquelles les dispositions correspondantes relatives à la mitigation des séismes sont respectées.

Selon le ch. 46.3.3 de la directive de l'OFT concernant l'art. 3 de l'ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires du 2 février 2000 (OPAPIF, RS 742.142.1), pour les installations de distribution du courant de traction, le requérant doit indiquer la zone sismique conformément au ch. 16.2.1 de la norme SN 505 261:2003 et confirmer que les dispositions déterminantes sur la protection contre les séismes conformément à la directive N° 248 de l'ESTI «Sécurité sismique de la distribution d'énergie électrique en Suisse» sont respectées.



Ordonnance sur le courant fort
DE-OCF
OLEI
OIBT
...

2

Avant le début des travaux, l'entreprise doit indiquer la zone sismique conformément au ch. 16.2.1 de la norme SN 505 261 et confirmer que les dispositions déterminantes sur la protection contre les séismes conformément à la directive N° 248 de l'ESTI «Sécurité sismique de la distribution d'énergie électrique en Suisse» sont respectées.

3

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V1-1

Rapport de sécurité

Installations électriques

Phases de planification et d'exécution

4

2.3.10 Aspects environnementaux en relation avec les installations électriques

Le chef de projet donnera ici des indications générales (ou détaillées si aucun document séparé n'est prévu pour cela) relatives aux aspects environnementaux en relation avec la construction et l'exploitation d'installations électriques (p. ex. rayonnement non ionisant, protection des eaux souterraines, prévention sismique). Il peut en outre faire référence au chapitre correspondant du rapport d'impact sur l'environnement ou du rapport environnemental pour d'autres thèmes concernés.

Etat actuel
Etat projeté
Conclusion

- Ce projet comprend les mesures requises selon la directive de l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI) N° 248 sur la sécurité sismique.
Indications sur la zone sismique selon la norme SN 505 261, ch. 16.2.1:
(pour les détails, voir l'état projeté).



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

17. Sécurité sismique

Respect des dispositions déterminantes sur la protection contre les séismes:

Directive ESTI N° 248:

Tableau 1 - Constructions et installations dans le domaine d'application de la directive

Sécurité sismique de	Niveaux de tension
Transformateurs	Tous les niveaux de tension ¹⁾
Appareils électriques	Tensions de 220 kV (50 Hz) resp. 132 kV (16,7 Hz) ou supérieures ¹⁾
Installations de distribution d'énergie dans des armoires	Tous les niveaux de tension
Connexions par câbles (mou)	Tensions de 220 kV (50 Hz) resp. 132 kV (16,7 Hz) ou supérieures
Systèmes secondaires et autres installations	Tous les niveaux de tension
Bâtiments de la technique secondaire et des installations	Tous les niveaux de tension
Lignes aériennes	Tensions de 220 kV (50 Hz) resp. 132 kV (16,7 Hz) ou supérieures
Lignes en câbles	Tous les niveaux de tension

Solution possible:

Le requérant indique la zone sismique, garantit le respect des dispositions et confirme par écrit que les dispositions déterminantes sur la protection contre les séismes conformément à la directive N° 248 de l'ESTI «Sécurité sismique de la distribution d'énergie électrique en Suisse» sont respectées.

¹⁾ tenir compte de la dépendance de la zone sismique (voir tab. 5 et tab. 7)



... Potentiel d'amélioration du dossier PAP

17. Sécurité sismique

Sécurité sismique des transformateurs:

Directive ESTI N° 248:

Tableau 5 - Dispositions parasismiques pour nouveaux transformateurs

Zone	Certificat sismique à demander au fabricant si la puissance est > 2,5 MVA ¹⁾	Transformateurs de tous les niveaux de tension Ancrage concernant	
	pour une accélération spectrale ²⁾ de	le cisaillement resp. le roulement	le soulèvement
Z3b	12,2 m/s ²	justificatif par le calcul exigé	
Z3a	10,0 m/s ²		
Z2	7,7 m/s ²		
Z1b	6,1 m/s ²		
Z1a	4,6 m/s ²	pour tensions ≥ 220 kV (50 Hz) resp. 132 kV (16,7 Hz)	
		justificatif par le calcul exigé	sécurisation constructive contre le soulèvement exigée
		sinon toujours au moins	
		sécurisation constructive contre le cisaillement resp. le roulement exigée	sécurisation constructive contre le soulèvement conseillée

¹⁾ Si des transformateurs sont assignés à la classe d'ouvrage II (cas normal pour le domaine des chemins de fer), un certificat sismique doit être demandé pour une accélération spectrale multipliée (réduite) avec le facteur 0,8 (1,2/1,5).

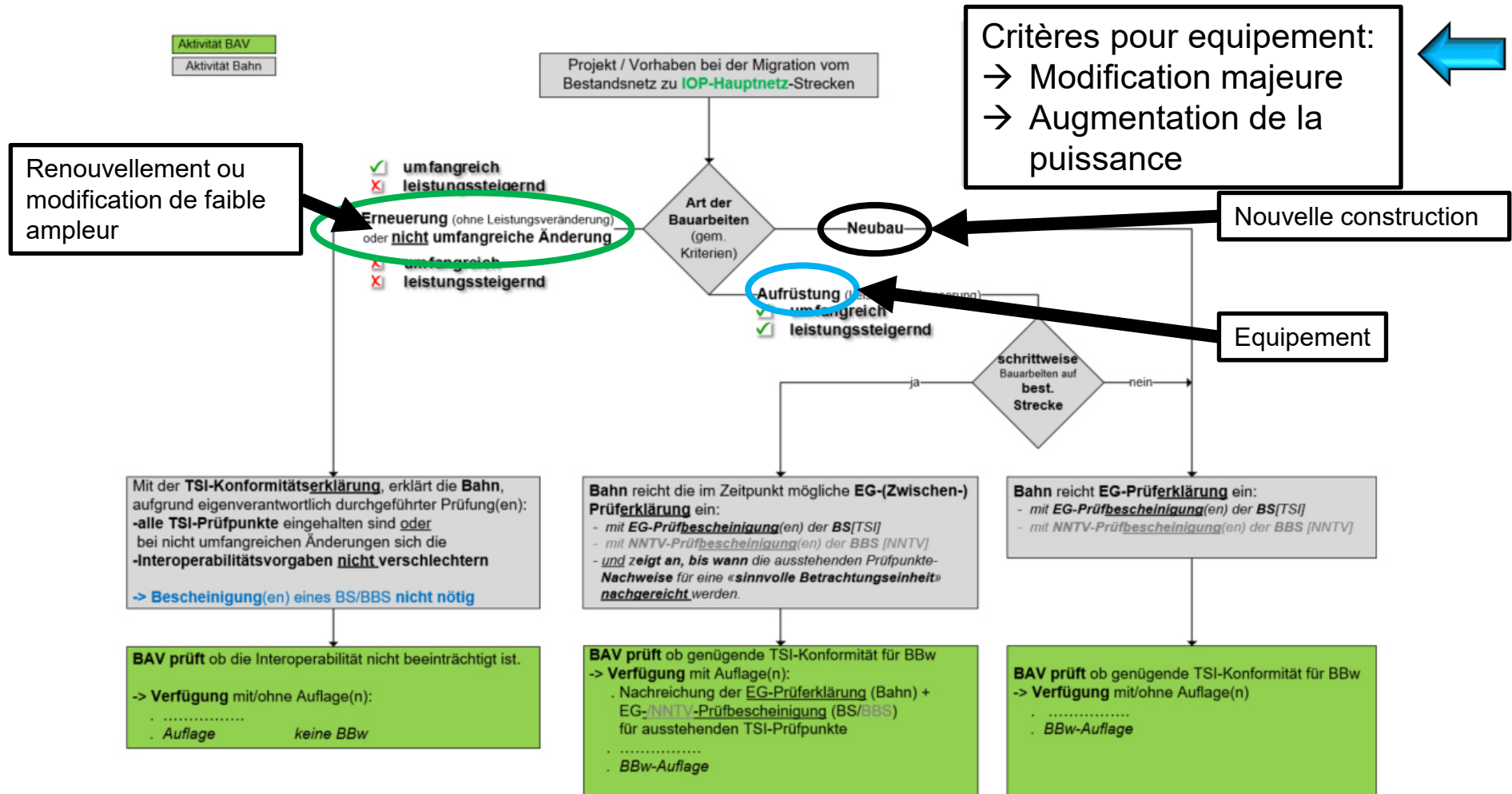
²⁾ Pour les classes de terrain de fondation A, B et C, les valeurs réduites du tableau 6 peuvent être utilisées.

Selon le tableau 5 de la directive ESTI:

- un certificat sismique doit être demandé au fabricant pour les transformateurs d'une puissance supérieure à 2,5 MVA, et
- un ancrage est nécessaire pour tous les transformateurs (indépendamment de la puissance et du niveau de tension) et nécessite un justificatif par le calcul. Dans la zone Z1a, une sécurisation purement constructive sans preuve est possible en fonction du niveau de tension et de façon différenciée pour le cisaillement ou le roulement.



zB. Einleitung: PRINCIPE - Procédure pour les projets sur le réseau **principal** **interopérable**



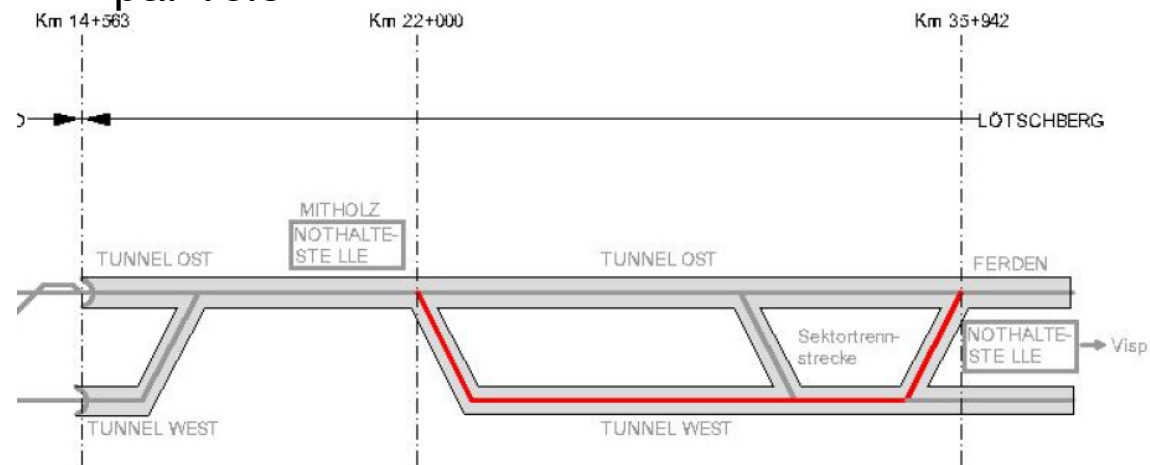
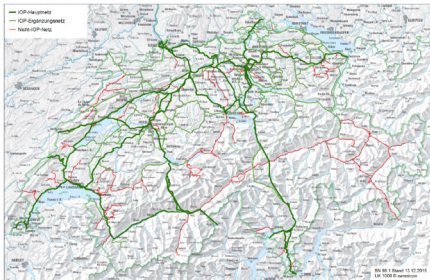


Exemple de projet (réseau principal)

- Aménagement à deux voies du tunnel de base du Lötschberg

Équipement des installations de la ligne de contact :

- la valeur efficace prévisionnelle du courant est supérieure au courant thermique limite existant au moment du projet (double voie)
- extension d'une ligne par une ou plusieurs voies
- projet s'étendant sur plus de quatre longueurs de canton de pose de la ligne de contact (env. 5 km) par voie





..... Potentiel d'amélioration Dossier PAP

18. Déclaration de conformité à l'interopérabilité

1

Considération: Interopérabilité

Le périmètre du projet se trouve dans le réseau principal interopérable. Du point de vue des installations électriques, le projet est un équipement. Selon l'art. 15n, al. 2, de l'ordonnance sur les chemins de fer OCF, le requérant est tenu d'attester que la réalisation est conforme aux prescriptions, en présentant à l'OFT une déclaration « CE » de vérification visée à l'annexe V de la directive 2008/57/CE pour les sous-systèmes structurels conformément à l'annexe II, ch. 1, let. a, de la directive 2008/57/CE.

Selon le chiffre 14.2.3 de la Directive Organismes de contrôle indépendants Chemins de fer (Dir OCI-CF), lors de la migration du réseau actuel vers le réseau principal interopérable, en cas de nouvelle construction ou de réaménagement, l'OFT exige pour le sous-système structurel ENE une déclaration « CE » de vérification de l'entreprise ferroviaire sur la base d'un certificat de vérification CE effectué par un ON et, le cas échéant, d'un certificat de vérification RTNN effectué par un OD.

2

Charge:

Avant le début des travaux de construction, l'entreprise ferroviaire doit présenter à l'OFT une attestation de contrôle intermédiaire CE sur la base d'une attestation CE de contrôle intermédiaire (ACI) délivrée par un ON.

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V2

3

Attestation de conformité d'interopérabilité **Installations électriques** **Phase de planification et d'exécution**

4

Déclaration intermédiaire de vérification CE au chapitre 4.

Les signataires de la présente déclaration CE de vérification déclarent par la présente, sous leur seule responsabilité, que le projet est conforme aux dispositions des directives européennes applicables et aux spécifications techniques d'interopérabilité (STI) pertinentes.

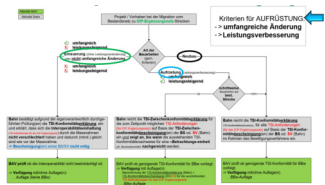
Il s'agit notamment de, qui a été évalué par l'organisme notifié suivant :

SCONRAIL AG, Zürcherstrasse 41, 8400 Winterthur





Déclaration intermédiaire de vérification CE



D RTE 27100-V2

Attestation de conformité d'interopérabilité Installations électriques Phase de planification et d'exécution

Projet

Entreprise ferroviaire: EF (abr.)

Lieu: Gare / T

Objet: Gare

Mandat: Projet

Indications pour l'auteur
Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné.

Tous les passages de couleur verte sont prévus comme tels (exemple: en écriture normale) ou comme ajoutés pour l'auteur (en gras), et doivent être ajoutés ou supprimés, si nécessaire, convertis en texte noir (bleuté), signé, visé ou de texte.

La page de garde, la ligne d'en-tête et la ligne de bas de page, ligne concernée, doivent être adaptées au standard de l'entreprise ferroviaire.



Beilage Nr. **PGV 179**

Kantone Bern und Wallis
Gemeinden Reichenbach i. K. / Frutigen / Kandergrund / Kandersteg / Ferden / Gampel-Bratsch / Niedergesteln / Steg-Hohtenn / Raron / Baltschieder / Visp

330 Lötschberg-Basistrecke LBS
Wengi-Ey – St. German

Ausbau Lötschberg-Basistunnel (LBTA)
km 10+500 bis km 36+000

Auflageprojekt Teilausbau

Interoperabilitäts-Konformitätsnachweis, Elektrische Anlagen Phase Planung und Ausführung

BLS Netz AG Alptransit, Genfergasse 11, CH-3001 Bern		Bericht Nr. PGV_Y81_BE_0767	
<p>Version freigegeben</p> <p>Version: 1.0 07.03.2019</p> <p>Freigabe durch: Beat Daapp Daniel Pixley</p>		Verfasst Datum: 17.08.2018 Name: P. Strasser	Geprüft Datum: 28.02.2019 Name: C. Rudin
PROJEKTVERFASSTER:	IG VALBT SRP Ingenieur AG HBI Haerter AG BG Ingénieurs Conseils SA Emch+Berger AG Bern PRA Ingénieurs Conseils SA IUB Engineering AG	Version	Bemerkungen
		Erstausgabe	01.03.2019
		2.0	
		3.0	
		4.0	
		5.0	

4 EG- Zwischen- Prüferklärung

Die Unterzeichner dieser EG-Zwischen-Prüferklärung (Interoperabilitäts-Konformitätsnachweis) erklären, dass im vorliegenden Vorhaben die folgenden Anlagenteile des Teilsystem Energie und allenfalls weitere, wie TSI SRT betroffen sind:

- (N) Neubau / (U) Umrüstung (umfangreiche Änderung mit Leistungsverbesserung):
- (U) von technischen Zentralen (Schaltstellen)
 - (N) von Trennstellen (Schutzstrecke, Sektorentrennstrecke)
 - (U) von Fahrleitungsanlage (Wengi-Ey, Teilfeld)
 - (N) von Fahrleitungsanlage (Tunnel Engstlige, Lötschberg-Basistunnel)
 - (N) von Rückstromführung

Sie erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Vorhaben die Bestimmungen der einschlägigen EU-Richtlinien und die einschlägigen Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) einhält. Diese sind insbesondere:

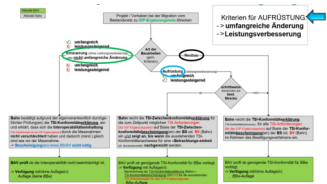
1301/2014/EG, TSI Energie vom 18. November 2014

Tabelle 2: Bewertete Merkmale nach TSI ENE

Zu bewertende Merkmale gemäss TSI ENE	erfüllt	nicht erfüllt	nicht tangiert	Bemerkungen
4.2.2.3			x	Verweis auf 4.2.17
4.2.3 Spannung und Frequenz	X			15 kV, 16,7 Hz Wechselstrom
4.2.4 Leistungsparameter des Energieversorgungssystems	X			Gemäss EN 50388
4.2.5 Strombelastbarkeit, Züge im Stillstand	X			Gemäss EN 50367 und EN 50119
4.2.6 Nutzbremmung	X			-
4.2.7 Koordination des elektrischen Schutzes	X			Gemäss EN 50388
4.2.8 Oberschwingungen und dynamische Effekte in AC-Systemen	X			Gemäss EN 50388
4.2.9.1 Geometrie der Oberleitung; Fahrdrahtöhe	X			Gemäss EN 50119 Höhe = 5,3 m
4.2.9.2 Geometrie der Oberleitung; maximale horizontale Auslenkung	X			Auslenkung 40cm
4.2.10 Stromabnehmer Begrenzungslinie	X			NTTV - CH-TSI ENE-001
4.2.11 Mittlere Kontaktkraft	X			Gemäss EN 50367
4.2.12 Dynamisches Verhalten und Stromabnehmerqualität	X			Gemäss EN 50119
4.2.13 Stromabnehmer Abstand für die Auslenkung der Oberleitung	X			Gemäss EN 50119



Déclaration intermédiaire de vérification CE



D RTE 27100-V2

Attestation de conformité d'interopérabilité Installations électriques Phase de planification et d'exécution

Projet	Indications pour l'auteur
Entreprise ferroviaire: EF (abr.)	Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné.
Lieu: Gare / T	Tous les passages de couleur verte sont prévus comme tels (exemple: en écriture normale) ou comme multi-couleur pour l'auteur (en italique), et doivent être soit supprimés soit, si nécessaire, convertis en texte noir (défini), style «couleur de texte».
Objet: Projet	La page de garde, la ligne d'entête et la ligne de bas de page, ligne couleur, doivent être adaptées au standard de l'entreprise ferroviaire.



Beilage Nr. **PGV 180**

Ausbau Lötschberg-Basistunnel (LBTA)
Projekt No.SRL.388.01

**Prüfung EG-Konformität (TSI)
Zwischenprüfbericht
Teilsystem Energie - TSI ENE**

**Dokument No. ENE-2257
Version 2.0**



BLS Netz AG
Ausbau Lötschberg Basistunnel
Genfergasse 11
3011 Bern

Herausgeber:

SCONRAIL AG
Zürcherstrasse 41
CH-8400 Winterthur
Tel. +41 (0)52 262 75 30
Fax +41 (0)52 262 75 20
e-mail: certify@scorail.ch
www.scorail.ch

Benannte Stelle NB 1991



Freigegeben

11.03.2019
ENE-2257_V2.0_Pruefbericht_TSI_ENE.docx
© SCONRAIL AG



Ausbau Lötschberg-Basistunnel (LBTA) SRL.388.01
Prüfung EG-Konformität (TSI)
Zwischenprüfbericht

ENE-2257
Version 2.0

6.3 Inhaltliche Prüfung der Unterlagen

6.3.1 Inhaltliche Prüfung Phase 1 'Entwurfsprüfung'

Nachfolgend erfolgt eine Zusammenfassung der Bewertung der Anforderungen, die vom Prüfer im Rahmen der Projekt-Phase 'Entwurfsprüfung' (Phase 1) hinsichtlich der in Kapitel 6.1 relevanten Anforderungen aus der /TSI_ENE/ (Tabelle B.1 der /TSI_ENE/) durchgeführt wurden. Details zur Bewertung sind in der Checkliste /ENE_2226/ zu finden. Diese Checkliste befindet sich im Archiv der benannten Stelle.

Zu bewertende Merkmale gemäss /TSI_ENE/	Abschnitt in /TSI_ENE/	Phase 1 Entwurfsplanung	Relevant für Projekt (J/N)	Ergebnis	Prüfer
Spannung und Frequenz	4.2.3	X	Ja	erfüllt	NyS
Leistungsparameter der Energieversorgung	4.2.4	X	Ja	erfüllt	NyS
Strombelastbarkeit, DC-Systeme, Züge im Stillstand	4.2.5	X	Nein	---	---
Nutzbremmung	4.2.6	X	Ja	erfüllt	NyS
Koordination des elektrischen Schutzes	4.2.7	X	Ja	erfüllt	NyS
Oberwellen und dynamische Effekte bei AC- Systemen	4.2.8	X	Ja	Noch nicht prüfbar	NyS
Geometrie der Oberleitung	4.2.9	X	Ja	Noch nicht prüfbar	NyS
Stromabnehmerbegrenzungslinie	4.2.10	X	Ja	Noch nicht prüfbar	NyS
Mittlere Kontaktkraft	4.2.11	X	Ja	Noch nicht prüfbar	NyS
Dynamisches Verhalten und Stromabnahmequalität	4.2.12	X	Ja	Noch nicht prüfbar	NyS
Stromabnehmerabstand	4.2.13	X	Ja	Noch nicht prüfbar	NyS
Fahrdrahtwerkstoff	4.2.14	X	Ja	Noch nicht prüfbar	NyS
Phasentrennstellen	4.2.15	X	Ja	erfüllt	NyS
Systemtrennstellen	4.2.16	X	Nein	---	---
Streckenseitiges Energiedatenerfassungssystem	4.2.17	---	Nein	---	---
Schutz vor elektrischem Schlag	4.2.18	X	Ja	erfüllt	NyS
Instandhaltungsvorschriften	4.5	---	Ja	---	---

Tabelle 6: Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung gemäss /TSI_ENE/ im Rahmen der Entwurfsprüfung

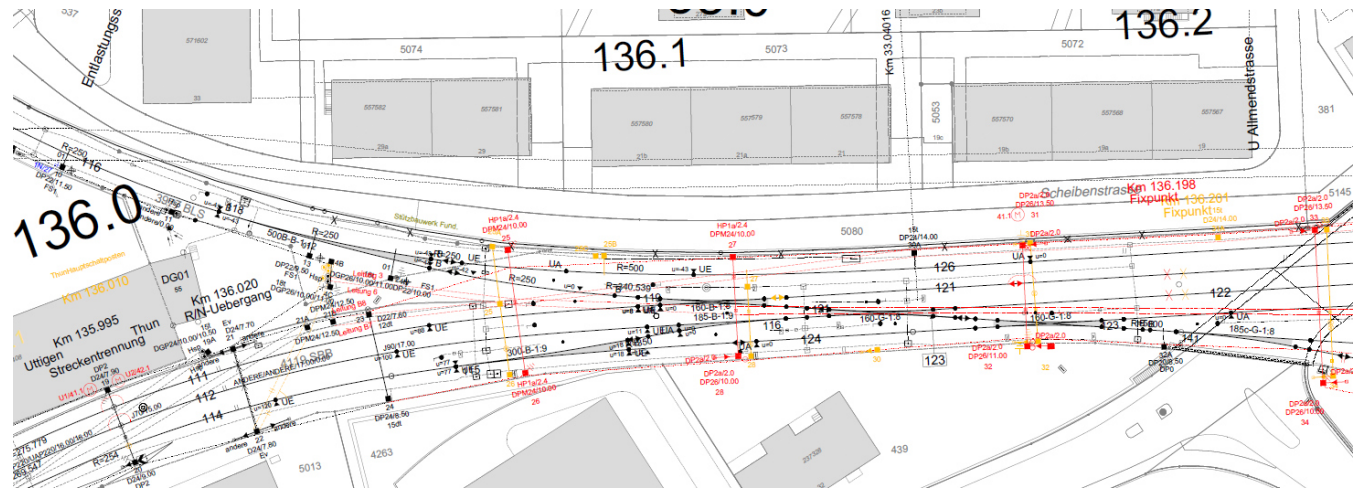
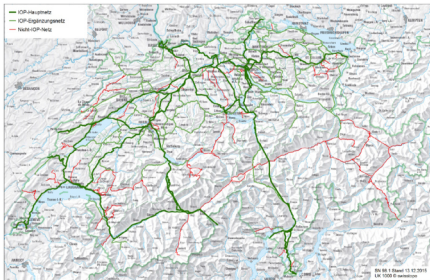


Exemple de projet (réseau principal)

- Renouvellement de la caténaire sur un tronçon de ligne avec le même système caténaire

Renouvellement de la caténaire:

- la valeur efficace prévisionnelle du courant ne change pas
- pas d'extension d'une ligne par une ou plusieurs voies
- projet s'étendant sur plus de quatre longueurs de canton de pose de la ligne de contact (env. 5 km) par voie





..... Potentiel d'amélioration Dossier PAP

18. Déclaration de conformité à l'interopérabilité

1

Considération:

Interopérabilité

Le périmètre du projet se trouve dans le réseau principal interopérable. Dans la perspective des installations électriques, il s'agit d'un renouvellement. Selon l'art. 15n, al. 2 de l'Ordonnance sur les chemins de fer OCF, le requérant est tenu d'attester que la réalisation est conforme aux prescriptions en présentant à l'OFT pour les sous-systèmes de nature structurelle conformément à l'annexe II, ch. 1, let. a, de la directive 2008/57/CE, une déclaration « CE » de vérification visée à l'annexe V de la directive 2008/57/CE.

Selon le chiffre 14.2.3 de la Directive Organismes de contrôle indépendants Chemins de fer (Dir. OCI-CF), lors de la migration du réseau actuel vers le réseau principal interopérable, pour un renouvellement, l'OFT exige pour le sous-système structurel Energie ENE, une déclaration de conformité des spécifications techniques d'interopérabilité STI de l'entreprise ferroviaire sur la base d'un contrôle réalisé sous sa responsabilité propre.



2

Charge:

Avant le début des travaux, l'entreprise doit soumettre à l'OFT sa déclaration de conformité sur la base d'un contrôle de tous les points pertinents des STI réalisé sous sa responsabilité propre.

3

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V2

Attestation de conformité d'interopérabilité
Installations électriques
Phase de planification et d'exécution

4

Déclaration intermédiaire de vérification CE au chapitre 5.

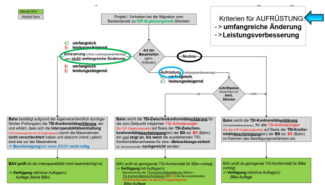
Les signataires de la présente STI déclarent par la présente, sous leur seule responsabilité, que le projet respecte toutes les spécifications d'interopérabilité pertinentes et que la compatibilité avec les systèmes périphériques est maintenue.

Le rapport d'essai suivant constitue la base de cette déclaration:

Rapport STI No. 13 „Bahnhof Thun, ISP 1159445“



Preuve IOP et déclaration de conformité à la STI



D RTE 27100-V2

Attestation de conformité d'interopérabilité Installations électriques Phase de planification et d'exécution

Projet

Entreprise ferroviaire: EF (abr.)

Lieu: Gare / T

Objet: **Projet**

Mandat: **Projet**

Indications pour l'auteur

Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné.

Tous les passages de couleur verte sont prévus comme tels (exemple: en écriture normale) ou comme ajoutés pour l'auteur (en italique), et doivent être soulignés ou, si nécessaire, convertis en texte noir (italique), après coup de la main.

La page de garde, la ligne d'entête et la ligne de bas de page, ligne couleur, doivent être adaptées au standard de l'entreprise ferroviaire.

Projektleiterassistent I-PJ
Projekte durchführen • 32-Auflageprojekt / PGV
41-Fahrstrom • Vorlage
Gültig ab 11.06.2016
Seite 1/8

SBB CFF FFS

12

D RTE 27100-V2

Interoperabilitäts-Konformitätsnachweis Elektrische Anlagen Phase Planung und Ausführung

Vorhaben

Bahn: **SBB / Schweizerische Bundesbahnen**

Ort: **Bahnhof Thun**

Objekt: **Fahrleitungsanlage**

Auftrag: **FsE M 290 TH FL-Teilerneuerung**

Erstellt durch SBB / Infrastruktur / Yuliya Zaytseva

Änderungsgeschichte:

Version	Datum	Ersteller	Reviewer	Änderungshinweise
-	24.11.21	Yuliya Zaytseva	Christoph Belsler	1. Ausgabe

5. TSI-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner dieser TSI- Erklärung (Interoperabilitäts-Konformitätsnachweis) erklären, dass im vorliegenden Vorhaben das/die folgende(n) Anlageteile des Teilsystems Energie betroffen sind:

(N) **Neubau**, (U) **Umrüstung** (Umfangreiche Änderung mit Leistungsverbesserung), (E) **Erneuerung** (Umfangreiche Änderung ohne Leistungsveränderung) oder (nuÄ) **nicht umfangreiche Änderung**

(E) von Fahrleitungsanlagen, im Sinne von Ziffer 2 der nachstehenden TSI-ENE
(E) von Rückstromführung, im Sinne von Ziffer 2 der nachstehenden TSI-ENE

Aufgrund der nicht umfangreichen Arbeiten wurde das Vorhaben nicht von einer unabhängigen Prüfstelle bewertet.

Die Unterzeichner erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Vorhaben alle/die relevanten Interoperabilitätsvorgaben einhalten, die Interoperabilitätseigenschaften gegenüber vor der Massnahme nicht verschlechtert und die Kompatibilität mit den Umsystemen erhalten bleiben.

Diese sind insbesondere folgende Merkmale gem. TSI-ENE 1301/2014/EG:

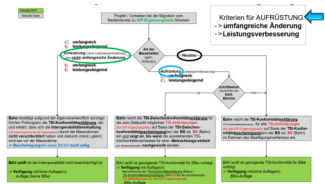
Zu bewertende Merkmale gem. TSI ENE	erfüllt	nicht erfüllt	nicht tangiert	Bemerkungen
4.2.3 Spannung und Frequenz	X			
4.2.4 Leistungsparameter des Energieversorgungssystems			X	Keine Veränderung durch das Vorhaben
4.2.5 Strombelastbarkeit, DC-Systeme, Züge im Stillstand	X			
4.2.6 Nutzbremmung			X	Keine Veränderung durch das Vorhaben
4.2.7 Koordination des elektrischen Schutzes			X	Keine Veränderung durch das Vorhaben
4.2.8 Oberschwingungen und dynamische Effekte in AC-Systemen			X	Keine Veränderung durch das Vorhaben
4.2.9 Geometrie der Oberleitung	X			
4.2.10 Stromabnehmerbegrenzungslinie	X			
4.2.11 Mittlere Kontaktkraft	X			
4.2.12 Dynamisches Verhalten und Stromabnehmerqualität	X			
4.2.13 Stromabnehmerabstand für die Auslegung der Oberleitung	X			
4.2.14 Fahrdrahtwerkstoff	X			
4.2.15 Phasentrennstellen			X	Nicht betroffen
4.2.16 Systemtrennstellen			X	Nicht betroffen
4.2.17 Streckenseitiges Energie-Datenerfassungssystem			X	Nicht betroffen
4.2.18 Schutz vor elektrischem Schlag	X			

welche von der folgenden SBB Stelle bewertet wurde:

SBB AG / Infrastruktur, Projekte, Engineering, Fahrstrom
Yuliya Zaytseva
Bahnhofstrasse 12
4600 Olten, Schweiz



Preuve IOP et déclaration de conformité à la STI



D RTE 27100-V2

Attestation de conformité d'interopérabilité Installations électriques Phase de planification et d'exécution

Projet

Entreprise ferroviaire: **EF (abr.)**

Lieu: **Gare / T**

Objet: **Objet**

Mandat: **Projet**

Indications pour l'auteur
Ce document est un modèle basé sur le D RTE 27100 et doit être adapté en fonction du projet concerné.
Tous les passages de couleur verte sont prévus comme tels (exemple: en écriture normale) ou comme modification pour l'auteur (en italique), et doivent être soit supprimés soit, si nécessaire, convertis en texte noir (italique), style «casse de texte».
La page de garde, la ligne d'en-tête et la ligne de bas de page, ligne concernée, doivent être adaptées au standard de l'entreprise ferroviaire.

↔ SBB CFF FFS

13

TSI Prüfbericht

Elektrische Anlagen Phase Planung und Ausführung

Vorhaben

Bahn: **SBB, Schweizerische Bundesbahnen AG, Bern**

Ort: **Bahnhof Thun**

Objekt: **Fahrleitungsanlage**

Auftrag: **Erneuerung**

Erstellt durch: SBB AG
Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
Engineering, Fahrstrom
Martin Windlin
Bahnhofstrasse 12
4600 Olten

Änderungsgeschichte:

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise
1.0	24.11.2021	MW	Initialversion

Basis: D RTE 27100, 01.05.2016

TSI-Prüfbericht - Elektrische Anlagen - Phase Planung und Ausführung
SBB, Schweizerische Bundesbahnen AG, Bern / Bahnhof Thun
Erneuerung / Fahrleitungsanlage

3 Durchführung der TSI Prüfung

Beim Vorhaben handelt es sich um eine Erneuerung.

Die Prüfung der Interoperabilitätsanforderungen und der Kompatibilität zu den Umsystemen kann daher eigenverantwortlich durch die Bahn erfolgen. Der Einbezug einer BS/BBS ist nicht notwendig.

Die Interoperabilitätseinhaltung darf durch das Vorhaben nicht verschlechtert werden.

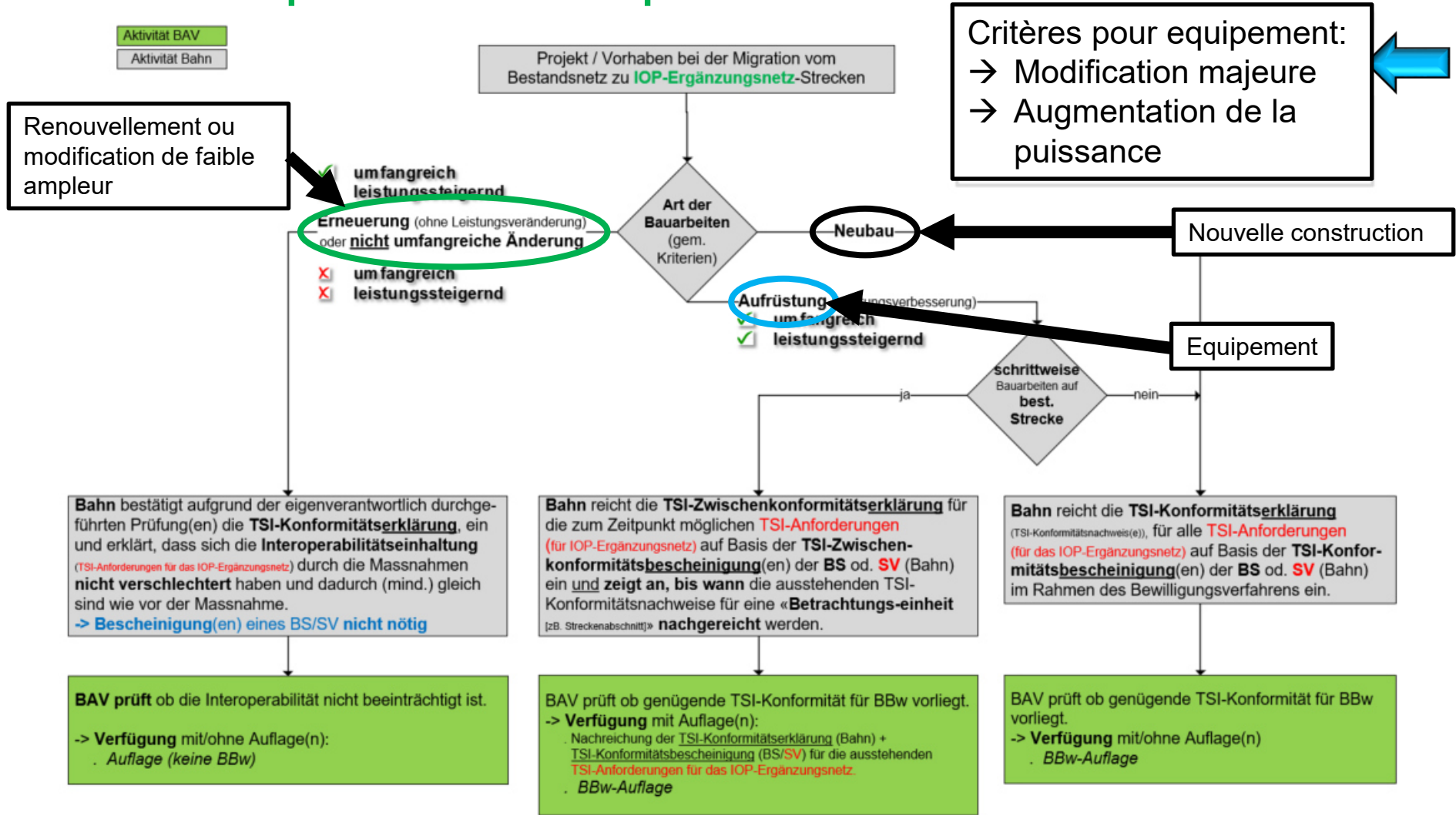
4 TSI-Konformitätsprüfung

4.1 Ergebnis der Bewertung durch die Bahn

Zu bewertende Merkmale gem. TSI ENE	Erfüllt	Nicht erfüllt	Nicht tangiert	Bemerkung
4.2.3 Spannung und Frequenz	x			
4.2.4 Leistungsparameter des Energieversorgungssystems			x	Keine Veränderung durch das Vorhaben
4.2.5 Strombelastbarkeit, DC-Systeme, Züge im Stillstand	x			
4.2.6 Nutzbremung			x	Keine Veränderung durch das Vorhaben
4.2.7 Koordination des elektrischen Schutzes			x	Keine Veränderung durch das Vorhaben
4.2.8 Oberschwingungen und dynamische Effekte in AC-Systemen			x	Keine Veränderung durch das Vorhaben
4.2.9 Geometrie der Oberleitung	x			Gem. NNTV
4.2.10 Stromabnehmerbegrenzungslinie	x			Gem. NNTV
4.2.11 Mittlere Kontaktkraft	x			
4.2.12 Dynamisches Verhalten und Stromabnehmerqualität	x			
4.2.13 Stromabnehmerabstand für die Auslegung der Oberleitung	x			
4.2.14 Fahrdrabwerkstoff	x			
4.2.15 Phasentrennstellen			x	Nicht betroffen
4.2.16 Systemtrennstellen			x	Nicht betroffen
4.2.17 Streckenseitiges Energie-Datenerfassungssystem			x	Nicht betroffen
4.2.18 Schutz vor elektrischem Schlag	x			



zB. Einleitung:
PRINCIPE - Procédure pour les projets sur le réseau complémentaire interopérable



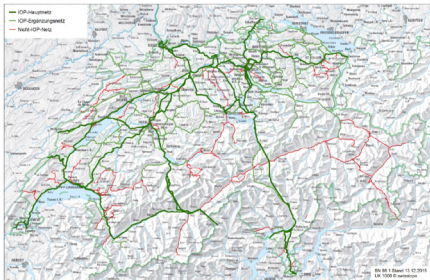


Exemple de projet (réseau complémentaire interopérable)

- Remplacement de la ligne de contact avec le même système (N-FL)

Renouvellement de la caténaire:

- la valeur efficace prévisionnelle du courant reste inchangée
- pas d'extension d'une ligne par une ou plusieurs voies
- projet s'étendant sur plus de quatre longueurs de canton de pose de la ligne de contact (env. 5 km) par voie





..... Potentiel d'amélioration Dossier PAP

18. Déclaration de conformité à l'interopérabilité

1

Considération: Interopérabilité

Le périmètre du projet se trouve dans le réseau complémentaire interopérable. Dans la perspective des installations électriques, il s'agit d'un renouvellement.

Selon l'art. 15a, al. 2 de l'Ordonnance sur les chemins de fer OCF, pour les tronçons interopérables ne faisant pas partie du réseau principal interopérable, le requérant est tenu d'attester le respect des spécifications techniques d'interopérabilité (STI) dans la mesure nécessaire pour garantir la circulation de véhicules qui y satisfont. L'OFT a édicté les exigences d'interopérabilité IOP pertinentes sur des tronçons complémentaires interopérables dans une directive (Dir IOP).

Selon le chiffre 14.2.3 de la Directive Organismes de contrôle indépendants Chemins de fer (Dir. OCI-CF), lors de la migration du réseau actuel vers le réseau complémentaire interopérable, pour un renouvellement ou une modification mineure, l'OFT exige pour le sous-système structurel Energie ENE, une déclaration de conformité STI de l'entreprise ferroviaire sur la base d'un contrôle réalisé sous sa responsabilité propre.

2

Charge:

Avant le début des travaux, l'entreprise doit expliquer par écrit à l'OFT que, par les mesures le respect de l'interopérabilité n'a pas été détérioré et ce faisant reste au moins le même qu'avant les mesures. .

Insérer le logo du chemin de fer

D RTE 27100-V2

3

Attestation de conformité d'interopérabilité
Installations électriques
Phase de planification et d'exécution

4

Déclaration de conformité STI au chapitre 5.

Les signataires de la présente déclaration de STI déclarent sous leur seule responsabilité que les caractéristiques d'interopérabilité ne se détériorent pas par rapport à celles existant avant les mesures et qu'elles sont donc au moins égales à celles existant avant les mesures.

Il est également possible de faire cette déclaration dans le rapport technique, le rapport de sécurité ou la lettre de demande.





... Plan



- 1. Compréhension des rôles et introduction aux processus et aux bases spécialisées**
(procédure, questions importantes, système technique de classement, prescriptions souveraines, rôles du requérant vs rôles de l'autorité de surveillance)
- 2. Principes et documentation**
(variantes d'examen de l'OFT, rapport de sécurité, rapport de risques, rapport d'examen de l'expert [POURQUOI-QUI-QUAND-QUOI-COMMENT])
- 3. Demandes exceptionnelles et dérogations**
(qu'est-ce qui est possible / nécessaire?)
- 4. Preuves nécessaires dans la PAP et pour les autorisations d'exploiter**
(documents QUI-QUAND-POURQUOI-LESQUELS, tronçons non IOP)
- 5. Preuve de la sécurité selon le D RTE 27100 et approfondissement par des exemples pratiques**
(exemples pratiques EN, application du RTE 27100, renvois au processus continu d'amélioration)
- 6. Enseignements de l'atelier**
(potentiel d'optimisation et d'amélioration, conclusion)



Procédure d'autorisation

Les 6 principales questions de la direction du projet d'IE



1. Quel projet?

(composant électrique, réseau IOP ou non, changement significatif...)

2. Quel type de procédure?

(PAP, autorisation d'exploiter, simplifiée/ordinaire, homologation de série...)

3. Quelles prescriptions souveraines?

(technique, environnement, aménagement du territoire, protection de la nature et du patrimoine...)

Surveillance de l'OFT:

- *législation sur les chemins de fer*
- *législation sur les IE (partie ferroviaire)*
- *législation sur la protection de l'environnement (p. ex. RNI, mazout...)*

4. Quelles preuves?

(sécurité, aptitude à l'exploitation...)

5. Quelles dérogations?

(exigences impératives)

6. Quelles lacunes des décisions précédentes?

(potentiel d'amélioration de décisions passées)



Demande simplifiée

QUESTION 6: Contenu du dossier? **Potentiel d'amélioration?**



Des **potentiels d'amélioration** peuvent notamment résulter des **charges** qui figurent dans les **considérants** reçus.

Selon l'art. 10 LCdF, l'**OFT est l'autorité de surveillance** pour les chemins de fer et leurs installations.

L'OFT doit donc vérifier si les installations (notamment électriques) planifiées, à construire et en service respectent les prescriptions en vigueur.

Ce contrôle s'effectue en fonction des risques et de manière ponctuelle, p. ex. sur la base du dossier PAP complet.

Si tout est en ordre, une décision est prise.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des transports OFT
Division Infrastructure

Numéro d'affaire OFT : 411.213-2020/0152
Berne, le 14 juillet 2020

DECISION D'APPROBATION DES PLANS
Procédure simplifiée (Art. 18i al. 1 lit. b LCdF')

III. décide

1. **Approbation**

Le projet des TPF du 17 mars 2020 de renouvellement de la sous-station d'Estavannens, comprenant les documents suivants :

N°Pièce	Description document, plan n°, échelle, etc.,	Date
2	Rapport technique	28.02.2020
3.2	Plan de situation de projet	28.02.2020
4.1	Plan de disposition Génie Civil, Echelle 1:50	04.03.2020
4.2	Plan de disposition électrique et schéma, Echelle 1:75	28.02.2020
5	Schéma unifilaire	28.02.2020
6	Schéma de principe	28.02.2020
8	Dossier Technique ESTI et ORNI	28.02.2020
9	Rapport de sécurité	28.02.2020
10	Contrôle environnemental	28.02.2020
11.1	Description de la mise à la terre	28.02.2020
11.2	Schéma de terre	28.02.2020

est approuvé dans le sens des considérants avec **charges**.

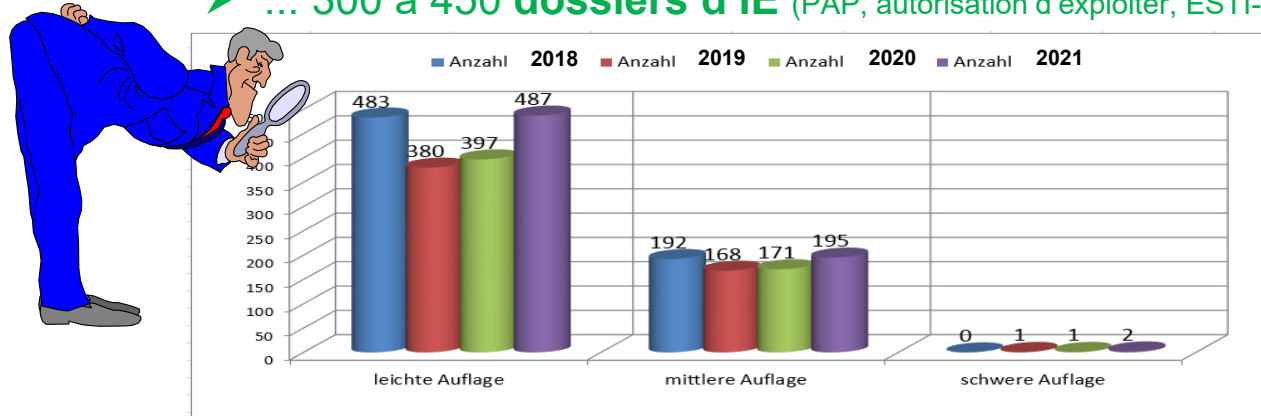
2. **Charges**
Installations électriques



Enseignements

Potentiel d'optimisation des dossiers PAP

➤ ... 300 à 450 dossiers d'IE (PAP, autorisation d'exploiter, ESTI-StN) par année



- ... concernant l'**exhaustivité** du dossier
- ... concernant la **qualité** du dossier
- ... concernant des **réponses inutiles** à l'OFT sur les charges
p. ex. lorsque figure «*L'entreprise doit garantir xxxxx avant la mise en service.*»
- **Ces enseignements ont formé la base du contenu de l'atelier d'aujourd'hui**
- **Mettez-vous à la place de l'examineur de l'OFT; en cas d'incertitude, n'hésitez pas à contacter l'OFT au préalable**



Enseignements

Amélioration continue

Appel aux requérants être autocritiques

- Quelles lacunes auraient été **évitable**s?
(sur la base des charges reçues)
- Y a-t-il des **lacunes** dans les compétences ou la diligence?
(requérant / mandataire)
- La **qualité** de notre propre travail de projet ou de celui du mandataire est-elle bonne?
- Le **contrôle de qualité** est-il efficace du côté du requérant / du mandataire?
- Des **lacunes** grossières déterminantes pour la sécurité surviennent-elles de manière **systematique**?



Conclusion sur la question 6:

- les **charges** peuvent être mises à profit en tant que «potentiel d'amélioration»
(processus continu d'amélioration)
- ne **payez pas** vos soutiens externes **pour commettre toujours les mêmes erreurs!**



Enseignements

Responsabilité



- L'OFT ne procède jamais à un examen complet des installations déterminantes pour la sécurité sur le plan technique et de l'exploitation.
- Le **requérant** (ou son mandataire) doit avant tout garantir un **travail soigneux**.
- Le **requérant** (ou son mandataire) doit **partir du principe** que tous les aspects sont soumis à un potentiel **contrôle par l'OFT**.
- Le requérant ne doit pas se reposer sur le fait que d'éventuelles **erreurs de projet** soient découvertes par l'OFT.

CONCLUSION:

Le requérant est seul responsable de la conformité du projet aux prescriptions (*aussi pour d'éventuelles erreurs du bureau d'ingénieurs*).



Enseignements

Un OBJECTIF commun suprême

- L'**objectif commun** du requérant et de l'OFT est la **sécurité** du système ferroviaire.
- Chaque **partie prenante contribue** à atteindre cet objectif commun suprême en **assumant** consciencieusement son **rôle**.
- L'**effet** souhaité est atteint par une **compréhension des rôles** mutuelle, la conscience de la **responsabilité** liée à son rôle et la chance de s'**améliorer** continuellement.



ENSEMBLE, NOUS CRÉONS LA SÉCURITÉ.



OBJECTIFS de l'atelier commun



- ✓ Connaître mutuellement **les rôles, les compétences et les interlocuteurs** liés à la PAP des installations électriques (IE)
- ✓ Mieux comprendre le **déroulement/processus de la PAP** et les attentes de l'OFT quant au **contenu (minimal) d'un dossier PAP portant sur les installations électriques**
- ✓ Appliquer les **normes de la branche et de l'UE** et connaître leurs **liens avec l'OCF et les DE-OCF**
- ✓ Indiquer les **prescriptions souveraines applicables** (aux PAP d'IE) et les expliquer si nécessaire
- ✓ Mieux comprendre la nécessité et la documentation du **rapport de sécurité des installations électriques**
- ✓ Identifier les **potentiels d'amélioration** concrets de vos PAP et comprendre les propositions d'amélioration



Donnez-vous pour objectif personnel en 2023

«ne jamais recevoir deux fois la même charge de l'OFT»

Enfin, un grand MERCI
de votre intérêt pour
ce sujet!

*... et donnez-nous votre avis sur l'atelier
d'aujourd'hui*

