

Version réglementation Valable dès le	1-0 01.05.2019	Classement de confidentialité Propriétaire Processus Langues	Interne I-AT-UEW-ZKE DE, FR, IT
Divisions Utilisateurs spécifiques/Destinataires Remplace Attribution	Toutes Destinataires LIDI-R, R RTE 20100, R RTE 20600 - Conformément au chiffre 1.3		

Mesures de sécurité applicables aux aéronefs sans occupants, utilisés sur et aux abords des voies

Table des matières

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 Principes fondamentaux	3
3 Mesures de sécurité	3
3.1 Vols à l'extérieur des abords des voies	3
3.2 Vols à l'intérieur des abords des voies	3
4 Formations	4
4.1 Niveau de formation des pilotes de drones	4
4.2 Formation à la fonction de sécurité aux CFF	4
5 Point de contact aux CFF	5
Annexe A Zone de travail avec drones	6
Annexe B Check-list: travaux avec drones	6

Liste des modifications

Version	Chapitre	Modification
1-0	Tous	Nouveau document

1 Généralités

1.1 Situation initiale, objectifs

Dans le cadre de vols de drones dans l'espace ferroviaire, il arrive que des aéronefs sans occupants survolent des installations ferroviaires des CFF ou pénètrent dans la zone de danger des installations de voies. Survoler ou pénétrer la zone de danger comporte des risques qui doivent être pris en compte. Le présent règlement propose des directives, des instructions et des informations sur les dangers particuliers et les mesures de sécurité liés à l'utilisation de drones.

1.2 Champ d'application

Le présent règlement s'adresse au personnel CFF et aux personnes qui, sur mandat des CFF, dirigent un aéronef sans occupants dans le périmètre des installations ferroviaires de CFF SA.

1.3 Documents de référence et documents annexés

Document	Dénomination
R RTE 20100	Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies
R RTE 20600	Sécurité lors de travaux sur les installations électriques ferroviaires
R I-10007	Port obligatoire de l'équipement de protection individuelle au sein d'infrastructure
R I-50210	Dispositions d'exécution du document R RTE 20100
Directives concernant les drones et modèles réduits	Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)
OACS 748.941	Ordonnance du DETEC sur les aéronefs de catégories spéciales (OACS)

1.4 Termes et définitions

Drone	Aéronef sans occupants d'un poids allant jusqu'à 30 kg conformément à l'OACS 748.941
Exploitant de drone	Personne ou entreprise qui exploite des drones d'un poids allant jusqu'à 30 kg et répond des cas d'avarie
Pilote de drone	Personne qui dirige un drone
Couloir aérien	Espace emprunté par un drone durant son utilisation
Autoprotection Travailler sur les voies (APT)	La personne peut exécuter des travaux seule ou à deux au plus, dans l'espace de danger, en respectant les dispositions de l'autoprotection Travailler sur les voies et en appliquant les principes du formulaire CFF 952-48-510 Check-list Autoprotection conformément au R RTE 20100, chiffre 5.5.4.1.
Direction de la sécurité (DS)	Organe du gestionnaire de l'infrastructure (GI) qui prescrit des mesures de sécurité dans un dispositif de sécurité écrit et en surveille la mise en œuvre.

Rotation	Cycle de vol répétitif au-dessus du domaine ferroviaire
Survol	Période limitée pendant laquelle le drone se trouve au-dessus de la zone de danger de l'infrastructure ferroviaire, zone de voisinage et espace de danger des éléments à haute tension de l'infrastructure ferroviaire inclus.

2 Principes fondamentaux

De manière générale, les pilotes sont tenus de respecter les directives légales de l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) lors de toute utilisation de drones. L'OFAC peut octroyer des autorisations exceptionnelles sur des parcours définis, même sans contact visuel. Les prescriptions des autorités cantonales ou communales doivent également être observées.

Il en est de même du règlement R RTE 20100, des dispositions d'exécution de l'instruction I-50210 et du règlement R RTE 20600 au sein de la zone de danger du domaine ferroviaire. La Direction de la sécurité (DS) doit réaliser une appréciation des risques (ApRi) pour les dangers habituels aux abords des voies (voir Annexe A, situation 2) et pour les dangers particuliers supplémentaires liés à l'utilisation de drones dans la zone de voisinage E, conformément au R RTE 20600.

La check-list Annexe B peut servir d'aide à la planification de vols de drones.

3 Mesures de sécurité

Pour garantir la sécurité de toutes les personnes impliquées, il est essentiel que les participants aux activités planifiées se concertent préalablement et, au besoin, organisent un briefing collectif avant le commencement des travaux.

Le mandant des CFF définit, avec l'exploitant du drone, les mesures de sécurité applicables en fonction de la situation.

La planification technique du vol et le respect des directives légales déterminantes relèvent du pilote. La responsabilité pour dommages incombe à l'exploitant conformément à l'OACS 748.941.

À l'intérieur comme à l'extérieur des abords des voies (voir Annexe A) s'appliquent également les règles SERA.3101, selon lesquelles il est interdit d'exploiter un aéronef d'une façon négligente ou imprudente pouvant entraîner un risque pour la vie ou les biens de tiers.

3.1 Vols à l'extérieur des abords des voies

En principe, des vols à l'extérieur des abords des voies définis dans les règlements R RTE 20100 et R RTE 20600 sont admis.

Les directives et mesures permettant d'effectuer de tels vols à proximité des voies sans devoir d'annonce générale aux CFF sont décrites dans l'annexe A, situation 1.

3.2 Vols à l'intérieur des abords des voies

Dès qu'un drone pénètre les abords des voies, il existe un risque lié aux installations de courant de traction, aux installations radio ainsi qu'à la circulation des trains.

Conformément au document R RTE 20100, les vols de drones dans ce secteur requièrent des mesures spécifiques (voir Annexe A, situation 2).



La DS est tenue d'intégrer les résultats issus de l'appréciation des risques CFF dans le dispositif de sécurité (Dispo) ou la convention de sécurité, et d'instruire en conséquence toutes les personnes impliquées sur place.

4 Formations

En principe, aucune autorisation ou certification CFF particulière n'est requise pour les vols en dehors de la zone de danger définie dans l'annexe A, situation 1.

Les conditions ci-après s'appliquent aux pilotes mandatés par les CFF.

4.1 Niveau de formation des pilotes de drones

Sont applicables aux pilotes de drones à l'intérieur et à l'extérieur des abords des voies (voir Annexe A) les directives en vigueur de l'OFAC. Toutes les directives de référence définies par l'OFAC pour l'espace aérien doivent être connues et strictement respectées. Les pilotes sont responsables du respect de ces directives.

Les collaborateurs CFF doivent disposer du certificat de pilote de drones CFF. Celui-ci prévoit l'obtention de la licence UNO de la Fédération suisse des drones civils (FSDC) ainsi qu'une formation CFF sur les mesures de sécurité applicables aux aéronefs sans occupants dans les abords des voies.

Les pilotes de drones externes qui volent sur mandat des CFF doivent être en possession de la licence UNO de la FSDC. Le mandant des CFF peut décider si une formation supplémentaire est requise pour exécuter des vols avec un aéronef sans occupants sur ou aux abords des voies.

L'obtention du certificat de pilote de drone pour les collaborateurs des CFF ainsi que la licence UNO pour les tiers valent dès à présent.

4.2 Formation à la fonction de sécurité aux CFF

Les travaux à proximité des voies définissent la fonction de sécurité interne nécessaire avec formation CFF correspondante au sens du règlement R RTE 20100 ou R RTE 20600 pour les pilotes de drones.

- Pour le séjour et le vol de drones à l'extérieur de la zone de danger, aucune formation à la fonction de sécurité CFF n'est requise conformément à l'annexe A, situation 1.
- La fonction de sécurité CFF Autoprotection Travailler sur les voies (APT) est obligatoire pour les pilotes de drones séjournant seuls ou à deux dans les abords des voies conformément à l'annexe A, situation 2. Il peut être renoncé à la formation APT lorsque le pilote est accompagné par une fonction de sécurité CFF équivalente ou supérieure. Le mandant doit organiser une première instruction pour le pilote lui-même, conformément au règlement I-10000.

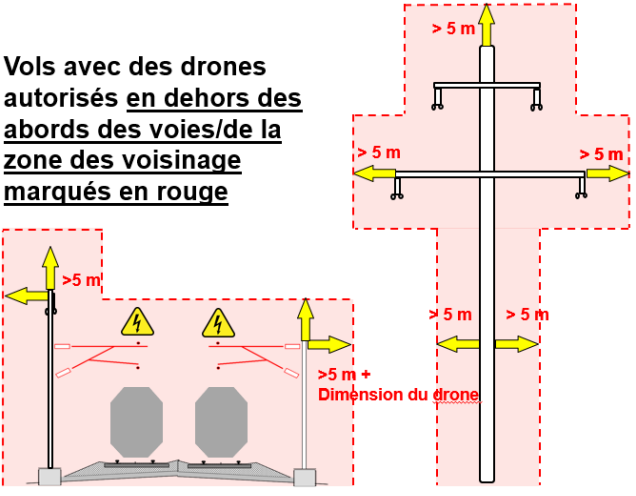
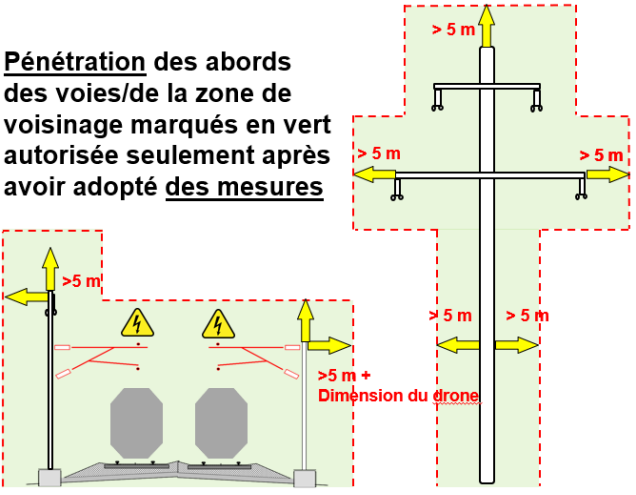
5 Point de contact aux CFF

L'interlocuteur privilégié des exploitants de drones aux CFF est [Travaux à proximité des voies](#).

sig. L I-AT-UEW
Martin Schenk
Responsable Surveillance

sig. L I-AT-UEW-ZKE
Stefan Koller
Responsable Dispositifs de contrôle des trains

Annexe A Zone de travail avec drones

<p>Situation 1:</p> <p>Vols avec des drones autorisés en dehors des abords des voies/de la zone des voisinage marqués en rouge</p> 	<p>Vols de drones à l'extérieur des abords des voies</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'utilisation de drones et le séjour du pilote à l'extérieur des abords des voies et des installations de courant de traction sont admis. ▪ Le survol du territoire des chemins de fer doit être évité. Pour toute question ou éclaircissement, il y a lieu de contacter Travaux à proximité des voies. ▪ Le survol de trains en circulation doit être évité. ▪ En cas d'interruption de vol ou d'activation de la commande «Return to home», le pilote doit s'assurer que le drone ne traverse pas les abords des voies pour revenir à son point de départ. ▪ Si possible, il faut désactiver les sources lumineuses sur les drones, pour éviter les erreurs d'interprétation (ex.: confusion entre des lumières rouges ou vertes et des signaux) ou qui pourraient distraire le mécanicien.
<p>Situation 2:</p> <p>Pénétration des abords des voies/de la zone de voisinage marqués en vert autorisée seulement après avoir adopté des mesures</p> 	<p>Mesures relatives aux vols de drones à l'intérieur des abords des voies</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Annonce de l'entreprise/du pilote du drone auprès de Travaux à proximité des voies. ▪ Pour les vols de drones dans les abords des voies, il convient de créer un dispositif de sécurité ou, selon le cas, d'établir une convention de sécurité. ▪ Des mesures d'exploitation adaptées à la situation (p. ex. déclenchement de la ligne de contact, interdiction des voies) devront être planifiées. ▪ En principe, les survols de trains en circulation ne sont pas autorisés. ▪ En cas d'interruption de vol ou d'activation de la commande «Return to home», le pilote doit s'assurer que le drone ne traverse pas les abords des voies pour revenir à son point de départ. ▪ Si possible, il y a lieu de désactiver les sources lumineuses pouvant être mal interprétées ou distraire le mécanicien.

Annexe B Check-list: travaux avec drones

La check-list de l'annexe B sert d'aide à la planification des éléments déterminants pour la sécurité lors de l'utilisation de drones dans le secteur des installations d'infrastructure ou sur le territoire ferroviaire des CFF.

Travaux de préparation du mandat	Oui/Non	Remarques/mesures
Au besoin, prendre contact avec Travaux à proximité des voies CFF et le chef-circulation / pour les collaborateurs CFF: consulter le portail des gares CFF	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Au besoin, une reconnaissance des lieux a eu lieu avec l'entreprise de drones	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Une distance de sécurité d'au moins 5 m par rapport à l'élément sous tension des installations CFF le plus proche est disponible	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Les lieux, les nouvelles constructions, les obstacles tels que les mâts GSM-R, les bâtiments voisins, les autres installations à haute tension sont connus	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Les autres risques présents dans le couloir aérien (routes, autoroutes, galeries, lignes aériennes) sont connus et définis	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Les méthodes de travail sont définies	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Les besoins de l'exploitation ferroviaire sont clarifiés	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Une fonction de sécurité CFF est disponible en cas de besoin	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Un équipement de protection individuelle (EPI) est disponible et son utilisation a été présentée et expliquée	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
L'appréciation des risques R RTE 20100, les dispositifs de sécurité ont été établis	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Une personne compétente dans le domaine des installations de courant de traction est présente pour l'appréciation des risques selon R RTE 20600 et a été informée en conséquence	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Le processus de communication entre l'entreprise de drones, les CFF et le tiers est clarifié	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Au besoin, une convention a été établie avec le responsable CFF	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Les autres personnes concernées par la mission sont connues et ont été informées en conséquence	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	

Les mesures ou remarques complémentaires nécessaires ont été clarifiées	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
---	---	--

Tâches de l'exploitant du drone/du pilote	Oui/Non, clarifiées	Remarques/mesures
Les autorisations requises ont été obtenues	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
La licence de pilote de drone/le certificat CFF, le cas échéant, est disponible	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Si nécessaire, Travaux à proximité des voies et le chef-circulation ont été informés	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
L'accessibilité, les zones de décollage et d'arrivée/de chargement et de déchargement (CFF, terrain privé) ainsi que le(s) chantier(s) sont clarifiés	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
L'espace aérien autorisé ainsi que toutes les directives supérieures de l'OFAC sont connus et respectés	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Les installations de courant de traction, les autres installations HT et les éléments sous tension sont connus et identifiés	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Les prescriptions d'approche/d'éloignement, la hauteur minimale et la distance par rapport à l'élément conducteur de courant le plus haut de l'infrastructure sont respectées lors du vol retour («Return to home»)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Les sources de danger et de distraction sont supprimées ou des alternatives sont connues et mises en œuvre	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Interruption du travail en cas d'intempéries, de vent, de précipitations: les conditions de visibilité sont connues/peuvent être clarifiées rapidement et évaluées correctement	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Des barrières de protection sont mises en place si nécessaire et un triangle de signalisation est installé pour signaler le lieu de la mission	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
L'entreprise de drones connaît les autres dangers et restrictions liés à l'utilisation de drones qu'elle doit annoncer	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
En cas de mesures et de remarques complémentaires, préciser lesquelles (mentionner et décrire en détail)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	