

Version de la réglementation	2-0	Classement de confidentialité	Interne
Valable dès le	01.07.2020	Propriétaire	I-SQU
		Processus	Mettre à disposition le réseau ferroviaire
		Langues disponibles	DE, FR, IT
Divisions concernées	Infrastructure, Voyageurs, Cargo, Immobilier, Groupe		
Utilisateurs spécifiques/Destinataires	LIDI-R: R RTE 20100		
Remplace	Version de la réglementation 1-0		
Attribution	R RTE 20100		

Communication sur les chantiers (radio/téléphonie mobile)

Table des matières

Liste des modifications.....	2
1. Généralités	3
1.1. Objectif.....	3
1.2. Champ d'application	3
1.3. Documents de référence et documents annexés.....	3
1.4. Abréviations	4
1.5. Termes et définitions.....	4
2. Bases de la communication.....	6
2.1. Identification.....	6
2.2. Introduction de «Digit by Digit»	6
2.3. Tableau d'épellation.....	6
2.4. Discipline verbale.....	6
2.5. Formules de conversation.....	8
2.6. Formulations logiques.....	9
2.7. Formulations positives	9
2.8. Appel d'urgence «Mayday, mayday, mayday»	9
3. Liaisons possibles.....	11
3.1. Communication interne.....	11
3.2. Communication externe.....	11
4. Communication sur réseau mobile GSM/GSM-R	12
5. Communication avec des appareils radio	13
5.1. Liste des canaux et de leur attribution	13
5.2. Structure du réseau radio	13
5.3. Nom d'appel, identification et écoute brève	14
5.4. Contrôle de fonctionnement.....	14
5.5. Relais radio.....	14
5.6. Communication dans les tunnels	15
5.7. Utilisation conjointe du canal B25	15
5.8. Liaison radio entre la sentinelle et le protecteur.....	15

5.9.	Surveillance de liaison dans le cadre du service de la manœuvre	16
5.10.	Contrôle de liaison	16

Annexes A1-A3	17
A1 Exemples de radiocommunication	17
A2 Exemples de communication par téléphone mobile.....	23
A3 Tunnels sans canal radio B25.....	29

Table des illustrations

Illustration 1: Réseau radio avec relais radio	14
Illustration 2: Réseau radio, liaisons de l'air libre au tunnel	15
Illustration 3: Déroulement en cas de réponses multiples	20

Index des tableaux

Tableau 1: Liste des modifications	2
Tableau 2: Documents de référence et documents annexés	3
Tableau 3: Abréviations	4
Tableau 4: Termes et définitions	5
Tableau 5: Tableau d'épellation d'Infrastructure	6
Tableau 6: Canaux CFF de la radio des travaux	13

Liste des modifications

Version	Chapitre	Modification
2-0	Tous	Révision complète du document
1-0	Tous	Remplace la première édition de R 321.2.05 du 1.9.2006

Tableau 1: Liste des modifications

1. Généralités

1.1. Objectif

Mettre à la disposition du personnel et des entreprises exécutant des travaux sur le réseau des CFF une vue d'ensemble des prescriptions relatives au système de communication sur les chantiers au moyen de la radio et/ou du téléphone mobile ainsi que garantir leur application

1.2. Champ d'application

La présente réglementation s'applique à l'ensemble du personnel et des entreprises qui interviennent sur l'infrastructure des CFF conformément à la réglementation R RTE 20100 et communiquent en utilisant la radio, le téléphone mobile ou le système LISA.

Le recours au réseau de radiocommunication sécurisé Polycom ne relève pas de la présente instruction.

1.3. Documents de référence et documents annexés

PCT RS 742.173.001	Prescriptions suisses de circulation des trains, R 300.1-R 300.15
I-30111	Dispositions d'exécution des Prescriptions de circulation des trains
R RTE 20100	Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies
I-50210	Dispositions d'exécution de R RTE 20100
I-50004	Règles d'utilisation des moyens de communication basés sur la radio dans la zone des installations de sécurité (F14)
I-50035	Utilisation d'appareils radio
I-50094	Enregistrement des conversations dans la gestion du trafic ferroviaire
I-50149	Inspection des voies
I-50166	Description du système GSM-R
R 321.8.02	Règlement des radios, Tome 2, SE 160-S
R 321.8.03	Règlement des radios, Tome 2, SE 160-E
R 321.8.04	Règlement des radios, Tome 2, SE 660-L
R 321.8.06	Règlement radio, GP360
R 321.8.07	Règlement radio, GP340
Mode d'emploi	Kenwood NX-300-E
Mode d'emploi	Kenwood NX-3300-E

Tableau 2: Documents de référence et documents annexés

1.4. Abréviations

AT	Accompagnateur de train apte à la conduite indirecte
CC	Chef-circulation
CE	Chef d'équipe
CMan	Chef de manœuvre responsable de la direction et de la réalisation des mouvements de manœuvre. Il prend en charge la conduite indirecte.
CS	Chef de la sécurité
CVM	Conducteur de véhicules moteurs
DET	Disposition d'exploitation travaux
Dispo	Dispositif de sécurité
FB	Voie ferrée
FS	Courant de traction
GSM	Global System for Mobile Communications
GSM-R	Global System for Mobile Communication-Rail
LC	Ligne de contact
OFCOM	Office fédéral de la communication
OMC	Operation Management Center
PH	Personne habilitée à effectuer des manœuvres électriques selon la R RTE 20600
Prot	Protecteur
Sent	Sentinelle
TFK	Liaison radio dans les tunnels

Tableau 3: Abréviations

1.5. Termes et définitions

Appel sélectif	Un appel sélectif/unique utilisé pour s'adresser à un seul et unique utilisateur radio (p. ex. appel par GSM).
Commutation de départ	Inversion de l'état normal du courant de traction au début d'un intervalle ou d'un chantier.
Commutation inverse	Retour à l'état normal du courant de traction.
LISA	Appareil radio de manœuvre fondé sur le GSM-R.
Mode interphone	Parler par intermittence lors de l'utilisation de systèmes où la transmission n'est possible dans les deux directions que l'une après l'autre (p. ex. radio, interphone).
Polycom	Réseau radio de sécurité de Suisse. Il est utilisé par les autorités et les organisations chargées du sauvetage et de la sécurité (membres de la police, du service du feu, des secouristes, etc.).
Relais radio	Équipement permettant de prolonger la portée de la liaison et d'améliorer sa qualité sur des longues distances ou des terrains accidentés (tranchées, courbes, tunnels, forêts, etc.).
Semi-duplex	L'émission et la réception s'effectuent sur deux fréquences.

Service de sécurité	Ensemble des fonctions de sécurité assumées par les protecteurs et sentinelles dans le cadre d'un dispositif de sécurité.
Simplex	L'émission et la réception s'effectuent sur une seule et même fréquence.

Tableau 4: Termes et définitions

2. Bases de la communication

2.1. Identification

Avant la transmission d'un message, l'expéditeur doit identifier de manière absolue le destinataire. Les personnes concernées doivent indiquer leur position (p. ex. une gare, un centre d'exploitation, un tronçon, l'indication kilométrique, un signal, etc.). Si un nom d'appel n'est pas identifié, on se renseigne à nouveau afin d'éviter toute transmission erronée de messages.

2.2. Introduction de «Digit by Digit»

La mise en œuvre de la méthode de communication «Digit by Digit» lors de communications déterminantes pour la sécurité selon les PCT R 300. est obligatoire au sein des CFF.

Digit by Digit est applicable à tous les rôles et fonctions et doit être utilisé lors de télécommunications en phonie entre les chefs-circulation, les conducteurs de véhicules moteurs, le personnel de manœuvre et les fonctions de sécurité des chantiers.

2.3. Tableau d'épellation

Lettres

A Alpha	N November
B Bravo	O Oscar
C Charlie	P Papa
D Delta	Q Quebec
E Echo	R Romeo
F Foxtrot	S Sierra
G Golf	T Tango
H Hotel	U Uniform
I India	V Victor
J Juliet	W Whisky
K Kilo	X X-ray
L Lima	Y Yankee
M Mike	Z Zulu

Voyelles infléchies

ä Alpha - Echo
ö Oscar - Echo
ü Uniform - Echo

Nombres, chiffres

0 Zéro
1 Un
2 Deux
3 Trois
4 Quatre
5 Cinq
6 Six
7 Sept
8 Huit
9 Neuf

Signes

.	Point
-	Trait d'union, tiret, moins

Les lettres à, é, è, ç, etc. ne font pas l'objet d'une diction particulière car, en majuscules, elles correspondent au tableau d'épellation.

Tableau 5: Tableau d'épellation d'Infrastructure

2.4. Discipline verbale

Le bon comportement des personnes participant à la communication contribue à éviter les malentendus et les accidents et revêt donc une extrême importance pour la sécurité.

- Les formules de conversation prescrites doivent être appliquées.
- Les numéros de train seront toujours prononcés en entier. Il est possible d'introduire des pauses entre les chiffres au lieu de les mentionner en une seule fois. De ce fait, la compréhension par le destinataire est améliorée.
- Les numéros à plusieurs chiffres doivent être prononcés sous la forme d'un seul chiffre et être transmis l'un après l'autre selon les exemples ci-après:

782 sept-huit-deux
 ou
 sept-(pause)-huit-deux

5543 cinq-cinq-quatre-trois
 ou
 cinq-cinq-(pause)-quatre-trois

- Il est également possible d'insérer des pauses en lieu et place des «points» (p. ex. pour la date/l'heure).

Exemple de 23h05: Heure «deux-trois-point-zéro-cinq»
 Heure «deux-trois-(pause)-zéro-cinq»

- Les mois peuvent être énoncés en mots au lieu d'utiliser des chiffres.
- Pour éviter toute erreur, on utilisera, en lieu et place de lettres isolées, des mots complets conformément au tableau d'épellation; p. ex. «Bravo 9» au lieu de «B 9» ou «Mike 7» au lieu de «M 7».
- Lors de difficultés de compréhension, les mots doivent être au besoin épelés à l'aide du tableau d'épellation.
- On n'utilisera des expressions locales que si tous les interlocuteurs les connaissent bien, p. ex.

Faisceaux de voies atelier, remise, dépôt

Voies isolées au quai, trémie, abattoirs

- On parlera par intermittence, particulièrement lors de l'utilisation de systèmes où la transmission n'est possible dans les deux directions que l'une après l'autre (en mode interphone, p. ex. radio, interphone).
- Lors de la communication radio, il y a lieu d'attendre une ou deux secondes avant de parler jusqu'à ce que la liaison radio ait été techniquement établie. À titre de rappel, il est possible d'appliquer la formule mnémotechnique PAAP «penser-appuyer-avalier-parler».
- Pour éviter tout malentendu, on désignera de manière absolue tous les éléments (voie, aiguille, signal, compteur d'essieux, interrupteur de ligne de contact, kilométrage, etc.). Exemple en cas d'interdiction de voie:

Exemple: interdiction de la voie «un» à la voie «un-trois».

- En cas d'incertitude (par ex. : mot de passe), il faut toujours redemander, éventuellement épeler selon le tableau d'épellation.
- En allemand, le chiffre «2» est prononcé «zwo».

2.5. Formules de conversation

Les formules de conversation ci-après doivent être appliquées:

- pour les systèmes dotés du mode interphone (p. ex. appareils radio analogiques, interphones);
- avec les systèmes, où il est possible de parler en même temps, pour les messages liés à la sécurité. Lorsqu'un seul expéditeur et destinataire sont concernés, il est possible de renoncer aux formules de conversation «*compris*», «*répondez*» et «*terminé*» (p. ex. téléphone);

Formule de conversation	Signification
--------------------------------	----------------------

- pour l'introduction de séquences de conversation:

<i>compris</i>	<i>introduit sa propre séquence de conversation</i>
-----------------------	---

<i>juste</i>	<i>confirme l'énoncé exact du message qui précédait</i>
---------------------	---

<i>pas compris, répétez</i>	<i>la dernière séquence de conversation n'a été que partiellement ou pas du tout perçue, elle doit être répétée</i>
------------------------------------	---

<i>faux</i>	<i>la répétition du message qui précédait est fausse, introduit la correction</i>
--------------------	---

- complément aux formules d'introduction:

<i>je répète</i>	<i>introduit la répétition</i>
-------------------------	--------------------------------

<i>j'épelle</i>	<i>introduit l'épellation</i>
------------------------	-------------------------------

- pour faire patienter brièvement l'interlocuteur:

<i>attendez</i>	<i>introduit une pause dans une liaison en cours</i>
------------------------	--

- si la conversation doit reprendre ultérieurement:

<i>je rappelle</i>	<i>annonce l'interruption imminente de la liaison</i>
---------------------------	---

- pour terminer votre séquence de conversation:

<i>répondez</i>	<i>termine votre séquence de conversation, une réponse est attendue</i>
------------------------	---

<i>terminé</i>	<i>fin de la conversation par l'expéditeur</i>
-----------------------	--

- pour introduire un appel d'urgence:

<i>mayday, mayday, mayday</i>	<i>appel d'urgence en cas de mise en danger immédiate des personnes ou de la circulation des trains</i>
--------------------------------------	---

L'appel d'urgence est identique dans toutes les langues.

- dans le contexte de la remise d'ordres:

<i>suppression d'un ordre</i>	<i>introduction pour la suppression et le retrait d'un ordre</i>
--------------------------------------	--

*erreur
(et évent. préparez un
nouvel ordre)*

*en cas de problème de transmission technique
ou si l'émetteur a transmis des informations er-
ronées.*

2.6. Formulations logiques

L'interlocuteur attend une réaction logique à son message et s'y prépare. Pour éviter tout malentendu, les messages seront formulés de manière à tenir compte de cette réaction.

Exemple:

CE: *«La ligne de contact voie un-cinq-un est-elle déclenchée?»*

Réponses exactes:

PH: *«Oui, la ligne de contact voie un-cinq-un est déclenchée.»*

ou

PH: *«Non, la ligne de contact est sous tension.»*

Réponse erronée (la ligne de contact est encore sous tension):

PH: *«Oui, je déclenche la ligne de contact.»*

2.7. Formulations positives

Juste:

«Évacuez immédiatement la voie»

«Loc un-huit-deux-un attendez»

«La voie trois est occupée»

«La ligne de contact est enclenchée»

Faux:

«Ne pas occuper la voie»

«Loc un-sept-trois-un ne pas rouler»

«La voie un-cinq n'est pas libre»

«La ligne de contact n'est pas déclenchée»

2.8. Appel d'urgence «Mayday, mayday, mayday»

L'appel d'urgence «Mayday, mayday, mayday» ne doit être transmis qu'en cas de mise en danger immédiate des personnes ou de la circulation des trains. Il ne doit pas être utilisé si une fonction d'appel d'urgence technique est disponible (p. ex. arrêt d'urgence GSM-R).

Exemples de situations pouvant nécessiter la transmission d'un appel d'urgence:

- Rupture d'une sangle fixée sur une grue: mise en danger immédiate de la circulation des trains.
- Dysfonctionnement d'une machine ou d'un appareil: mise en danger immédiate de la circulation des trains.
- Bâche non attachée à un train de marchandises: mise en danger immédiate des personnes se trouvant, p. ex., sur un quai ou un chantier.
- Chariot/wagon à la dérive: mise en danger immédiate des personnes ou de la circulation des trains.

Cette liste n'est pas exhaustive.

3. Liaisons possibles

Sur les chantiers, il existe deux besoins de communication fondamentaux (communication interne ou externe) pour l'entretien usuel et le renouvellement de l'infrastructure ferroviaire, auxquels il est possible de répondre au moyen de la radio analogique ou de la radio mobile publique/ferroviaire.

Pour assurer la radiocommunication sur les chantiers, les CFF se sont vu attribuer, sur l'ensemble du territoire, une concession de l'OFCOM pour dix canaux de la radio des travaux.

3.1. Communication interne

La communication à l'intérieur du chantier correspond aux liaisons au sein même du chantier (p. ex. liaison entre le chef de la sécurité et le conducteur de véhicules moteurs). Elle s'opère souvent via le réseau radio analogique.

3.2. Communication externe

La communication externe s'opère essentiellement via le réseau mobile publique. Elle consiste, par exemple, en l'établissement de liaisons entre le chantier et le chef-circulation ou l'OMC.

L'utilisation d'appareils destinés à la radio du service de la manœuvre ou à la radio locale n'est autorisée qu'avec l'accord de Conduite de l'exploitation.

4. **Communication sur réseau mobile GSM/GSM-R**

Pour toute communication déterminante pour la sécurité via des appareils mobiles, il y a lieu d'appliquer la même discipline verbale que pour les appareils radio.

5. Communication avec des appareils radio

Le réseau de la radio des travaux comprend plusieurs canaux. La radio des travaux est utilisée dans les situations suivantes:

- l'établissement de liaisons à l'intérieur du chantier;
- selon les cas, l'établissement de liaisons entre plusieurs chantiers.

5.1. Liste des canaux et de leur attribution

Les canaux des CFF peuvent être utilisés isolément comme canaux simplex (B01 à B05 et B11 à B15) ou en paire comme canaux semi-duplex (B21 à B25).

À l'air libre, les canaux B05 et B15 sont réservés à la communication entre les protecteurs et les sentinelles. Dans les tunnels équipés et, en cas d'utilisation d'un relais radio, le canal semi-duplex B25 est destiné au service de sécurité.

Air libre (simplex)	B01	B02	B03	B04	B05 Service de sécurité
	B11	B12	B13	B14	B15 Service de sécurité
Air libre avec relais radio (semi-duplex)	B21	B22	B23	B24	B25 Service de sécurité et Intervention
Tunnel (semi-duplex)	--	--	--	--	B25 Service de sécurité et Intervention

Tableau 6: Canaux CFF de la radio des travaux

Les canaux radio attribués aux CFF ne doivent être utilisés que par les chantiers d'infrastructure organisés par leurs soins. Les tiers organisant des chantiers d'infrastructure sont tenus d'utiliser les canaux qui leur ont été attribués par l'OFCOM (concession) pour assurer la radiocommunication sur les chantiers. Des copies des autorisations correspondantes doivent être présentées à CFF Infrastructure.

5.2. Structure du réseau radio

La structure du réseau radio est définie par la direction de la sécurité, ou, à la rigueur, par le chef de la sécurité. Les liaisons de communication sur le chantier sont consignées dans le plan de réseau liaisons, le plan d'organisation dans le cadre de l'organisation du chantier ou dans le dispositif de sécurité. Ce plan contient également les mesures à prendre en cas d'interruption des liaisons radio.

Si la liaison ne peut être établie malgré un réglage correct du canal et une utilisation convenable des appareils, il faut changer d'emplacement. Souvent, un déplacement de quelques mètres suffit pour améliorer une liaison. Si la couverture radio n'est pas optimale à l'intérieur même du chantier, il est possible de recourir à un équipement supplémentaire spécifique (p. ex. relais radio, antennes plus longues/surélevées).

5.3. Nom d'appel, identification et écoute brève

Comme les fréquences de la radio des travaux ont une longue portée, il se peut que les conversations soient dérangées par d'autres utilisateurs. Après un appel, les utilisateurs doivent donc débiter chaque séquence de conversation avec leur propre nom d'appel. Lors de l'utilisation de la radio des travaux, on effectuera une écoute brève d'une durée d'environ trois secondes avant de parler ou de presser sur la touche de conversation; ceci afin d'écouter si une conversation est en cours ou si la surveillance de liaison est enclenchée.

On interrompra la conversation qu'en cas d'urgence. L'utilisation d'autres systèmes radio s'effectue selon les prescriptions correspondantes.

5.4. Contrôle de fonctionnement

Le contrôle de fonctionnement comprend la vérification du bon fonctionnement technique de la transmission.

Tous les collaborateurs équipés d'appareils radio effectueront un contrôle de fonctionnement selon le plan d'organisation. Les contrôles doivent être effectués comme suit:

- avec chaque utilisateur du réseau radio
 - au début du trafic radio
 - lors d'un changement de canal radio
- avec un utilisateur quelconque du réseau radio
 - par un nouvel utilisateur entrant dans le réseau
 - après un remplacement d'appareil ou d'accumulateur
 - après un échange de personnel
 - après chaque changement d'emplacement

5.5. Relais radio

Le relais radio fonctionne en mode semi-duplex. En cas d'utilisation du canal B22, par exemple, les canaux en simplex (B02 et B12) ne sont plus disponibles sur l'ensemble de la zone desservie par le relais.

Lors du fonctionnement du relais radio, le canal B25 est réservé au service de sécurité sur les chantiers. Si le canal de sécurité n'est pas disponible (plusieurs liaisons en cours), il convient de recourir au canal alternatif B21.

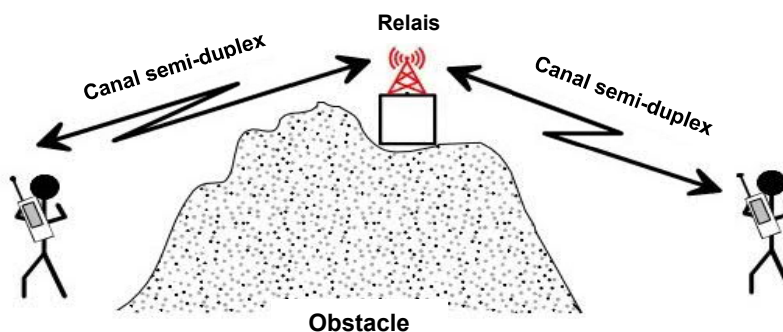


Illustration 1: Réseau radio avec relais radio

5.6. Communication dans les tunnels

Dans les tunnels, les canaux simplex (B01 à B05 et B11 à B15) ne fonctionnent pas sur de longues distances, en particulier lorsque des véhicules se trouvent dans le tunnel. Il y a lieu d'utiliser le canal B25 pour une liaison sécurisée. Lorsque des protecteurs et des sentinelles sont engagées, ce canal leur est réservé. Tous les tunnels ne disposent pas du canal B25. Une liste de ceux-ci figure à l'annexe 3.

La radiocommunication sur des chantiers entre le tunnel et l'air libre s'effectue par l'intermédiaire des antennes installées aux portails du tunnel. Idéalement, la distance franchissable est de 700 mètres, ce qui permet de garantir une liaison sécurisée. Les antennes doivent être enclenchées avant utilisation. L'enclenchement s'effectue soit, à distance, par le «spécialiste Technique ferroviaire» soit, sur site, au moyen de l'interrupteur à clé installé aux portails du tunnel.

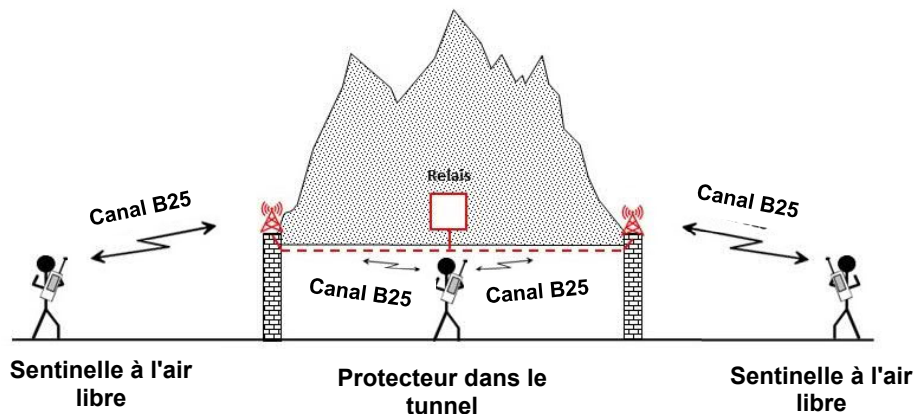


Illustration 2: Réseau radio, liaisons de l'air libre au tunnel

5.7. Utilisation conjointe du canal B25

Le canal B25 est utilisé à la fois par les chantiers d'infrastructure et par Intervention. En cas d'événement, Intervention utilise le canal radio B25 en priorité. Afin d'éviter d'éventuelles interférences dans la zone desservie, les utilisateurs de la radio des travaux sont invités à libérer immédiatement les canaux B05, B15 ou B25 et à utiliser des canaux alternatifs. Dans les cas extrêmes, le chantier doit être suspendu.

Lors de la planification des exercices d'Intervention (avec/sans les services de secours), il convient de clarifier ce point avec les différents chantiers en cours.

5.8. Liaison radio entre la sentinelle et le protecteur

Les transmissions entre la sentinelle et le protecteur se font par les canaux spécialement réservés B05, B15 et B25. Ces canaux ne peuvent pas être utilisés pour d'autres conversations.

Lorsque plusieurs protecteurs doivent quitter un message, il y a lieu de fixer préalablement un ordre de succession.

Afin de pouvoir assurer la transmission à temps et de manière fiable des messages relatifs à l'annonce des trains, les mesures ci-après doivent toujours être appliquées entre la sentinelle et le protecteur:

- en aucun cas le canal attribué ne peut être changé sans l'accord du chef de la sécurité
- les annonces de trains doivent être formulées de manière simple. La sentinelle transmet directement le contenu du message en appelant le protecteur. Ce dernier quitte le message reçu en le faisant précéder de son nom d'appel.

L'utilisation du téléphone mobile pour les annonces de trains est interdite.

5.9. Surveillance de liaison dans le cadre du service de la manœuvre

Lorsqu'un dispositif de communication n'est pas doté de la surveillance de liaison technique (p. ex. son de contrôle), le chef de manœuvre doit appliquer la communication remplaçant la surveillance de liaison, autrement dit répéter le mot «venir» ou «rouler» ou un mot similaire toutes les 3 à 5 secondes.

5.10. Contrôle de liaison

Les liaisons radio utilisées pour annoncer l'approche des trains au chantier doivent être régulièrement contrôlées comme suit:

- au plus tard 10 minutes après la transmission du dernier message
- après chaque changement d'emplacement d'un utilisateur.

Il est interdit d'utiliser le son de contrôle ou d'appel pour effectuer ces contrôles de liaison.

I-SQU-SI

I-SQU-SI

Signature Paul Kuhn

Signature Christian Leuenberger

Responsable Sécurité Infrastructure a.i.

Responsable technique
Sécurité des chantiers
et sécurité au travail

Annexes A1-A3

A1 Exemples de radiocommunication

Établissement de la liaison radio entre le protecteur et deux sentinelles

Situation: le protecteur Salomon souhaite établir la liaison radio avec la sentinelle 1 (Chassot) et la sentinelle 2 (Infanger).

(Prot: appel ouvert avec écoute brève)

Prot: *Chassot de Salomon, contrôle de fonctionnement, répondez*

Sent 1: *Salomon de Chassot, compris, contrôle de fonctionnement, répondez*

Prot: *Salomon, compris, position, répondez*

Sent 1: *Chassot, compris, position côté A-Village au signal «Charlie-Étoile neuf-un-zéro», répondez*

Prot: *Salomon, compris, position côté A-Village au signal «Charlie-Étoile neuf-un-zéro», terminé*

(Prot: appel ouvert avec écoute brève)

Prot: *Infanger de Salomon, contrôle de fonctionnement, répondez*

Sent 2: *Salomon de Infanger, compris, contrôle de fonctionnement, répondez*

Prot: *Salomon, compris, position, répondez*

Sent 2: *Infanger, compris, position côté B-Village à l'aiguille «deux», répondez*

Prot: *Salomon, compris, position côté B-Village à l'aiguille «deux», terminé*

(Liaison terminée)

Ordre de début des travaux transmis du protecteur à deux sentinelles

Situation: le protecteur Salomon donne l'ordre à la Sent 1 (Chassot) et à la Sent 2 (Infanger) d'annoncer les trains.

(Prot: appel ouvert avec écoute brève)

Prot: *Chassot de Salomon, contrôle de fonctionnement, répondez*

Sent 1: *Salomon de Chassot, compris, contrôle de fonctionnement, répondez*

Prot: *Salomon, compris, annoncer dès maintenant tous les trains de A-Village, répondez*

Sent 1: *Chassot, compris, annoncer dès maintenant tous les trains de A-Village, répondez*

Prot: *Salomon, compris, juste, terminé*

Prot: *Infanger de Salomon, contrôle de fonctionnement, répondez*

Sent 2: *Salomon de Infanger, compris, contrôle de fonctionnement, répondez*

Prot: *Salomon, compris, annoncer dès maintenant tous les trains de B-Village, répondez*

Sent 2: *Infanger, compris, annoncer dès maintenant tous les trains de B-Village, répondez*

Prot: *Salomon, compris, juste, terminé*

(Liaisons terminées)

Contrôle de fonctionnement du protecteur avec deux sentinelles

Situation: le protecteur Salomon souhaite contrôler la liaison radio avec la sentinelle 1 (Chassot) et la sentinelle 2 (Infanger).

(Prot: appel ouvert avec écoute brève)

Prot: *Chassot de Salomon, contrôle de fonctionnement, répondez*

Sent 1: *Salomon de Chassot, compris, contrôle de fonctionnement, répondez*

Prot: *Salomon, juste, terminé*

(Prot: appel ouvert avec écoute brève)

Prot: *Infanger de Salomon, contrôle de fonctionnement, répondez*

Sent 2: *Salomon de Infanger, compris, contrôle de fonctionnement, répondez*

Prot: *Salomon, juste, terminé*

(Liaisons terminées)

Changement de canal

Situation: le CS Magne demande au CE Demierre de passer sur le canal B03.

(CS: appel ouvert avec écoute brève)

CS: *Demierre de Magne, répondez*

CE: *Magne de Demierre, compris, répondez*

CS: *Magne, compris. Passez sur le canal «Bravo-zéro-trois», répondez*

CE: *Demierre, compris. Je passe sur le canal «Bravo-zéro-trois», répondez*

CS: *Magne, juste, terminé*

(Les deux utilisateurs changent de canal)

(CS: appel ouvert avec écoute brève)

CS: *Demierre de Magne, contrôle de fonctionnement, répondez*

CE: *Magne de Demierre, compris, contrôle de fonctionnement, répondez*

CS: *Demierre, juste, terminé*

(Liaison terminée)

Liaison radio avec d'autres services

Situation: le CS Crausaz du team voie ferrée (FB) s'annonce auprès du CS Favre du team ligne de contact (LC).

(CS FB: appel ouvert avec écoute brève)

CS FB: *Team ligne de contact Favre de team voie ferrée Crausaz, répondez*

CS LC: *Team voie ferrée Crausaz de team ligne de contact Favre, compris, répondez*

CS FB: *Crausaz, compris. Nous sommes actuellement au kilomètre «un-deux-huit-point-deux-deux-zéro». Vous pouvez travailler jusqu'à ce point, répondez*

CS LC: *Favre, compris. Nous pouvons travailler jusqu'au kilomètre «un-deux-huit-point-deux-deux-zéro», répondez*

CS FB: *Crausaz, juste, terminé*

(Liaison terminée)

Suppression d'une liaison radio

Situation: le CE Crausaz supprime la liaison radio avec les collaborateurs Berger et Badoux.

(CE: appel ouvert avec écoute brève)

CE: *Chef de la sécurité Crausaz à tous: La liaison radio va être supprimée, déclenchez les appareils, Badoux répondez*

Badoux: *Crausaz de Badoux, compris. La liaison radio va être supprimée, je déclenche mon appareil, répondez*

CE: *Crausaz, juste*

(Badoux déclenche l'appareil)

CE: *Berger, répondez*

Berger: *Crausaz de Berger, compris. La liaison radio va être supprimée, je déclenche mon appareil, répondez*

CE: *Crausaz, juste, terminé*

(Berger et Crausaz déclenchent leur appareil)

Annnonce d'un train

Situation: sentinelle Boschung (côté Lausanne) – protecteur Ducrest – sentinelle Pasquier (côté Lutry)

(Sent: appel ouvert sur canal réservé)

Sent: *Ducrest de Boschung, un train de Lausanne sur voie «un-zéro-zéro», répondez*

(Prot avertit le personnel)

Prot: *Ducrest, compris, un train de Lausanne sur voie «un-zéro-zéro», répondez*

Sent: *Boschung, juste, terminé*

(La sentinelle Pasquier ne quitte pas)

Annnonce d'un train par la sentinelle à plusieurs protecteurs

Situation: Sentinelle Erni (côté Vauderens) – Prot 1 (Brunner) – Prot 2 (Fischer) – Prot 3 (Keller) – Sentinelle Meyer (côté Siviriez)

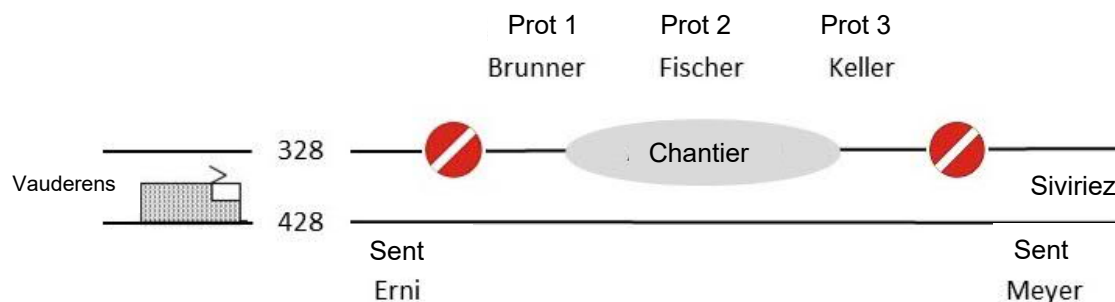


Illustration 3: Déroulement en cas de réponses multiples

(Erni: appel ouvert sur canal réservé)

Erni: *À tous les protecteurs de Erni, un train de Vauderens, répondez*

(L'ordre des quittances a été convenu au préalable)

Brunner: *Brunner, compris, un train de Vauderens, répondez*

Fischer: *Fischer, compris, un train de Vauderens, répondez*

Keller: *Keller, compris, un train de Vauderens, répondez*

Erni: *Erni, juste, terminé*

(La sentinelle Meyer ne quittance pas)

Message qui n'a été reçu que partiellement

Situation: le CE Crausaz demande au CS Quadrelli où se trouve Schlatter.

(CE Crausaz: appel ouvert avec écoute brève)

CE: *Quadrelli de Crausaz, répondez*

CS: *Crausaz de Quadrelli, compris, répondez*

CE: *Crausaz, compris, où se trouve Schlatter? Répondez*

CS: *Quadrelli, pas compris, répétez, répondez*

CE: *Crausaz, compris, je répète: où se trouve Schlatter? Répondez*

CS: *Quadrelli, compris, Schlatter se trouve au kilomètre «un-trois-point-deux-zéro-zéro», répondez*

CE: *Crausaz compris, au kilomètre «un-trois-point-deux-zéro-zéro», terminé*

(Quittance non nécessaire car message non déterminant pour la sécurité)

Appel d'urgence «Mayday, mayday, mayday»

Situation: le collaborateur Villiger est équipé d'une radio.

Lors du passage d'un train, il constate que des sangles de serrage sont défaites, ce qui peut compromettre la sécurité sur le chantier.

(Appel ouvert sans écoute brève, les liaisons en cours peuvent être interrompues)

Villiger: *«Mayday, mayday, mayday de Villiger. Évacuez immédiatement le chantier! Train avec sangles de serrage défaites en route vers vous! Je répète: Évacuez immédiatement le chantier! Train avec sangles de serrage défaites en route vers vous!»*

L'appel d'urgence doit être répété plusieurs fois sans «Mayday, mayday, mayday».

(Le CS informe le CC de l'irrégularité afin que le train soit arrêté)

Communication remplaçant la surveillance de liaison

Situation: le Conducteur de véhicule moteur (CVM) et l'accompagnateur de train (AT) effectuent des manœuvres. Ils utilisent des appareils de la radio des travaux sans surveillance de liaison technique (communication remplaçant la surveillance de liaison).

(Après le contrôle de fonctionnement des appareils radio et l'orientation au téléphone [liaison dernier véhicule – loc]).

AT/chef de manœuvre (CMan): *Conducteur de véhicule moteur «sept-cinq-cinq» en arrière.*

CVM (directement): *Loc «sept-cinq-cinq» en arrière.*

AT/CMan: *Juste*

CVM: (Démarre)

AT/CMan: *Rouler, ... (répète toutes les 3 à 5 secondes «rouler»)
... Rouler, ... Rouler, ...*

(Donner le plus tôt possible une indication de distance)
... un wagon

CVM: (Ralentit) *Un wagon*

AT/CMan: *(... Rouler ...)
... Demi*

CVM: (Ralentit encore)

AT/CMan: *(... Rouler ...)
...Quatre mètres*

CVM: (Ralentit encore)

AT/CMan: *(... Rouler ...)
...Deux mètres*

CVM: (Ralentit encore)

AT/CMan: *(... Rouler ...)
... Un mètre*

CVM: (Ralentit encore)

AT/CMan: *(... Rouler ...)
...Arrêter.*

CVM: (Serre jusqu'à l'arrêt)

A2 Exemples de communication par téléphone mobile

Annnonce d'un chantier

Situation: le chef de la sécurité Emonet annonce le chantier au chef-circulation Martin selon DET n° 20-439-1.

CS: (Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)

CC: *Poste directeur Nyon, Martin*

CS: *Chef de la sécurité Emonet à Gland. J'annonce le chantier entre Gland et Gilly-Bursinel au kilomètre «un-deux-huit-point-trois-zéro-zéro», sur voie «quatre-deux-un» selon DET «deux-zéro-tiret-quatre-trois-neuf-tiret-un»*

CC: *Tu annonces le chantier entre Gland et Gilly-Bursinel au kilomètre «un-deux-huit-point-trois-zéro-zéro» sur voie «quatre-deux-un» selon DET «deux-zéro-tiret-quatre-trois-neuf-tiret-un»*

CS: *Juste, terminé.*

(Liaison terminée)

Interdiction de voies en pleine voie

Situation: le chef de la sécurité Emonet demande au chef-circulation Martin une interdiction de voie selon DET n° 20-439-1.

CS: (Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)

CC: *Poste directeur Nyon, Martin*

CS: *Chef de la sécurité Emonet à Allaman. Je demande l'interdiction de la voie «trois-un-cinq» entre Allaman et Perroy selon DET «deux-zéro-tiret-quatre-trois-neuf-tiret-un», chef de la sécurité Emonet, heure: «deux-trois-point-zéro-huit»*

CC: *Tu demandes l'interdiction de la voie «trois-un-cinq» entre Allaman et Perroy selon DET «deux-zéro-tiret-quatre-trois-neuf-tiret-un», chef de la sécurité Emonet, heure: «deux-trois-point-zéro-huit», chef-circulation Martin*

CS: *Juste*

(Le chef-circulation protège et interdit la voie)

CC: (Appel sélectif via le téléphone mobile)

CS: *Chef de la sécurité Emonet*

CC: *Poste directeur Nyon, Martin, la voie «trois-un-cinq» entre Allaman et Perroy est interdite selon DET «deux-zéro-tiret-quatre-trois-neuf-tiret-un», chef-circulation Martin, heure: «deux-trois-point-un-cinq»*

CS: *La voie «trois-un-cinq» entre Allaman et Perroy est interdite selon DET «deux-zéro-tiret-quatre-trois-neuf-tiret-un», chef-circulation Martin, heure: «deux-trois-point-un-cinq», chef de la sécurité Emonet*

CC: *Juste, terminé*

(Liaison terminée)

Demande d'interdiction de voie avec verrouillage individuel d'aiguille

Situation: des travaux sur et aux abords des voies sont annoncés à Morges par une disposition d'exploitation travaux (DET n° 20-388-0).

Le chef de la sécurité Hügli demande au chef-circulation Oulevay l'interdiction des voies et le verrouillage individuel d'une aiguille.

CS: *(Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)*

CC: *Centre d'exploitation (CE) de Lausanne, Oulevay*

CS: *Chef de la sécurité Hügli à Morges. Je demande à Morges une interdiction de voies, de la voie «trois» à la voie «un-trois», de même que le verrouillage individuel de l'aiguille «trois-deux» en position conduisant à droite. Motif: travaux selon DET «deux-zéro-tiret-trois-huit-huit-tiret-zéro», heure: «deux-trois-point-trois-zéro», chef de la sécurité Hügli*

CC: *Tu demandes à Morges une interdiction de voies, de la voie «trois» à la voie «un-trois», de même que le verrouillage individuel de l'aiguille «trois-deux» en position conduisant à droite. Motif: travaux DET «deux-zéro-tiret-trois-huit-huit-tiret-zéro». Chef de la sécurité Hügli, heure: «deux-trois-point-trois-zéro», chef-circulation Oulevay*

CS: *Juste*

CC: *Un moment s'il te plaît. Je te rappelle.*

CC: *(Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)*

CS: *Chef de la sécurité Hügli*

CC: *CE d'Olten, Oulevay. Je te confirme que les voies suivantes sont interdites, selon DET «deux-zéro-tiret-trois-huit-huit-tiret-zéro». À Morges, voie «trois» à voie «un-trois» interdites, aiguille «trois-deux» verrouillée individuellement en position conduisant à droite. Heure: «deux-trois-point-trois-cinq», chef-circulation Oulevay*

CS: *À Morges, voie «trois» à voie «un-trois» interdites, selon DET «deux-zéro-tiret-trois-huit-huit-tiret-zéro». Aiguille «trois-deux» verrouillée individuellement en position conduisant à droite, heure: «deux-trois-point-trois-cinq», chef-circulation Oulevay, chef de la sécurité Hügli*

(Liaison terminée)

Assentiment pour une course de manœuvre sur une voie interdite

Situation: des mouvements de manœuvre circulent sur le chantier.
Le chef-circulation Martin contacte le chef de la sécurité Emonet.

(La voie est déjà interdite)

CC: (Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)

CS: *Chef de la sécurité Emonet*

CC: *Chef-circulation Martin, le chef de manœuvre Moser a annoncé le prêt au départ à Perroy pour la voie interdite «trois-un-cinq»*

CS: *Compris, le chef de manœuvre a annoncé le prêt au départ.
Tu peux expédier le mouvement de manœuvre sur la voie interdite «trois-un-cinq», chef de la sécurité Emonet*

(Liaison terminée)

Autorisation générale de franchissement d'aiguilles centralisées sur des voies interdites et/ou de signaux nains présentant l'image d'arrêt

Situation: des travaux sur et aux abords des voies sont annoncés à Morges, au moyen d'une disposition d'exploitation travaux (DET n° 20-388-0).
Des mouvements de manœuvre circulent sur les voies interdites.
Le chef de la sécurité Hügli demande au chef-circulation Oulevay une autorisation générale de franchissement des aiguilles sur les voies interdites, ainsi que celui des signaux nains présentant l'image d'arrêt.

CS: (Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)

CC: *Centre d'exploitation (CE) Lausanne, Oulevay*

CS: *Chef de la sécurité Hügli à Morges. J'ai besoin d'une autorisation générale pour effectuer des mouvements de manœuvre d'aller et retour sur voies interdites. Gare de Morges, du signal nain «six-zéro-un-Delta» pour un parcours de la voie «trois» jusqu'à la voie «un-trois», signal d'entrée «Alpha-quatredeux-neuf»,
heure: «deux-trois-point-trois-cinq», chef de la sécurité Hügli*

CC: *Tu as besoin d'une autorisation générale pour effectuer des mouvements de manœuvre d'aller et retour sur voies interdites. Gare de Morges, du signal nain «six-zéro-un-Delta» pour un parcours de la voie «trois» jusqu'à la voie «un-trois»,
signal d'entrée «Alpha-quatredeux-neuf»,
heure: «deux-trois-point-trois-cinq», chef de la sécurité Hügli*

CS: *Juste*

CC: *Un moment s'il te plaît. Je te rappelle.*

- CC: (Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)
- CS: *Chef de la sécurité Hügli*
- CC: *CE Lausanne, Oulevay. Je te confirme l'autorisation générale pour effectuer des mouvements de manœuvre d'aller et retour sur voies interdites. Gare de Morges, protégé du signal nain «six-zéro-un-Delta» pour un parcours de la voie «trois» jusqu'à la voie «un-trois», signal d'entrée «Alpha-quat-re-deux-neuf», heure: «deux-trois-point-trois-neuf», chef-circulation Oulevay*
- CS: *Compris. Tu me confirmes l'autorisation générale pour effectuer des mouvements de manœuvre d'aller et retour sur voies interdites. Gare de Morges, protégé du signal nain «six-zéro-un-Delta» pour un parcours de la voie «trois» jusqu'à la voie «un-trois», signal d'entrée «Alpha-quat-re-deux-neuf», heure: «deux-trois-point-trois-neuf», chef-circulation Oulevay, chef de la sécurité Hügli*

(Liaison terminée)

Annnonce de voie praticable

Situation: les travaux selon DET n° 20-439-1 sont terminés. Le chantier a été évacué et contrôlé, le responsable des dispositions de sécurité a été relevé de ses fonctions et le chef de la sécurité Emonet annonce au chef-circulation Martin que la voie est à nouveau praticable.

- CS: (Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)
- CC: *Poste directeur Nyon, Martin*
- CS: *Chef de la sécurité Emonet à Allaman, la voie «trois-un-cinq» entre Allaman et Perroy est praticable selon DET «deux-zéro-tiret-quat-re-trois-neuf-tiret-un», chef de la sécurité Emonet, heure: «zéro-cinq-point-un-cinq»*
- CC: *Selon DET «deux-zéro-tiret-quat-re-trois-neuf-tiret-un», la voie «trois-un-cinq» entre Allaman et Perroy est praticable, chef de la sécurité Emonet, heure: «zéro-cinq-point-un-cinq», chef-circulation Martin*
- CS: *Juste, terminé*

(Liaison terminée)

Ordre de déclenchement de la ligne de contact (1^{re} commutation)

Situation: les annonces préalables ont déjà été effectuées. La voie est interdite selon DET n° 20-388-0 et le chef-circulation est informé du déclenchement de la ligne de contact. La personne habilitée (Crausaz) demande à l'OMC Courant de traction (Bourgeois) le déclenchement de la ligne de contact selon DET n° 20-388-0.

PH: (Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)

OMC: *OMC Courant de traction, Bourgeois*

PH: *Chef de la sécurité Crausaz, je me trouve entre Allaman et Perroy pour transmettre un ordre de déclenchement selon DET «deux-zéro-tiret-trois-huit-huit-tiret-zéro»: déclencher et assurer l'interrupteur numéro «sept» à Allaman et l'interrupteur numéro «un» à Perroy*

OMC: *Compris! Pour donner un ordre de déclenchement selon DET «deux-zéro-tiret-trois-huit-huit-tiret-zéro»: déclencher et assurer l'interrupteur numéro «sept» à Allaman et l'interrupteur «un» à Perroy, attendez*

PH: *Juste, confirmation!*

(Courte pause)

OMC: *L'interrupteur numéro «sept» à Allaman et l'interrupteur numéro «un» à Perroy sont déclenchés et protégés avec mot de passe Omega à «deux-deux-point-un-deux», OMC Bourgeois*

PH: *Compris! L'interrupteur numéro «sept» à Allaman et l'interrupteur numéro «un» à Perroy sont déclenchés et protégés avec mot de passe Omega par Bourgeois à «deux-deux-point-un-deux», Chef de sécurité, Crausaz*

OMC: *Juste, terminé*

(Liaison terminée)

Ordre d'enclenchement de la ligne de contact (commutation inverse)

Situation: les travaux selon DET n° 20-388-0 sont terminés. Les mises à la terre sont enlevées et le chef de la sécurité a donné l'ordre d'enclenchement de la ligne de contact. La personne habilitée (PH) (Crausaz) demande au Courant de traction (OMC) (Bourgeois) l'enclenchement de la ligne de contact selon DET n° 20-388-0.

PH: (Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)

OMC: *OMC Courant de traction, Bourgeois*

PH: *Chef de la sécurité Crausaz, je me trouve entre Allaman et Perroy pour donner un ordre d'enclenchement selon DET «deux-zéro-tiret-trois-huit-huit-tiret-zéro»: enclencher l'interrupteur numéro «sept» à Allaman et l'interrupteur numéro «un» à Perroy avec mot de passe Omega*

OMC: *Compris! Pour donner un ordre d'enclenchement selon DET «deux-zéro-tiret-trois-huit-huit-tiret-zéro»: enclencher l'interrupteur numéro «sept» à Allaman et l'interrupteur numéro «un» à Perroy avec mot de passe Omega*

PH: *Juste, confirmation!*

(Courte pause)

OMC: *Avec mot de passe Omega, l'interrupteur numéro «sept» à Allaman et l'interrupteur numéro «un» à Perroy sont à nouveau enclenchés à «zéro-cinq-point-cinq-deux», OMC Bourgeois*

PH: *Avec mot de passe Omega, l'interrupteur numéro «sept» à Allaman et l'interrupteur numéro «un» à Perroy sont à nouveau enclenchés par Bourgeois à «zéro-cinq-point-cinq-deux», Chef de sécurité Crausaz*

OMC: *Juste, terminé*

(Liaison terminée)

Appel d'urgence «Mayday, mayday, mayday»

Situation: un wagon à la dérive passe devant le collaborateur Troller.

(Appel sélectif au moyen du téléphone mobile)

CC: *Centre d'exploitation (CE) d'Olten, Oulevay*

Troller: *«Mayday, mayday, mayday de Troller à Trimbach. Wagon à la dérive en direction d'Olten! Je répète: wagon à la dérive d'Olten!»*

L'appel d'urgence doit être répété plusieurs fois sans «Mayday, mayday, mayday».

A3 Tunnels sans canal radio B25

Certains tunnels ne sont pas équipés du canal radio B25. Aucune communication fiable par la radio des travaux n'est donc possible entre le protecteur et la sentinelle.

Dans ce cas, des mesures appropriées doivent être prises pour assurer les chantiers (p. ex. interdiction totale).

Il est possible d'obtenir de plus amples informations concernant les tunnels sans canal radio B25 auprès du team I-NAT-TC-CSA-SAMR. Les tiers peuvent, quant à eux, demander la liste correspondante à leur mandant.