



Version réglementation Valable dès le	3-0 15.10.2018	Classement de confidentialité Propriétaire Processus Langues	Interne I-SQU-SI -- DE, FR, IT
Divisions Utilisateurs spécifiques/Destinataires Remplace Attribution	Infrastructure, Voyageurs, Cargo, Immobilier, Groupe Destinataires LIDI-R, R RTE 20100 Version réglementation 2-0 Conformément au chiffre 1.3		

Mesures de sécurité pour des hélicoptères à proximité des voies

Contenu

Liste des modifications	1
1 Généralités	2
1.1 Situation initiale, objectifs	2
1.2 Champ d'application	2
1.3 Documents de référence et documents annexés	2
1.4 Termes et définitions	2
2 Bases	3
3 Travaux aériens en hélicoptère	3
4 Mesures de sécurité	3
4.1 Détermination du couloir de survol	3
4.2 Interdiction de la voie	3
4.3 Dispositions dérogatoires	4
4.4 Recours aux protecteurs (Prot) et sentinelles (Sent)	4
5 Procédures de communication	4
6 Aptitude et expérience du pilote	4
Annexe A Zones de travail des hélicoptères	6
Annexe B Check-list: Travaux aériens en hélicoptère	8

Liste des modifications

Version	Chapitre	Modification
3-0	Annexe A	Correction du cas de figure 3 de l'annexe A ainsi que diverses petites modifications
2-0	Annexe A	Correction dans la version française
1-0	Tous	Révision complète du document D I-VS 04/04

1 Généralités

1.1 Situation initiale, objectifs

Lors de travaux forestiers ou autres, des hélicoptères et d'autres aéronefs peuvent être amenés à survoler les installations ferroviaires des CFF. Le survol d'installations ferroviaires comporte des risques et des dangers dont il convient de tenir compte. Cette réglementation contient des directives, instructions et informations destinées à la direction de la sécurité et porte sur les dangers particuliers ainsi que les mesures de sécurité liées à l'intervention d'hélicoptères.

1.2 Champ d'application

Cette réglementation s'applique à tous les aéronefs intervenant à proximité des lignes ferroviaires de CFF SA et pénétrant dans la zone de danger ou la zone dangereuse au sens de l'annexe A ou effectuant un travail aérien avec charge externe. Le présent document s'applique à toutes les personnes effectuant des vols au-dessus du domaine des CFF.

1.3 Documents de référence et documents annexés

Document	Titre
RS 742.101	Loi fédérale du 20 décembre 1957 sur les chemins de fer (LCdF)
RS 748.121.11	Ordonnance du DETEC concernant les règles de l'air applicables aux aéronefs (ORA)
PCT 300.1-15	Prescriptions de circulation des trains
I-30111	Dispositions d'exécution des Prescriptions de circulation
R RTE 20100	Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies
I-50210	Dispositions d'exécution de R RTE 20100
R RTE 20600	Sécurité lors de travaux sur les installations électriques ferroviaires
SUVA 84050.f	SUVA 84050.f Neuf règles vitales pour le personnel au sol des aires de manœuvre d'hélicoptères
SUVA 88819.f	SUVA 88819.f Neuf règles vitales pour le personnel au sol des aires de manœuvre d'hélicoptères – Support pédagogique

1.4 Termes et définitions

Compagnie d'hélicoptères	Compagnie aérienne spécialisée dans le transport de personnes et de matériel par hélicoptère. Ce terme désigne tant les pilotes d'hélicoptère que les autres membres de la compagnie.
Couloir de survol	Itinéraire suivi par l'hélicoptère au cours de son travail aérien.
Downwash	Terme anglais signifiant «souffle du rotor» et désignant les déplacements d'air induits par les pales du rotor lors du décollage, de l'atterrissage et du vol stationnaire. La gravité du danger dépend du type d'hélicoptère et de la longueur de l'élingue.
Fer de mise à terre	Connexion d'égalisation potentielle pour la protection contre les chocs électriques lorsque vous travaillez avec des hélicoptères
Rotation	Cycle de vol répétitif entre le point de chargement et le point de déchargement.



Survol	Ce terme désigne la période de temps délimitée pendant laquelle l'hélicoptère se trouve au-dessus de la zone de danger du gestionnaire de l'infrastructure (GI) ou au-dessus de la zone dangereuse à proximité d'installations électriques (pièces sous tension ou éléments à haute tension).
--------	---

2 Bases

Les prescriptions des réglementations R RTE 20100 et R RTE 20600 ainsi que des dispositions d'exécution I-50210 sont à respecter. On effectuera une appréciation des risques tant pour les dangers habituels sur et aux abords des voies que pour les dangers particuliers associés au couloir de survol emprunté par l'hélicoptère dans le cadre de ses interventions.

Les mesures doivent être coordonnées et définies à l'aide du formulaire CFF 4835 (dispositif de sécurité) ou 4837 (convention destinée aux entreprises privées en cas de travaux de construction à proximité d'installations de CFF SA). La mise en œuvre desdites mesures s'effectuera conformément à la check-list figurant à l'annexe B.

3 Travaux aériens en hélicoptère

Pour des raisons de sécurité, il est indispensable que l'ensemble des participants à l'exécution des travaux se concertent au préalable et qu'ils organisent un briefing avant le début des travaux.

La direction de la sécurité et la compagnie d'hélicoptères définissent conjointement les mesures de sécurité appropriées en s'appuyant sur une «appréciation des risques spécifiques aux chantiers» selon la réglementation R RTE 20100 et la check-list de l'annexe B.

La compétence aéronautique revient à la compagnie d'hélicoptères.

4 Mesures de sécurité

4.1 Détermination du couloir de survol

La direction de la sécurité et la compagnie d'hélicoptères doivent se concerter sur le choix du couloir de survol de la ligne ferroviaire. Il convient de noter qu'un survol le long ou au-dessus de la ligne ferroviaire peut présenter un risque d'autant plus grand que sa durée est longue.

L'altitude de survol minimale à respecter avec/sans charge est de 10 m au-dessus de la pièce ou du composant sous tension le plus haut.

4.2 Interdiction de la voie

Dans la mesure du possible, il convient d'interdire la voie et de déclencher la ligne de contact, puis de la mettre à la terre en cas de travaux aériens en hélicoptère sur et aux abords des voies selon les dispositions R RTE 20100 ou dans la zone élargie E au sens de la réglementation R RTE 20600.

En cas d'impossibilité de procéder à ces mesures pour des raisons inhérentes à l'exploitation, les dispositions dérogatoires prévues au chiffre 4.3 s'appliquent.

4.3 Dispositions dérogatoires

Mesures particulières de la personne compétente dans le domaine des installations électriques :

En cas de travaux sans déclenchement de la ligne de contact, l'ouvrage de référence R RTE 20600 autorise une distance d'approche de moins de 5 m de la pièce sous tension la plus proche dans la zone élargie E définie au chiffre 7.4.3.1. En cas de distance d'approche comprise entre 5 m et 2 m, une personne compétente dans le domaine des installations électriques doit définir au préalable les règles suivantes dans le cadre d'une appréciation des risques :

- L'approche des hélicoptères à moins de 2 m par rapport à la pièce sous tension la plus proche correspondant à la zone de voisinage A au sens de la R RTE 20600 est interdite si la LC n'a pas été déclenchée et mise à la terre ;
- En présence d'un corde de retour, le rapprochement de la charge est autorisé au maximum jusqu'à celui-ci, à condition qu'il se trouve à ≥ 2 m de la pièce sous tension la plus proche ;
- La direction de la sécurité doit intégrer les résultats de l'appréciation des risques indiquée dans le dispositif de sécurité et les porter à la connaissance de tous les participants.

Mesures particulières de la direction de la sécurité :

La procédure est autorisée uniquement si le déclenchement et la mise à la terre de la ligne de contact ainsi que l'interdiction de la voie s'avèrent impossibles.

- Le chef-circulation (CC) confirme par un avis à quittance qu'aucune circulation de train ni aucun mouvement de manœuvre n'auront lieu pendant le créneau horaire du prochain vol et qu'une interdiction officielle de la voie est impossible (annexe A, cas de figure 3).
- La direction de la sécurité doit intégrer les résultats dans le dispositif de sécurité et les porter à la connaissance de tous les participants.

4.4 Recours aux protecteurs (Prot) et sentinelles (Sent)

Le délai de sécurité entre le survol prévu et l'approche de trains est d'au moins 40 secondes. Aucun survol ne doit être entrepris dès l'annonce de l'approche d'un train. Si l'hélicoptère a déjà commencé le survol, il est autorisé à terminer la rotation et à déposer la charge.

Dès que la sentinelle annonce au protecteur l'arrivée imminente d'un train, le pilote interrompt le vol d'approche ou termine le survol et la rotation. La quittance de l'annonce Prot - Sent s'effectue immédiatement après.

5 Procédures de communication

La procédure de communication avec la compagnie d'hélicoptères doit être définie et mise en œuvre avec précision entre la direction de la sécurité et la compagnie d'hélicoptères.

La direction de la sécurité doit impérativement assurer une liaison radio directe ou un contact vocal direct entre le protecteur et l'assistant de vol.

6 Aptitude et expérience du pilote

Pour le transport de charges externes, les pilotes d'hélicoptère doivent justifier d'une formation selon des standards HESLO (Helicopter External Sling Load Operations) qui vont du niveau 1 au niveau 4 (p. ex. montage de mât par pilote HESLO-4).

Le choix du pilote est du ressort de la compagnie d'hélicoptères.



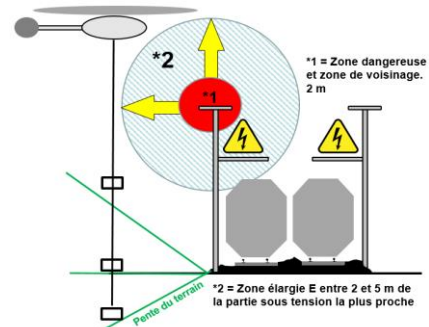
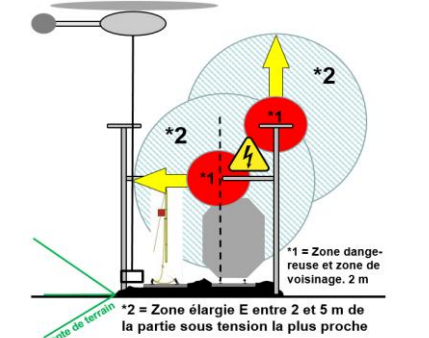
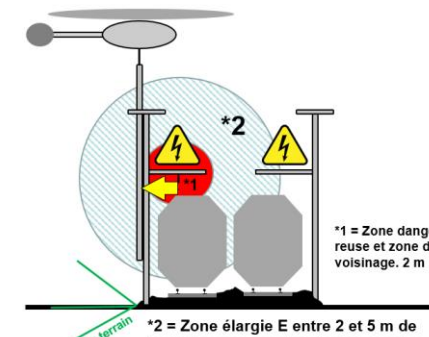
CFF Infrastructure
Sécurité, qualité et environnement

CFF Infrastructure
Sécurité, qualité et environnement

sig. Hanspeter Stoll
Resp. I-SQU-SI

sig. Adelrich Infanger
I-SQU-SI

Annexe A Zones de travail des hélicoptères

<p>Cas de figure 1</p>  <p>*1 = Zone dangereuse et zone de voisinage. 2 m</p> <p>*2 = Zone élargie E entre 2 et 5 m de la partie sous tension la plus proche</p> <p>Pente du terrain</p>	<p>Zone libre :</p> <p>Transport de charges par hélicoptère dans la zone libre d'installations électriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> Toutes les parties de l'hélicoptère (rotors compris) restent dans la zone libre La zone dangereuse et la zone de voisinage indique la distance minimale à respecter par rapport aux installations de la ligne de contact Les survols doivent généralement être effectués à une distance minimale de 10 m par rapport à la pièce sous tension la plus proche
<p>Cas de figure 2</p>  <p>*1 = Zone dangereuse et zone de voisinage. 2 m</p> <p>*2 = Zone élargie E entre 2 et 5 m de la partie sous tension la plus proche</p> <p>Pente du terrain</p>	<p>Hors zone de voisinage, avec déclenchement et mise à la terre de la ligne de contact et de tous les conducteurs supplémentaires selon figure :</p> <ul style="list-style-type: none"> Toutes les parties de l'hélicoptère (rotors compris) restent <u>hors de la zone de voisinage</u> des installations de la ligne de contact La LC est déclenchée, la zone dangereuse est éloignée La zone de voisinage indique la distance minimale à respecter par rapport aux installations de la ligne de contact Les survols doivent généralement être effectués à une distance minimale de 10 m par rapport à la pièce sous tension la plus proche
<p>Cas de figure 3</p>  <p>*1 = Zone dangereuse et zone de voisinage. 2 m</p> <p>*2 = Zone élargie E entre 2 et 5 m de la partie sous tension la plus proche</p> <p>Pente du terrain</p>	<p>Cas spécial à l'intérieur de la zone élargie E sans déclenchement et mise à la terre de la ligne de contact ni interdiction de voies :</p> <ul style="list-style-type: none"> Transport de charges <u>hors de la zone de voisinage</u> Toutes les parties de l'hélicoptère (rotors compris) restent hors de la zone de voisinage Des créneaux horaires maximaux ont été aménagés dans le cadre de la planification des intervalles Le câble de guidage est monté (balancement de la charge [PEL]) Pas de vol stationnaire juste au-dessus du chantier pendant le passage d'un train / mouvement de manœuvre La communication CS/Prot - fonction d'aide temporaire (Fat) (arrêt d'urgence éventuel) - et CC doit être garantie (en particulier CC avec CS/Prot/Fat avec l'assistant de vol) afin d'être en mesure d'agir à tout moment. Si nécessaire, créer un plan de communication Mise à disposition d'un Fat par voie et côté (arrêt d'urgence éventuel), en liaison avec le CS Vol retour immédiatement après le dételage de la charge
<p>Points à prendre en compte en complément du cas de figure 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone de danger selon R RTE 20100, chiffres 4.2.1.3 et 4.2.2. DET ou concertation spécifique aux vols d'hélicoptère avec le CC. Après la circulation d'un train ou d'un mouvement de manœuvre, il revient au CC de confirmer qu'aucun passage de convoi n'est prévu pendant le créneau horaire du prochain vol. Liaison équipotentielle au point de mise à terre de la compagnie d'hélicoptères avant la pose de la charge. Dételage de la charge au moment prévu (p. ex. mât LC : tous les boulons de fondation en place). Définir la marche à suivre en cas de retard de montage. Il est impératif de s'assurer que l'information selon laquelle le vol est terminé et la circulation des trains / les mouvements de manœuvre peuvent recommencer est effectivement portée à la connaissance du CS, du CC et des Fat. Si la charge ne peut pas être dételée, l'hélicoptère doit retourner dans l'espace d'attente. 	



- En cas de largage de charge non prévu dû à une situation d'urgence, l'arrêt d'urgence doit être déclenché immédiatement via le Prot/Fat (arrêt d'un train / mouvement de manœuvre en approche).



Annexe B Check-list: Travaux aériens en hélicoptère

Conformément à la présente réglementation, il faut également tenir compte des points ci-dessous pour garantir la sécurité des travaux aériens en hélicoptère aux abords ou au-dessus des installations d'infrastructure.

Exercices préparatoires de la direction de la sécurité :	Oui/non, carifié	Remarques / mesures
Besoins de l'exploitation ferroviaire / informations à consigner dans des procès-verbaux	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Réalisation d'une appréciation des risques R RTE 20100, dispositif de sécurité / convention	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Personne compétente dans le domaine des installations électriques (pour l'appréciation des risques associés à la ligne de contact selon R RTE 20600)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Déclenchement de la ligne de contact possible (intégralement, partiellement, pas du tout)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Distances de sécurité d'au moins 5 m de la pièce sous tension la plus proche	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Test de l'arrêt d'urgence (ETCS L2) pour les chantiers avec circulation de trains pendant une durée prolongée (ne remplace par le Prot) ; recours aux Fat.	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Nécessité de visiter les lieux avec la compagnie d'hélicoptères	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Autres mesures de sécurité / espace d'attente	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Définir la méthode de travail	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Procédures de communication, langue d'exécution des travaux par la compagnie d'hélicoptères – CFF – tiers	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Couloir de survol à déterminer (routes, autoroutes, galeries, lignes électriques aériennes)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Environnement géographique et géomorphologique	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Lieux importants, constructions nouvelles, obstacles, bâtiments à proximité, autres installations à haute tension de plus de 15 KV	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Prise en compte du voisinage, des personnes non impliquées dans les travaux, des animaux, engagement de mesures à l'égard des badauds et autres personnes dans les gares / aux arrêts, respect du profil d'espace libre	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	



Exercices préparatoires de la direction de la sécurité :	Oui/non, clarifié	Remarques / mesures
Équipement de protection individuelle (EPI), p. ex. protection de l'ouïe, lunettes de protection (tourbillons de poussière), couleur blanche des casques Prot et assistants de vol	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Autres mesures, remarques	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	

Tâches liées aux travaux aériens :	Oui/non, clarifié	Remarques / mesures
Clarifier la joignabilité et déterminer la zone de chargement / déchargement (CFF, propriété privée) ainsi que le chantier	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
La ligne de contact, la ligne haute tension et les pièces sous tension sont connues	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Vol aller et vol retour (survol direct de courte durée), espace d'attente	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Difficulté de communiquer à cause du bruit, avec ou sans EPI, dangers, distraction	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Prise en compte du voisinage, des personnes non impliquées dans les travaux, des animaux, engagement de mesures à l'égard des badauds et autres personnes	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Intempéries, interruption du travail lors de conditions météorologiques défavorables, vents, précipitations, visibilité	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Communication charge maximale et type de vol, préparation de la charge, type d'hélicoptère, altitude de travail ; les types d'hélicoptère utilisés doivent pouvoir rester durablement en vol stationnaire avec une réserve de capacité de levage de 20%	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Perte partielle ou totale de la charge, largage de la charge en cas d'urgence	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Dangers liés au downwash (génération de tourbillons de poussière, balancement de la charge lors du levage / de la pose, etc.)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Clôtures, barrières	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Autres dangers et restrictions imposés par l'intervention d'hélicoptères et devant être déclarés par la compagnie d'hélicoptères	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Autres mesures, remarques	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	