



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Office fédéral des routes OFROU**

**DOCUMENTATION**

# **STYLE GUIDE EES**

## **PARTIE 2 NIVEAU SYSTÈMES DE TRONÇONS**

---

*Édition 2016 V1.10  
ASTRA 83052*

# Impressum

## Auteurs

### Version 1.10

Roth Felix (ASTRA N-ST)  
Morel Dominique (Amstein+Walthert Progress)

### Version 1.00

Münger Rolf (AWK Group)  
Mutti Christian (IM Engineering)  
Roth Felix (OFROU N-ST)

## Groupe de travail

### Version 1.10

Bartsch Markus (ASTRA N-VIM)  
Buck Philipp (ASTRA N-VMZ)  
Crausaz Bernard (ASTRA N-ST)  
Demont Olivier (ASTRA I-FU)  
Siegrist Silvio (ASTRA N-VMZ)

### Version 1.00

Allemann Martin (OFROU I-FU)  
Wyss Martin (OFROU I-B)  
Broye Bernhard (UT III)  
Pedrinis Cleto (UT IV)  
Herrmann Patrik (UT V)  
Vögeli Stephan (UT VIII)  
Furrer Werner (UT XI)

**Traduction** (version originale en allemand)  
Pierre Grandjean (traduction française)

Ce document constitue la partie 0 de la série des standards OFROU suivants :

ASTRA 83050 Partie 0	Bases générales
ASTRA 83051 Partie 1	Niveau gestion
ASTRA 83052 Partie 2	Niveau systèmes de tronçons
ASTRA 83053 Partie 3	Bibliothèque de symboles

## Editeur

Office fédéral des routes OFROU  
Division réseaux routiers N  
Standards et sécurité de l'infrastructure SSI  
3003 Berne

## Diffusion

Le document est téléchargeable gratuitement sur le site [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).

© ASTRA 2016

Reproduction à usage non commercial autorisée avec indication de la source.

# Abstract

Le présent document a pour but d'harmoniser sur le plan suisse l'aspect visuel et l'emploi des interfaces utilisateurs de systèmes de tronçons EES

La Charte IHM applicable au niveau systèmes de tronçons comporte les chapitres suivants :

- 1 Introduction**
- 2 Principes généraux**
- 3 Eléments généraux de commande du niveau systèmes de tronçons**
- 4 Représentation des processus et des routes**
- 5 Représentations spécifiques à des sections et à des objets**
- 6 Représentations spécifiques aux installations**
- 7 Comportement dynamique et modes opératoires**



# Table des matières

	<b>Impressum</b> .....	<b>2</b>
	<b>Abstract</b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
1.1	Situation initiale .....	7
1.2	Objectifs .....	7
1.3	Conception de base des interfaces utilisateurs .....	8
1.4	Destinataires .....	8
1.5	Positionnement du document.....	9
1.6	Délimitation.....	9
<b>2</b>	<b>Principes généraux</b> .....	<b>11</b>
2.1	Règles de base applicables à la structuration des niveaux et des vues.....	11
2.2	Navigation dans les systèmes de tronçons.....	13
2.3	Structure générale de l'écran des systèmes de tronçons .....	16
2.3.1	Barre de titre.....	18
2.3.2	Zone méta .....	18
2.3.3	Etat des installations .....	18
2.4	Vue événements / trafic .....	18
2.5	Vue système.....	22
2.6	Vue exploitation.....	23
2.7	Vue données et documents .....	25
2.8	Simulation / Instruction .....	26
2.9	Icônes et symboles .....	26
<b>3</b>	<b>Éléments généraux de commande du niveau systèmes de tronçons</b> .....	<b>27</b>
3.1	Boîte de commande standard .....	27
3.1.1	Commande synchrone .....	27
3.1.2	Commande asynchrone .....	28
3.2	Réglages spécifiques à une installation .....	29
3.3	Prise de main .....	30
3.4	Interdomaines (réflexes) .....	31
3.4.1	Vue interdomaines .....	31
3.4.2	Affichage du déclenchement d'un interdomaine, confirmation .....	32
3.4.3	Interdomaines actifs dans une sidebox.....	33
3.5	Touches de commande d'urgence (SOTA) .....	33
3.6	Masque d'état.....	34
<b>4</b>	<b>Représentation des processus et des routes</b> .....	<b>35</b>
4.1	Représentations régionales .....	35
4.2	Vue générale (section) .....	37
4.3	Vue détaillée avec tunnel (vue de l'arrière-plan).....	37
4.4	Vue détaillée d'un tronçon à ciel ouvert .....	39
4.5	Gestion trafic .....	39
4.6	Vue trafic sur une sélection de secteurs trafic .....	40
<b>5</b>	<b>Représentations spécifiques à des sections et à des objets</b> .....	<b>42</b>
5.1	Serveur de section .....	42
5.1.1	Zone « état des installations » (y c. navigation entre vues et niveaux) .....	43
5.1.2	Zone « valeurs de mesure » .....	44
5.1.3	Zone « touches de commande d'urgence (SOTA) » .....	44
5.1.4	Prise de main .....	44
5.1.5	Navigation .....	45
5.1.6	Vue générale des messages.....	45

<b>6</b>	<b>Représentations spécifiques aux installations .....</b>	<b>46</b>
6.1	Distribution d'énergie .....	46
6.2	Eclairage (tunnel et tronçon à ciel ouvert) .....	46
6.3	Ventilation .....	48
6.4	Signalisation.....	49
6.4.1	systèmes de gestion trafic régionale .....	49
6.4.2	Système de gestion trafic section et sous-section.....	54
6.5	Installation de surveillance.....	61
6.5.1	Installation de détection incendie.....	61
6.5.2	Installation vidéo .....	62
6.5.3	Installation Divers.....	62
6.5.4	Installation de surveillance et d'alarmes météo – GFS .....	62
6.6	Communication & systèmes de gestion.....	63
6.6.1	Système de radiocommunication.....	63
6.6.2	Téléphone de secours – NT .....	63
6.7	Installations auxiliaires .....	64
<b>7</b>	<b>Comportement dynamique et modes opératoires.....</b>	<b>65</b>
7.1	Niveau section .....	66
7.1.1	Zone alarme.....	66
7.1.2	Commandes.....	70
7.1.3	Gestion générale de la main.....	71
7.2	Niveau installation.....	72
7.2.1	Commandes standards.....	72
7.3	Niveau signalisation .....	73
7.3.1	Gestion trafic.....	73
7.3.2	Gestion trafic régionale .....	79
	<b>Glossaire.....</b>	<b>81</b>
	<b>Bibliographie .....</b>	<b>82</b>
	<b>Liste des modifications .....</b>	<b>83</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Situation initiale

Depuis janvier 2008, la Confédération est responsable du réseau des routes nationales. Cette responsabilité recouvre l'ensemble des équipements d'exploitation et de sécurité (EES) implantés sur les routes nationales, et pour lesquels une architecture système uniformisée a été définie pour l'ensemble du territoire suisse. Celle-ci comporte, non seulement l'harmonisation de la structure des systèmes, mais encore celle des interfaces utilisateurs. La présente Charte IHM (interface homme-machine), qui définit l'interface graphique des systèmes de tronçons, a pour but de faciliter la mise en pratique de cette harmonisation.

## 1.2 Objectifs

La présente documentation a pour but de préciser les conditions et les mesures détaillées requises pour une conception graphique uniforme des interfaces utilisateurs des systèmes de tronçons (niveau région, section, objet et installations). L'observation de ces conditions et mesures garantit des présentations visuelles et des modes opératoires uniformes à l'échelon suisse. Dans le cadre de la réalisation technique, le présent document sert de point de départ à la conception des nouvelles interfaces utilisateurs. Il s'agit d'être attentif au fait que tous les éléments doivent être utilisés tels quels, sauf spécifications contraires ou adaptations nécessitées par les singularités d'un processus donné.

La description détaillée et l'architecture du niveau systèmes de tronçons figurent dans le document [3] (en particulier au chapitre 5). La figure ci-dessous met en évidence la structure des systèmes de tronçons. Les conditions établies ici s'appliquent en premier lieu aux éléments d'architecture encadrés en rouge. Pour les autres éléments, par exemple les commandes locales (LS) ou les commandes d'installation (AS) du niveau inférieur, il faut appliquer au minimum les règles régissant les interfaces utilisateurs.

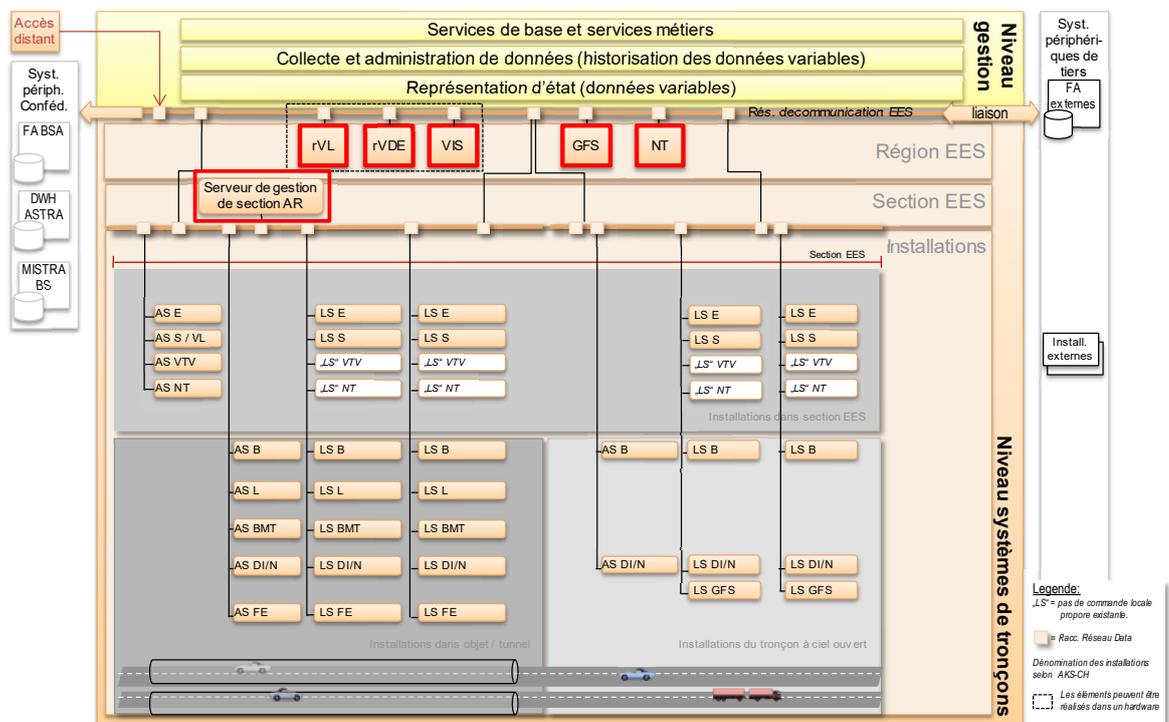


Fig. 1.1 Structure des systèmes de tronçons (vue fonctionnelle)

A noter que le niveau systèmes de tronçons (EES) est exempté de l'application de l'identité visuelle (CI) [1] de l'Administration fédérale. Il recouvre la partie encadrée en rouge ci-dessous, à savoir serveur de gestion de section (AR), gestion de trafic (VL) et gestion régionale de trafic (rVL) ainsi que la partie commande d'installation (AS).

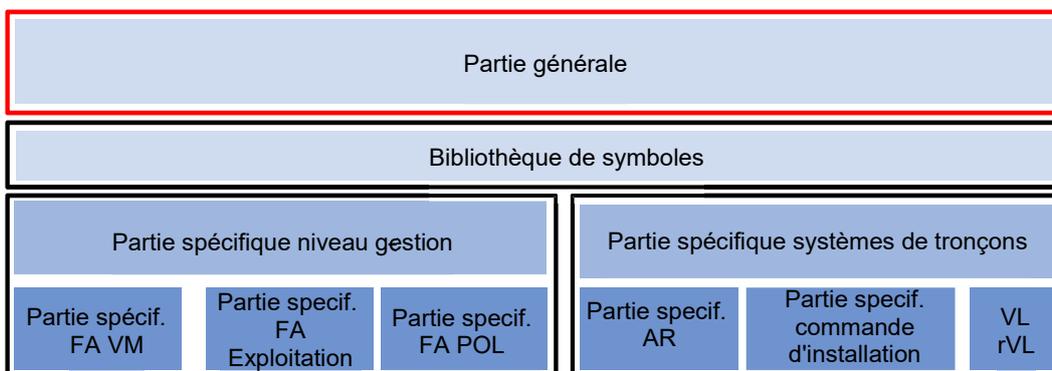


Fig. 1.2 Structure de la Charte IHM selon SA-CH

### 1.3 Conception de base des interfaces utilisateurs

La conception de base des interfaces utilisateurs des EES est détaillée dans le document « Charte IHM – Bases générales » [5].

### 1.4 Destinataires

La présente Charte IHM s'adresse aux maîtres d'œuvre, aux ingénieurs et aux fournisseurs d'EES. Elle implique la prise en considération des documents suivants, en particulier dans la réalisation des différentes parties :

Destinataires	Documents de la Charte IHM à appliquer
Développeurs de l'application métier gestion du trafic	83050 Charte IHM – Bases générales 83053 Charte IHM – Bibliothèque de symboles 83051 Charte IHM – Niveau gestion
Développeurs de l'application métier exploitation et entretien	83050 Charte IHM - Bases générales 83053 Charte IHM – Bibliothèque de symboles 83051 Charte IHM – Niveau gestion
Développeurs de l'application métier tâches de polices	83050 Charte IHM – Bases générales 83053 Charte IHM – Bibliothèque de symboles 83051 Charte IHM – Niveau gestion
Fournisseur serveur de section	83050 Charte IHM – Bases générales 83053 Charte IHM – Bibliothèque de symboles 83052 Charte IHM – Niveau systèmes de tronçons
Fournisseur Calculeur trafic	83050 Charte IHM – Bases générales 83053 Charte IHM – Bibliothèque de symboles 83052 Charte IHM – Niveau systèmes de tronçons

Fig. 1.3 Destinataires

Les chapitres suivants doivent être pris en considération dans les diverses vues d'installations des systèmes de tronçons :

Vues IHM	Chapitres de la Charte IHM à appliquer
Toutes les vues de systèmes de tronçons	Chap. 1, 2, 3, 4
Serveur de gestion de section	Chap. 5, 7.1
Signalisation	Chap. 6.4, 7.3
Vues d'installations (EES)	Chap. 6.1 - 6.7 (par EES), 7.2

Fig. 1.4 Vues IHM

## 1.5 Positionnement du document

Le présent document contient la Charte IHM du niveau systèmes de tronçons (EES). Il constitue le troisième des quatre documents suivants :

0. Charte IHM – Bases générales (ASTRA 83050) ;
1. Charte IHM – Niveau gestion (ASTRA 83051) ;
2. **Charte IHM – Niveau systèmes de tronçons (ASTRA 83052) ;**
3. Charte IHM – Bibliothèque de symboles (ASTRA 83053).

## 1.6 Délimitation

Ce document fait partie d'une Charte IHM étendue, qui englobe l'ensemble des domaines de l'architecture système couvrant tout le territoire suisse (SA-CH). Le tableau ci-après montre quels éléments de la nouvelle interface utilisateur sont présentés en détail dans quelle documentation.

Domaine	Partie 0 : Bases générales	Partie 1 : Niveau gestion	Partie 2 : Systèmes de tronçons	Partie 3: Bibliothèque de symboles
Vues sections			X	
Représentations spécifiques sections			X	
Gestion des alarmes	X			
Représentations spécifiques installations			X	
Gestion des chantiers		X		
Mode d'exploitation			X	
Structure générale d'affichage	X			
Structure d'affichage des applications métier		X		
Structure des écrans systèmes de tronçons			X	
Plan de feux (PF)			X	
Représentation tronçons à ciel ouvert			X	
Représentation d'éléments de commande	X			
Formats date et heure	X			
Calendriers d'événements		X		
ES (signal unique)			X	
Configuration des couleurs	X			

Domaine	Partie 0 : Bases générales	Partie 1 : Niveau gestion	Partie 2 : Systèmes de tronçons	Partie 3: Bibliothèque de symboles
Messages d'erreurs	X			
Prise de main			X	
Éléments de l'IHM (gestion)	X			
Icônes et symboles	X			
Calendriers	X			
Cartes		X		
Aide contextuelle	X			
Login	X			
Vue des messages	X			
Météo		X		
Navigation	X			
Vues des objets			X	
Mise en page des tableaux	X			
Représentations de processus et de routes			X	
Interdomaines			X	
Vue régionale			X	
Gestion régionale du trafic			X	
Polices d'écriture	X			
Simulation (VL)			X	
Fenêtre de commande standard			X	
Éléments de commande	X			
Niveaux systèmes de tronçons			X	
Vue des systèmes			X	
Tableaux	X			
Comportement des onglets	X			
Tooltips (infobulles)	X			
Gestion trafic			X	
Vidéo			X	
Zoom et drilldown	X			

Fig. 1.5 Délimitation entre les chartes IHM

Indication : Le codage AKS-CH, conforme à la directive OFROU 13013 doit être employé. Dans les figures suivantes, les codes AKS sont présentés à titre d'exemple, ils ne correspondent pas à la directive actuelle.

## 2 Principes généraux

Etant donné que des résolutions d'écran différentes doivent être supportées pour les systèmes de tronçons, toutes les vues d'objets, de sections, de régions ainsi que les schémas et les vues-système doivent être conçues de manière à être redimensionnables. Dans le présent document, toutes les vues et tous les exemples sont représentés pour une résolution de 1920 x 1080 pixels (16:9 full HD).

### 2.1 Règles de base applicables à la structuration des niveaux et des vues

Pour représenter les installations des systèmes de tronçons, il existe deux degrés de détail, qui doivent être appliqués dans l'élaboration des vues.

- **Vue générale**  
La vue générale est une représentation condensée des informations.
- **Vue détaillée**  
Cette représentation contient l'ensemble des informations existantes.

Par ailleurs, les systèmes de tronçons comportent les niveaux suivants :

- **Région (ou zone)**  
Ce niveau couvre toute une région composée de plusieurs sections. La Fig. 2.1 énumère les installations qui nécessitent une vue de processus à ce niveau.
- **Section**  
La vue de section couvre une section, c.-à-d. généralement un tunnel et ses abords.
- **Section partielle**  
Les vues de sections partielles couvrent les parties d'une section et n'existent que s'il n'y a pas suffisamment de place pour toutes les informations détaillées sur la vue de section. La taille et les limites des vues de sections partielles découlent de critères de structuration et ne doivent pas se superposer aux sections partielles mentionnées dans la directive « Architecture des systèmes de gestion et de commande des équipements d'exploitation et de sécurité » [3].

Les **règles de base** à appliquer dans la réalisation des vues de sections (objets et tronçons à ciel ouvert) sont résumées ici :

- 1) Si les informations d'une section ne peuvent pas être représentées sur une vue détaillée :
  - **section sous la forme d'une vue générale ;**
  - **sections partielles sous la forme d'une vue détaillée (autant de vues que nécessaire).**
- 2) Si les informations d'une section peuvent être représentées sur une vue détaillée :
  - **section sous la forme d'une vue détaillée ;**
  - **pas de vues de sections partielles.**

Exemples d'application de la règle de base 1) :

- une section comportant un grand tunnel : vue générale de la section, une vue détaillée du tunnel et une vue détaillée du tronçon à ciel ouvert ;
- une section comportant deux tunnels, dont l'un n'a pas de serveur de gestion de section : vue générale de la section, une vue détaillée pour chacun des tunnels. Le cas échéant, on aura également besoin d'une vue détaillée du tronçon à ciel ouvert.

Exemples d'application de la règle de base 2) :

- une section comportant un tronçon à ciel ouvert : une vue détaillée du tronçon ;
- une section avec un petit tunnel : une vue détaillée du tunnel et du tronçon à ciel ouvert de la section.

Les interfaces utilisateurs des systèmes de tronçons comportent en outre des représentations schématiques et des textes avec les vues suivantes :

- **événements/trafic ;**
- **système ;**
- **exploitation ;**
- **messages ;**
- **interdomaines ;**
- **données et documents configuration, si nécessaire.**

Le tableau ci-dessous montre quelles vues doivent être élaborées à quel niveau et pour quel type d'installation :

Désignation	Codage des vues	Région ("-R")	Section ("-A")	Section partielle ("-T")
Vue d'ensemble: - exploitation - événement/ trafic, - système - interdomaines	GesB GesE GesS GesR	N'existe pas	Obligatoire	En option (si place insuffisante sur vue de section)
Energie - exploitation - système - interdomaines	EB ES ER	Exceptionnel- lement, si plu- sieurs sections sont alimen- tées par la même source. Vue sur un des AR.	Obligatoire	En option (si place insuffisante sur vue de section)
Eclairage - exploitation - système - interdomaines	BB BS BR	N'existe pas	Obligatoire. Les tronçons à ciel ou- vert peuvent être négli- gés s'ils sont sans éclairage.	En option (si place insuffisante sur vue de section)
Ventilation - exploitation - système - interdomaines	LB LS LR	N'existe pas	Obligatoire. Les tronçons à ciel ou- vert peuvent être négli- gés.	En option (si place insuffisante sur vue de section)
Signalisation - événement- /trafic- - système - interdomaines	SE SS SR	Obligatoire (si une rVL existe)	Obligatoire	En option (si place insuffisante sur vue de section)
Surveillance détection incendie - exploitation - système - interdomaines	ÜBB ÜBS ÜBR	N'existe pas	Obligatoire. Les tronçons à ciel ou- vert peuvent être négli- gés.	En option (si place insuffisante sur vue de section)
Surveillance installation vidéo - exploitation - système - interdomaines	ÜVB ÜVS ÜVR	N'existe pas	Obligatoire	En option (si place insuffisante sur vue de section)

Désignation	Codage des vues	Région ("-R")	Section ("-A")	Section partielle ("-T")
Surveillance Détection verglas - exploitation - système - interdomaines	ÜGB ÜGS ÜGR	Obligatoire (si une installation de surveillance et d'alarmes météo existe)	N'existe pas	N'existe pas
Comm./syst. gestion Radio - exploitation - système - interdomaines	KFB KFS KFR	N'existe pas	Obligatoire. Les tronçons à ciel ouvert peuvent être négligés	En option (si place insuffisante sur vue de section)
Comm./syst. gestion Tél de secours - exploitation - système - interdomaines	KNB KNS KNR	Obligatoire	En option (si tél de secours existe sur tronçon à ciel ouvert)	En option (si place insuffisante sur vue de section)
Installations auxiliaires - exploitation - système - interdomaines	NB NS NR	N'existe pas	En option (si installations auxiliaires existent)	En option (si place insuffisante sur vue de section)
Messages	M	Obligatoire (identique sur tous les niveaux, contenu spécifique)		
Données et documents	D	Obligatoire (identique sur tous les niveaux, contenu spécifique)		

Fig. 2.1 Vues par type d'installation et par niveau

## 2.2 Navigation dans les systèmes de tronçons

La navigation dans les systèmes de tronçons (pour les niveaux et les vues) s'effectue dans la zone de l'état de l'installation, comme le montre la figure suivante :

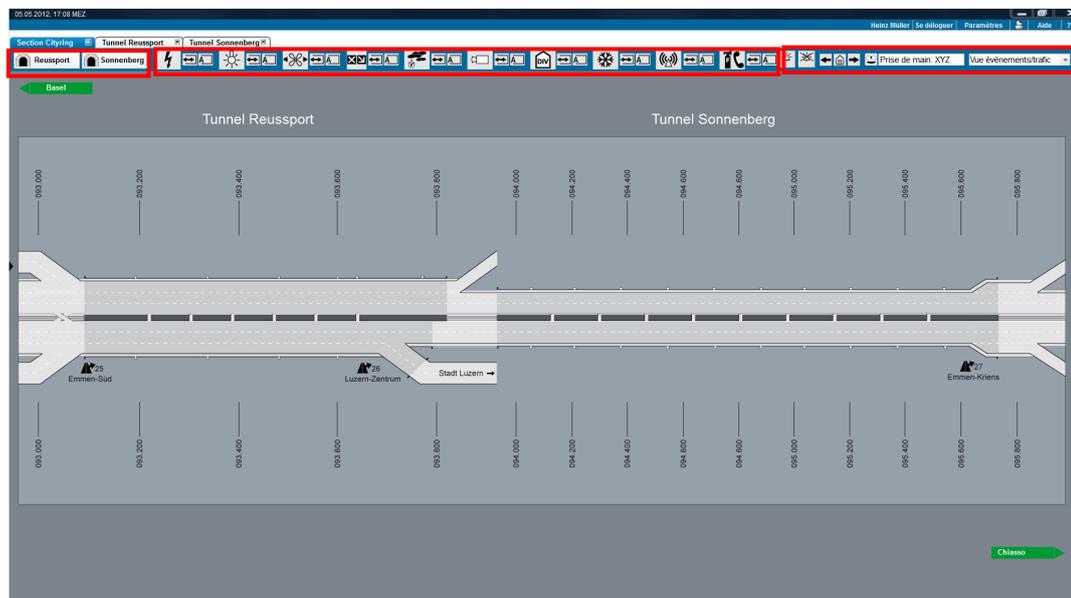


Fig. 2.2 Zones de navigation

**Zone de gauche :** navigation entre les niveaux région, section et section partielle :

- La vue sélectionnée est ouverte dans un nouvel onglet ;
- Si la vue est déjà ouverte dans un onglet, celui-ci est amené au premier plan.

**Zone médiane** : navigation entre la vue générale et les différents types d'installations :

- La vue sélectionnée est ouverte dans un nouvel onglet ;
- Si la vue est déjà ouverte dans un onglet, celui-ci est amené au premier plan.

**Zone de droite** : navigation interne à une installation entre différentes vues :

- Nombre d'alarmes actives ;
- Nombre de messages inhibés ;
- Navigation backward, home et forward ;
- Un changement de vue s'effectue dans le même onglet (dans la vue processus) ;
- Aucun nouvel onglet n'est ouvert.

Les figures ci-après montrent des exemples de navigation (vues, niveaux). Les abréviations (ou les codes) se rapportent à la fig. 2.1 et à l'AKS-CH [2] (types d'installation). Les codes-couleurs correspondent aux niveaux : région (rouge), section (bleu) et section partielle (vert). Les fenêtres entourées d'un cadre fin sont des vues générales, celles qui sont entourées d'un cadre épais sont des vues détaillées. Le principe vaut également pour les vues interdomaines. Les autres codes sont :

- X,Y: désignation des niveaux ;
- E, B, L, S, etc. désignent les installations conformément à l'AKS-CH.

La navigation « verticale » (identifiée par les flèches rouges) entre zones, régions, sections et sections partielles s'effectue au moyen des touches de la zone de gauche. La navigation « horizontale » entre les vues d'un même niveau s'opère, en revanche, à l'aide du menu de sélection correspondant.

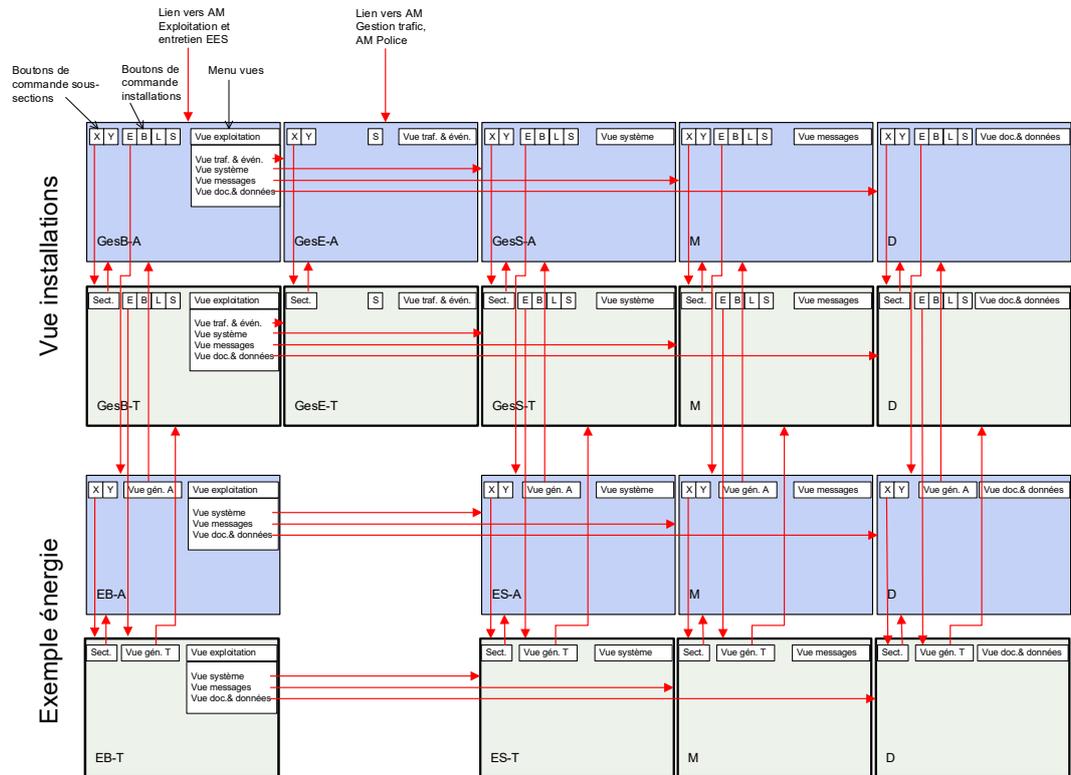


Fig. 2.3 Vue générale de la navigation (ex. énergie au niveau section et section partielle)

L'exemple ci-après montre une installation (dans l'exemple, l'installation « distribution d'énergie »), dans la vue détaillée de laquelle il est possible de représenter l'ensemble de la section. Dans un tel cas, on renonce à la répartition entre la vue de section et les vues des sections partielles.

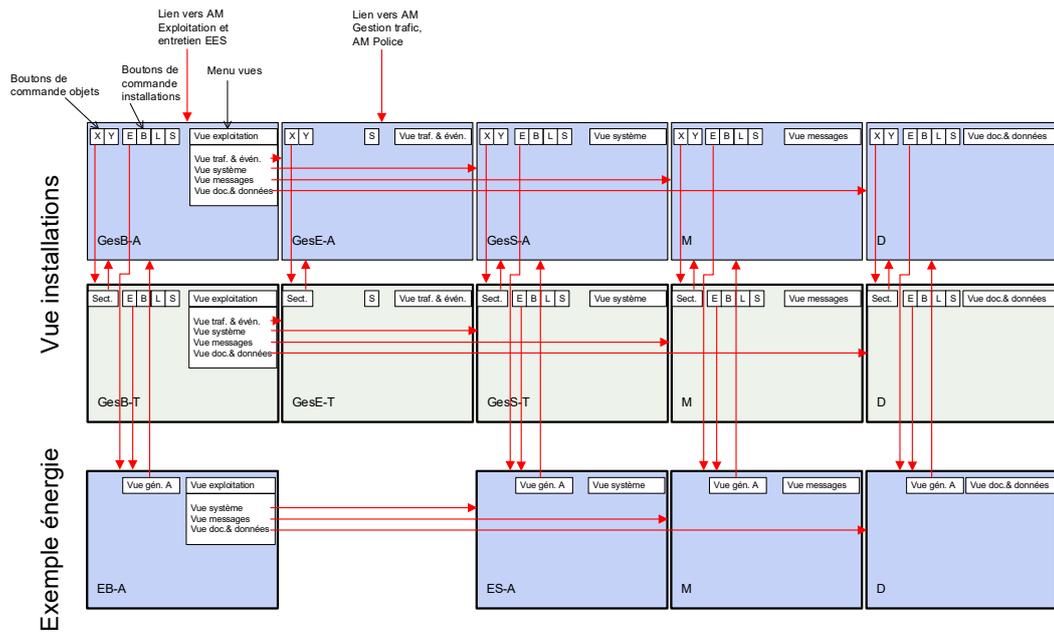


Fig. 2.4 Vue générale de la navigation (ex. énergie au niveau section)

La figure qui suit montre, à l'exemple de la signalisation, la navigation entre les trois niveaux géographiques (région, section, section partielle).

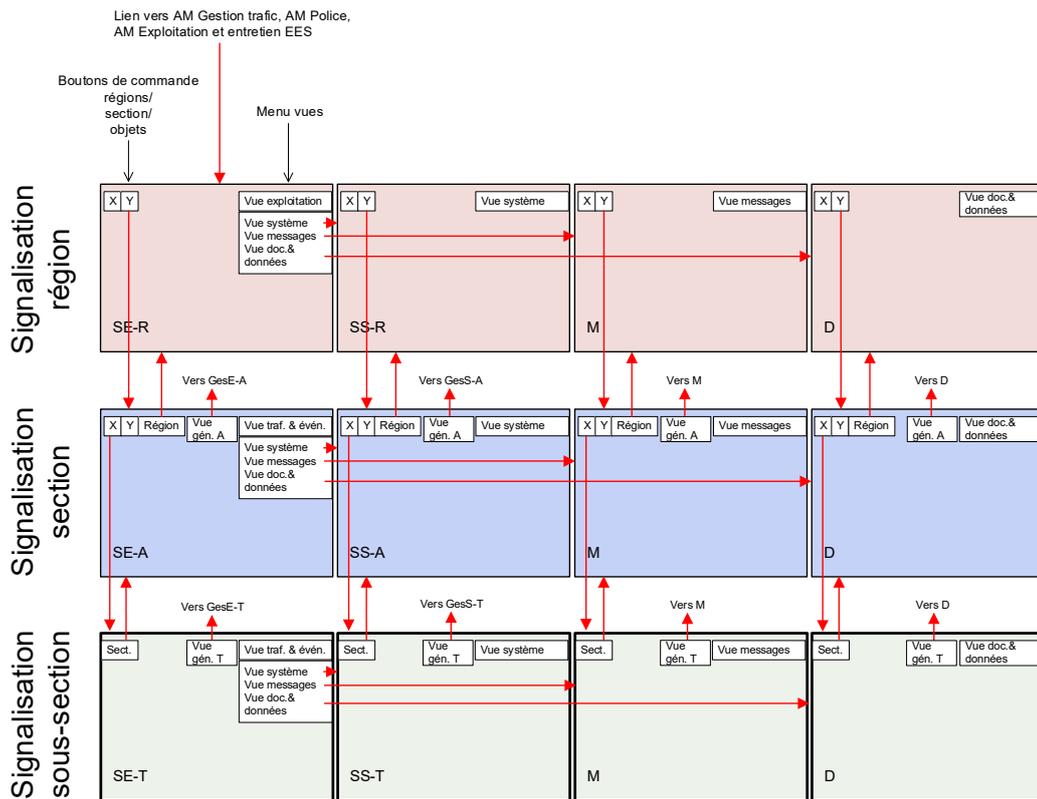


Fig. 2.5 Vue générale de la navigation avec le niveau région (ex. signalisation)

## 2.3 Structure générale de l'écran des systèmes de tronçons

La structure générale de l'écran des systèmes de tronçons se compose de zones dynamiquement modifiables, que l'utilisateur peut masquer ou afficher individuellement. La structure générale de l'écran, y compris la zone méta, le menu et la navigation, est décrite et commentée dans le document « Charte IHM – Bases générales » [5]. La figure ci-après met en évidence les dimensions des zones de l'écran réservées aux systèmes de tronçons dans le format full HD 1920 x 1080 pixels (sans les bordures gauche et droite).

Les zones dynamiques sont nommées de haut en bas ci-après :

- Barre de titre ;
- Zone méta ;
- Onglets ;
- Etat de l'installation ;
- Vue et commande ;
- Direction & valeurs de mesures ;
- Touches de commande d'urgence (SOTA) et nom d'objet ;
- Vue de l'arrière-plan avec kilométrage ;
- Touches de commande d'urgence (SOTA) ;
- Direction & valeurs de mesures ;
- Alarmes ;
- Ligne d'état.

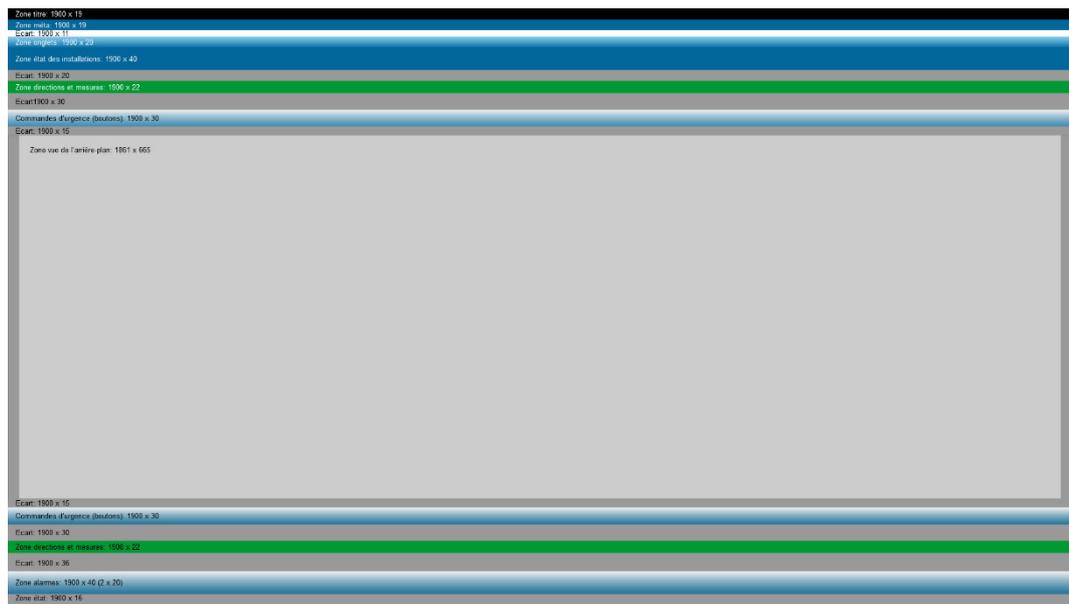


Fig. 2.6 Dimensions générales

L'ouverture d'un nouvel onglet des systèmes de tronçons provoque l'affichage des caractéristiques suivantes lorsque la résolution de l'écran est de 1920 x 1080 pixels.

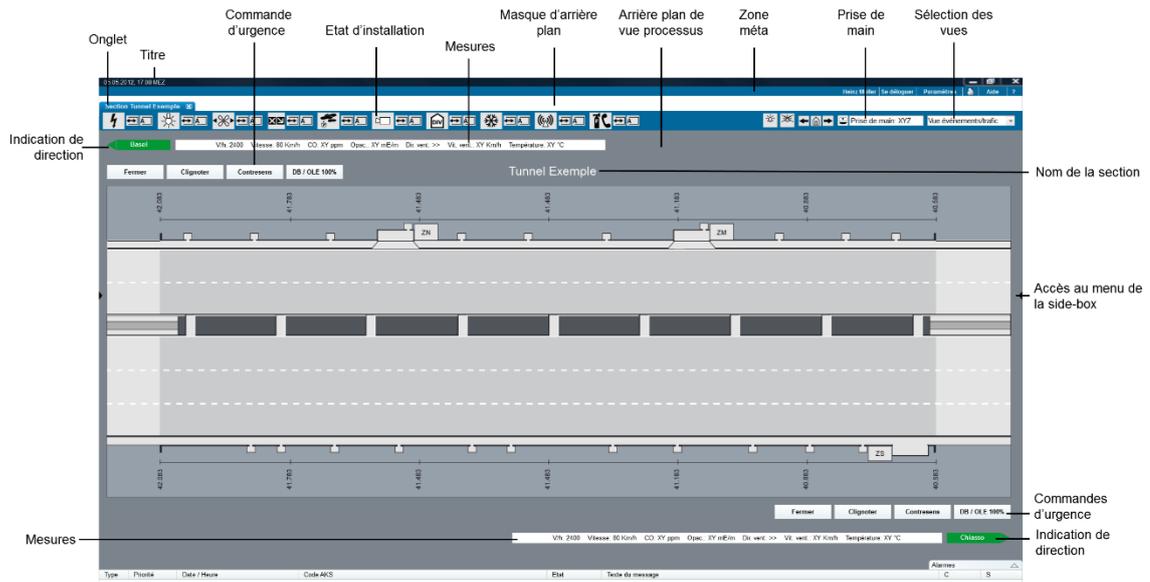


Fig. 2.7 Vue globale systèmes de tronçons

Nom du champ	Hauteur en pixels	Description
Barre de titre	19 pixels	Contient le titre. Le texte dépend de l'application active.
Zone méta	19 pixels	Nom de l'utilisateur, bouton de déconnexion, lien vers les réglages, symbole imprimante pour impression page actuelle, aide, info système
Onglet	20 pixels	Affiche les onglets ouverts. Dans un onglet peuvent être affichés des applications métiers et des systèmes de tronçons. Chaque onglet contient une vue.
Etat de l'installation (y c. changement de vue et attribution de la main)	40 pixels	Affiche les états d'une installation au moyen de symboles ad hoc. Dans la zone droite sont en outre affichés le changement de vue et prise de main. A gauche sont visibles les éléments de navigation pour le changement de vue entre région, section et section partielle.
Direction et valeurs de mesure	22 pixels	Dans cette zone sont affichées les principales valeurs de mesure du tunnel (direction à gauche – à droite)
SOTA (touches de commande d'urgence)	30 pixels	Cette zone est prévue pour les touches commandant des mesures d'urgence (direction à gauche – à droite)
Arrière-plan	655 pixels	Vue de la route avec indication kilométrique
Direction et valeurs de mesure / SOTA	30 pixels	Dans cette zone sont affichées les principales valeurs de mesure du tunnel (direction à gauche à droite). A droite de cette zone sont affichées les touches commandant des mesures d'urgence.
Zone alarme	40 pixels	Ligne d'inscription de la de la zone alarme
Barre d'état	16 pixels	Ligne contenant les indications d'état

Fig. 2.8 Zone processus

Comme la fenêtre est dynamique, l'affichage des pixels varie. Les tailles exactes en pixels sont mentionnées dans la Documentation ASTRA 83050 Partie 0 [5].

Lors d'une alarme, le symbole correspondant de l'installation apparaît dans le champ « Etat de l'installation », dans la couleur correspondant à la priorité de l'alarme. Dans les vues générales, des symboles ne sont affichés qu'avec une alarme (de plus amples informations sur la question de la commande des alarmes figurent dans la Documentation ASTRA 83050 Partie 0 [5]).

### 2.3.1 Barre de titre

La barre de titre du niveau systèmes de tronçons (EES) contient la désignation du système, ainsi que la date et l'heure du système.



Fig. 2.9 Barre de titre systèmes de tronçons et EES

### 2.3.2 Zone méta

Le métamenu est aligné à droite dans la « zone méta ». Dans les vues des systèmes de tronçons, cette zone contient les éléments suivants :

- nom de l'utilisateur logué ;
- déconnexion ;
- réglages : réglages personnels ;
- impression: imprime l'écran actuel ;
- aide: aide en ligne ;
- information système, n° de téléphone du support.



Fig. 2.10 Zone méta

### 2.3.3 Etat des installations

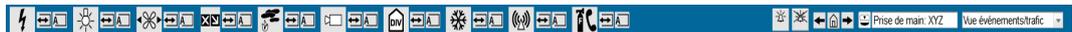


Fig. 2.11 Etat des installations

La zone « Etat des installations » comporte trois parties :

- à gauche : navigation entre les niveaux région, section, section partielle ;
- au centre : tous les symboles des installations, y c. mode d'exploitation et mode de commande, navigation vers les vues des différentes installations ;
- à droite : vue des alarmes actives/messages inhibés, navigation home, backward et forward, titulaire de la main et menu déroulant (changement de vue).

## 2.4 Vue événements / trafic

La vue des événements et du trafic contient l'aperçu global sous l'angle de la sécurité et de la gestion du trafic. Elle est à disposition de la centrale d'intervention (ELZ) et de la centrale de gestion du trafic (VMZ) pour la gestion des événements et du trafic.

S'agissant de la gestion des événements, on dispose de ce qu'on appelle les SOTA (touches de commande d'urgence), qui permettent de déclencher des mesures d'urgence (voir p.ex. fig. 2.12, « Fermer », « Feux clignotants », etc.).

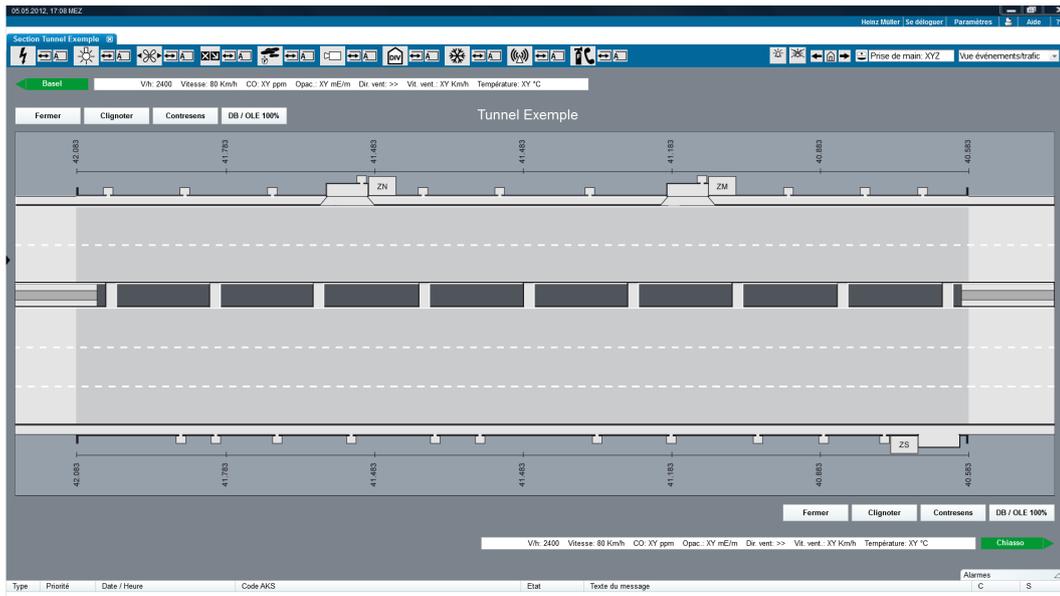


Fig. 2.12 Vue événements/trafic (section ou section partielle)

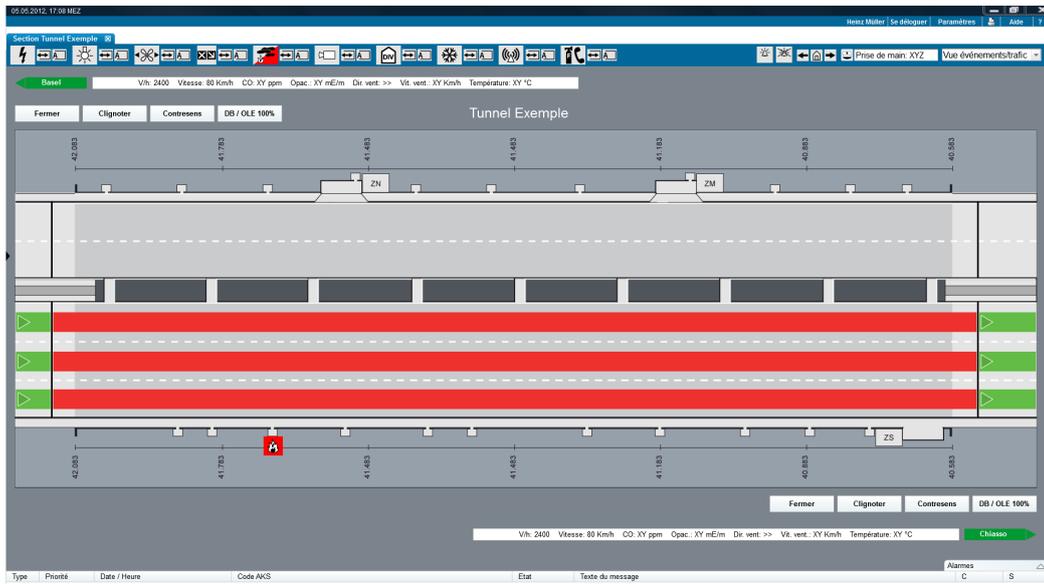


Fig. 2.13 Vue événements/trafic (incendie)

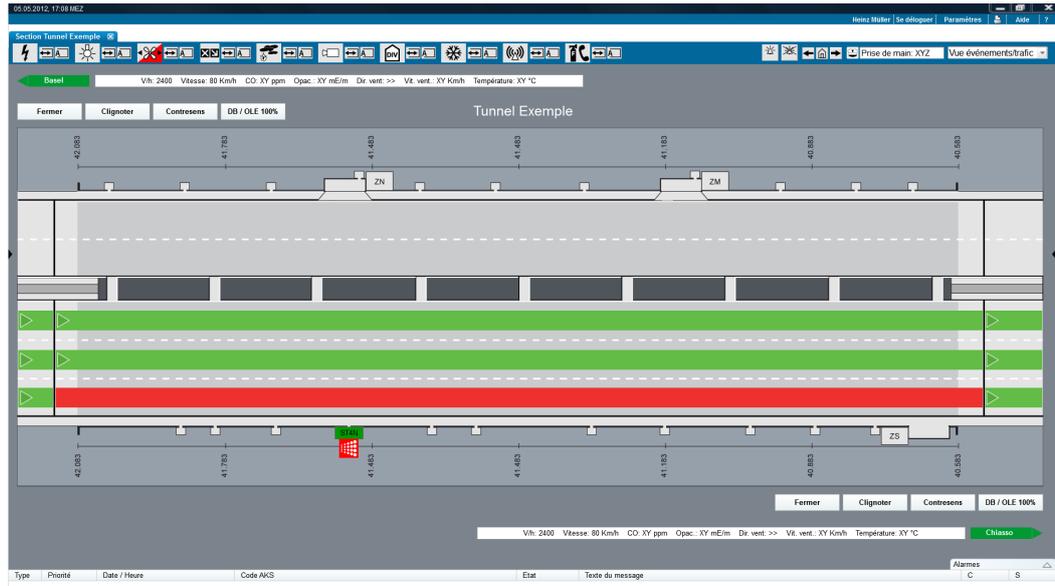


Fig. 2.14 Vue événements/trafic (fermeture d'une voie)

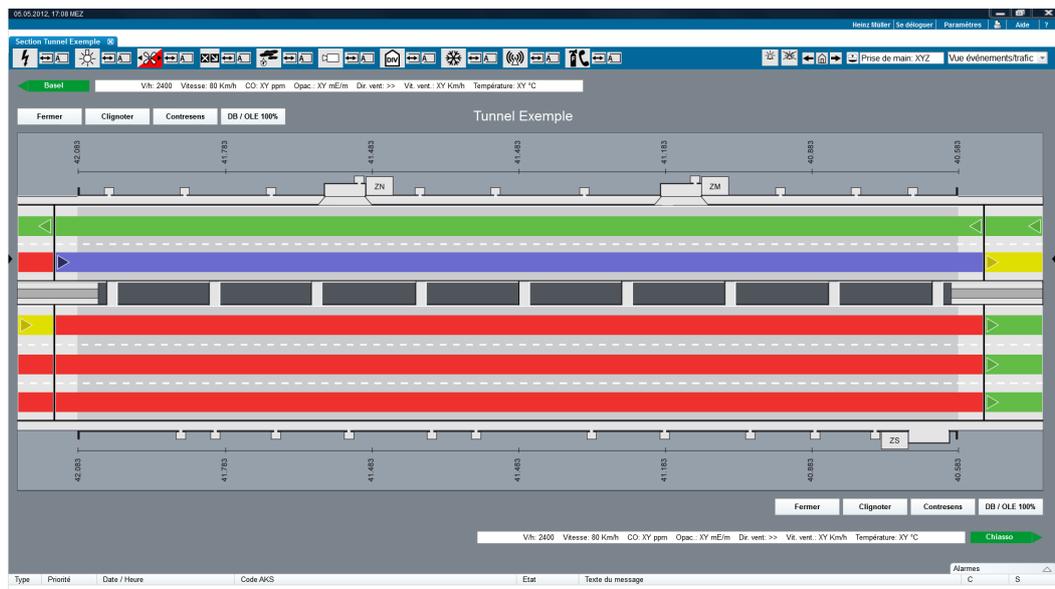


Fig. 2.15 Vue événements/trafic (trafic bidirectionnel)

Le trafic à contresens est marqué d'une couleur spéciale (violet, HEX #6B6ACF), de sorte que cette situation soit reconnue immédiatement.

Les figures suivantes reproduisent la vue processus de la signalisation (gestion trafic). Cette vue est subdivisée en deux zones : vue de l'état actuel et prévisualisation (prévisualisation en couleur bleue) :



Fig. 2.16 Vue signalisation du trafic, vue générale – secteurs

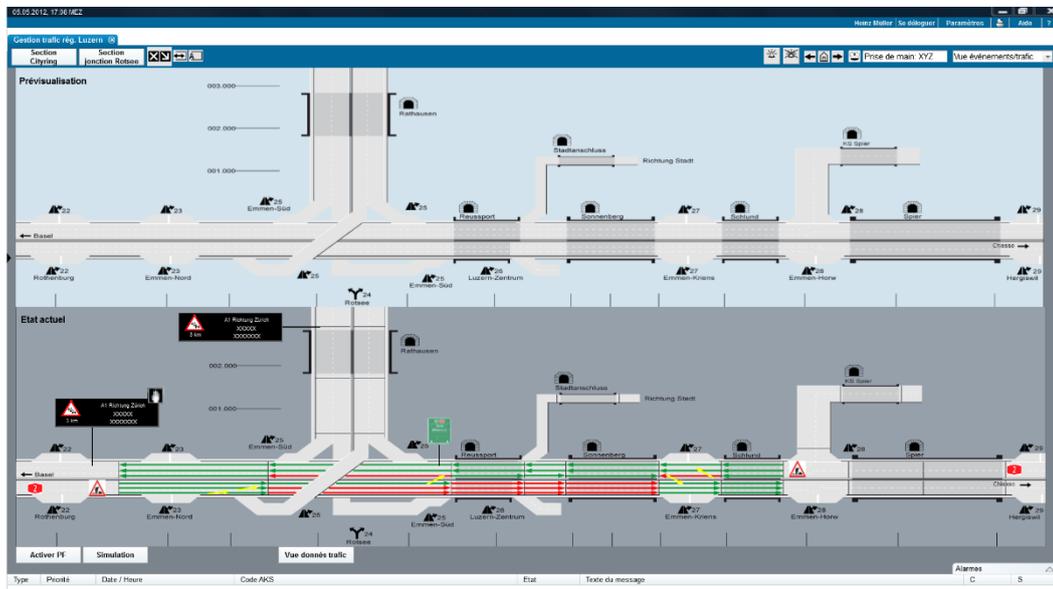


Fig. 2.17 Vue événements/trafic région (Exemple : désactivation d'un PF)

## 2.5 Vue système

La vue système contient l'état des éléments de commande et des systèmes de gestion, ainsi que les éléments de communication. Elle existe à tous les niveaux systèmes de tronçons (région, section, section partielle, de même que pour tous les types d'installations). Cette vue est importante pour l'exploitation et l'entretien. Tous les composants des EES doivent être représentés, avec l'affichage de l'état actuel des dérangements.

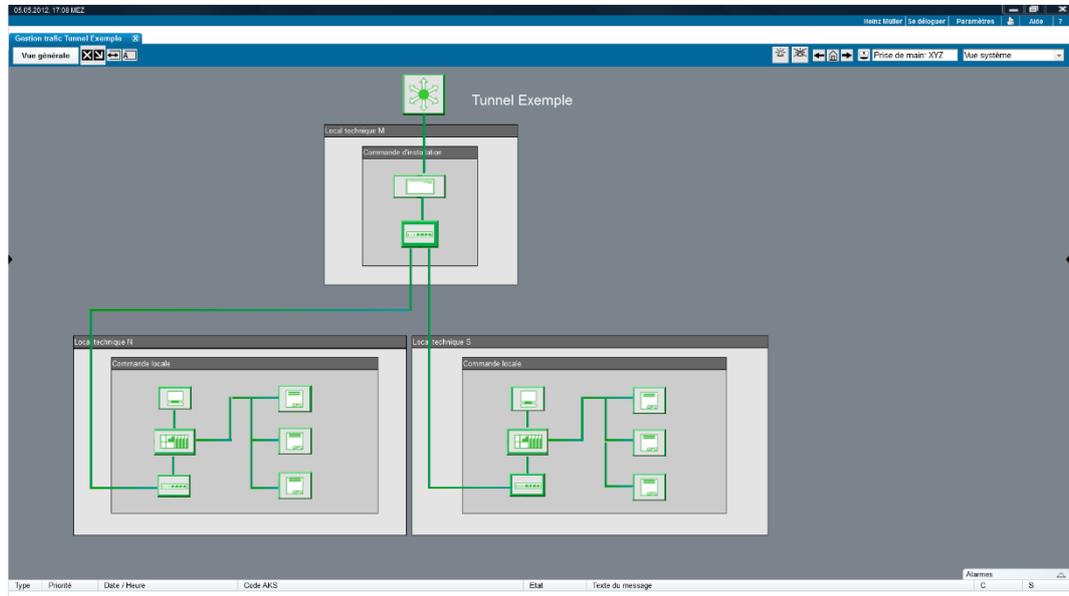


Fig. 2.18 Exemple d'une vue système – VL

## 2.6 Vue exploitation

Cette vue montre à l'utilisateur, au niveau de la section et des installations, les états et les dérangements touchant tous les agrégats déterminants, et permet de commander les installations. Sur cette vue s'affiche aussi l'état de la communication avec chacun des agrégats (communication avec agrégat ok/interrompue). La zone réservée à l'état des installations (ligne supérieure) indique aussi un éventuel dérangement d'un agrégat. Cette vue est déterminante pour les utilisateurs des services d'entretien (UHD).

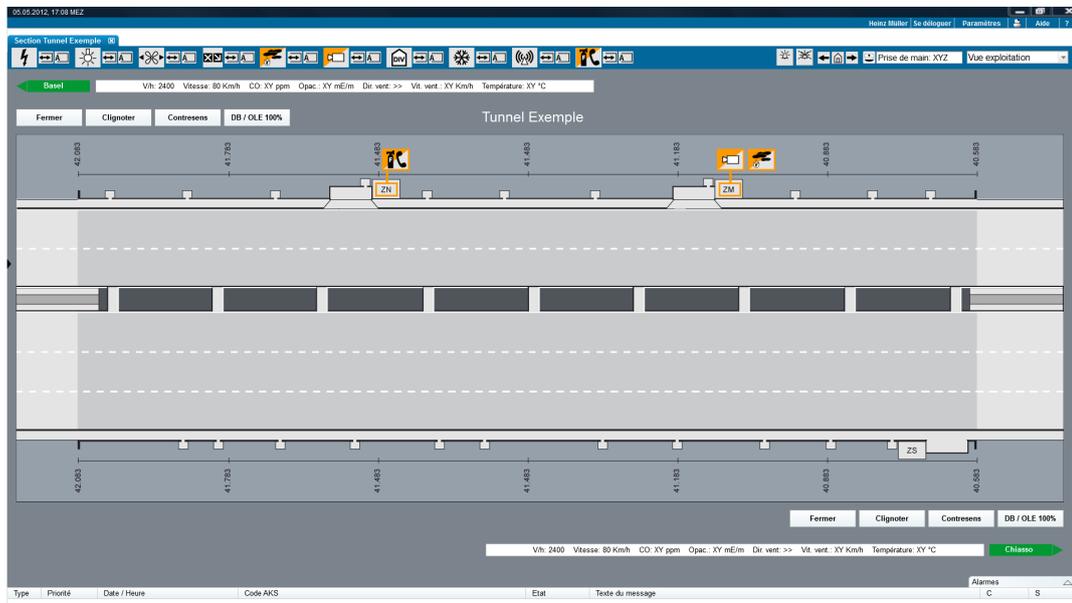


Fig. 2.19 Vue exploitation – plusieurs dérangements techniques

Sur la vue de la section s'affiche l'ensemble des dérangements touchant les EES, rattachés au local technique correspondant. Cette information est à disposition du service d'entretien dans l'optique de son intervention sur le terrain.

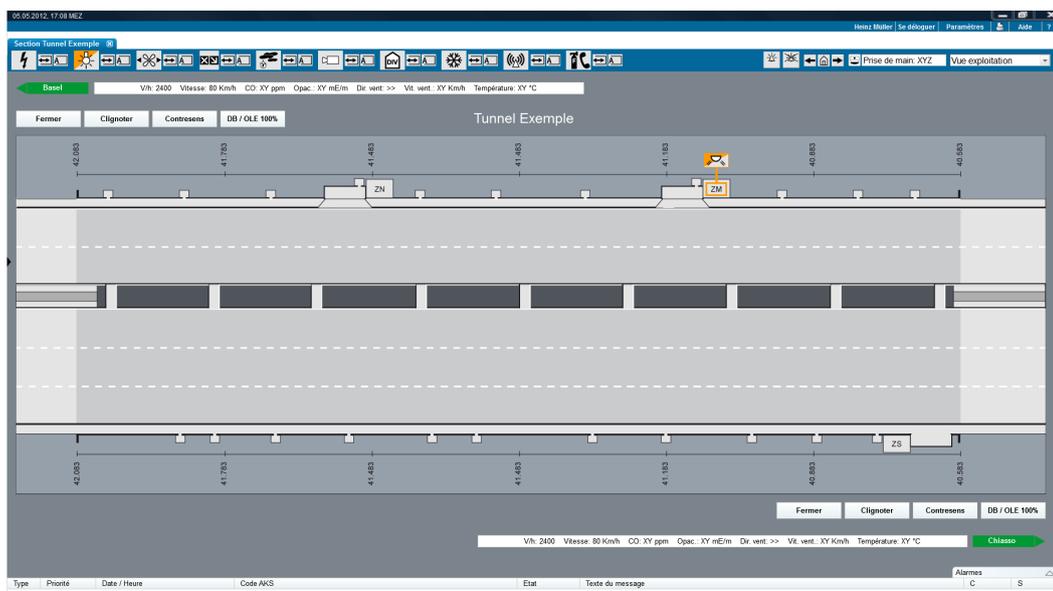


Fig. 2.20 Vue exploitation –dérangement technique de l'éclairage

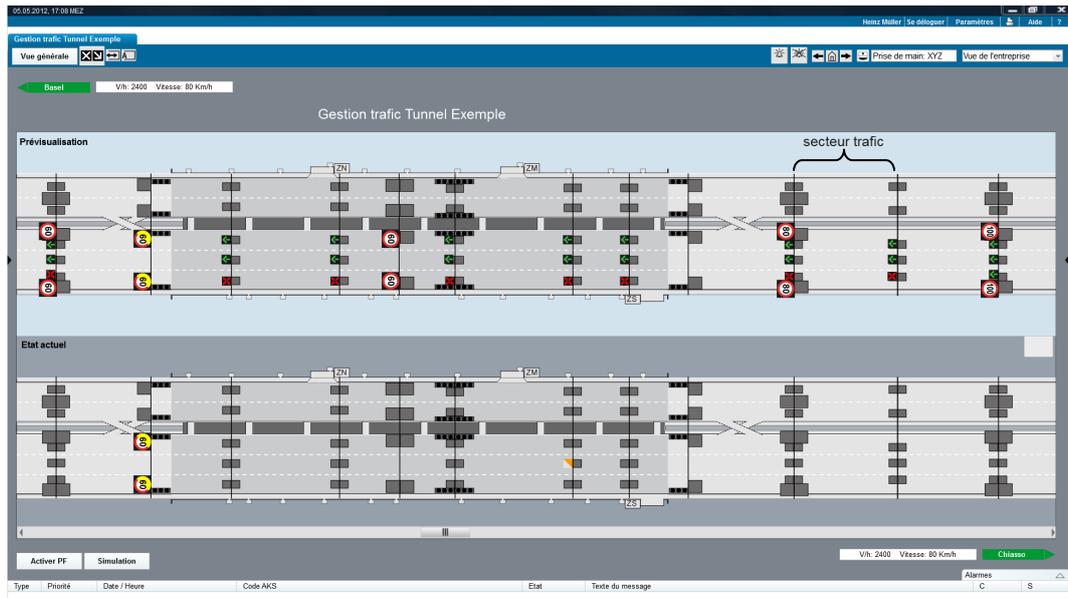


Fig. 2.21 Vue exploitation de la signalisation – vue des signaux

## 2.7 Vue données et documents

Sur la vue données et documents, tous les documents concernant la section considérée sont à disposition de l'utilisateur, dans des menus contextuels, c'est-à-dire en fonction de la sélection opérée. Cette vue contient l'ensemble des informations déterminantes, y c. données, documents, notices et messages.

L'utilisateur choisit la partie d'installation désirée à l'aide des liens figurant dans le tableau qui s'affiche dans la zone processus. Suivant la sélection, tous les documents disponibles s'affichent dans la sidebar (voir la Documentation ASTRA 83050 partie 0 [5]). Ces documents peuvent englober : manuels de l'utilisateur, manuels d'exploitation, schémas électriques et plans, documentation générale du projet, notes générales relatives à un projet.

The screenshot displays the 'Gestion trafic Tunnel Exemple' application. The main area contains a table with four columns: 'Commande d'installation', 'Commande locale 1', 'Commande locale 2', and 'Commande locale 3'. Each column lists links to documents such as 'Manuel utilisateur', 'Disposition des armoires', 'Signalisation', and 'Ecran tactile / Unité de manipulation'. To the right, a sidebar titled 'Documents' lists several document entries with 'Download' links. Below the sidebar is a 'Notes' section with a table of notes including columns for 'Nom', 'Date', and 'Note'. At the bottom, a red header table shows a list of messages with columns for 'Eps', 'Priorité', 'Date / Heures', 'Code-ABS', 'Etat', 'Titre du message', and 'Alarmes'.

Commande d'installation	Commande locale 1	Commande locale 2	Commande locale 3
<a href="#">Manuel utilisateur</a>	<a href="#">Disposition des armoires</a>	<a href="#">Disposition des armoires</a>	<a href="#">Disposition des armoires</a>
<a href="#">Manuel d'exploitation</a>	<a href="#">Signalisation</a>	<a href="#">Signalisation</a>	<a href="#">Signalisation</a>
<a href="#">Manuel de support</a>	<a href="#">Ecran tactile / Unité de manipulation</a>	<a href="#">Ecran tactile / Unité de manipulation</a>	<a href="#">Ecran tactile / Unité de manipulation</a>

Type	Description
	Court descriptif / Info concernant le fichier <a href="#">Download</a>
	Court descriptif / Info concernant le fichier <a href="#">Download</a>
	Court descriptif / Info concernant le fichier <a href="#">Download</a>
	Court descriptif / Info concernant le fichier <a href="#">Download</a>
	Court descriptif / Info concernant le fichier <a href="#">Download</a>

Nom	Date	Note
Peter	10.01.14	Court descriptif, infos complémentaires
Max	10.01.14	Court descriptif, infos complémentaires
Marc	10.01.14	Court descriptif, infos complémentaires
Peter	10.01.14	Court descriptif, infos complémentaires
Fritz	10.01.14	Court descriptif, infos complémentaires
Max	10.01.14	Court descriptif, infos complémentaires
Peter	10.01.14	Court descriptif, infos complémentaires

Eps	Priorité	Date / Heures	Code-ABS	Etat	Titre du message	Alarmes
A	1	01.04.2014 / 13.30	+N.05.TMSTF.YVD.GV.1.R.1003.SP.23-S.VM.LS.3	Quittance	Gestion trafic Tunnel Exemple: Panne commande locale 3	+
A	1	02.03.2014 / 12.58	+N.05.TMSTF.YVD.GV.1.R.1003.SP.23-S.VM.LS.3	Actif	Gestion trafic Tunnel Exemple: Panne commande locale 3	+
S	2	02.03.2014 / 08.20	+N.05.TMSTF.YVD.GV.1.R.1003.SP.23-S.VM.LS.3	Inactif	Gestion trafic Tunnel Exemple: Dérangement commande locale 3	-
S	2	02.03.2014 / 19.58	+N.05.TMSTF.YVD.GV.1.R.1003.SP.23-S.VM.LS.3	Quittance	Gestion trafic Tunnel Exemple: Dérangement commande locale 3	-
S	2	02.03.2014 / 12.58	+N.05.TMSTF.YVD.GV.1.R.1003.SP.23-S.VM.LS.3	Actif	Gestion trafic Tunnel Exemple: Dérangement commande locale 3	+
S	3	02.03.2014 / 07.20	+N.05.TMSTF.YVD.GV.1.R.1003.SP.23-S.VM.LS.3	Quittance	Gestion trafic Tunnel Exemple: Dérangement commande locale 3	-

Fig. 2.22 Vue données et documents

## 2.8 Simulation / Instruction

Si un système est utilisé pour l'instruction ou pour la simulation, il est mis en évidence, dans son intégralité, dans une couleur particulière (voir fig. 2.). Quelles qu'elles soient, les modifications et adaptations opérées dans le système utilisé pour l'instruction ou la simulation n'ont aucune incidence sur le déroulement du trafic sur la route, c'est-à-dire que les modifications effectuées ne sont pas connectées au terrain. De même, il n'y a aucune possibilité de connecter les commandes effectuées sur le système d'instruction ou de simulation au système en production du niveau gestion. La simulation, respectivement l'instruction, sont prévues uniquement pour la gestion du trafic au niveau section ou région.

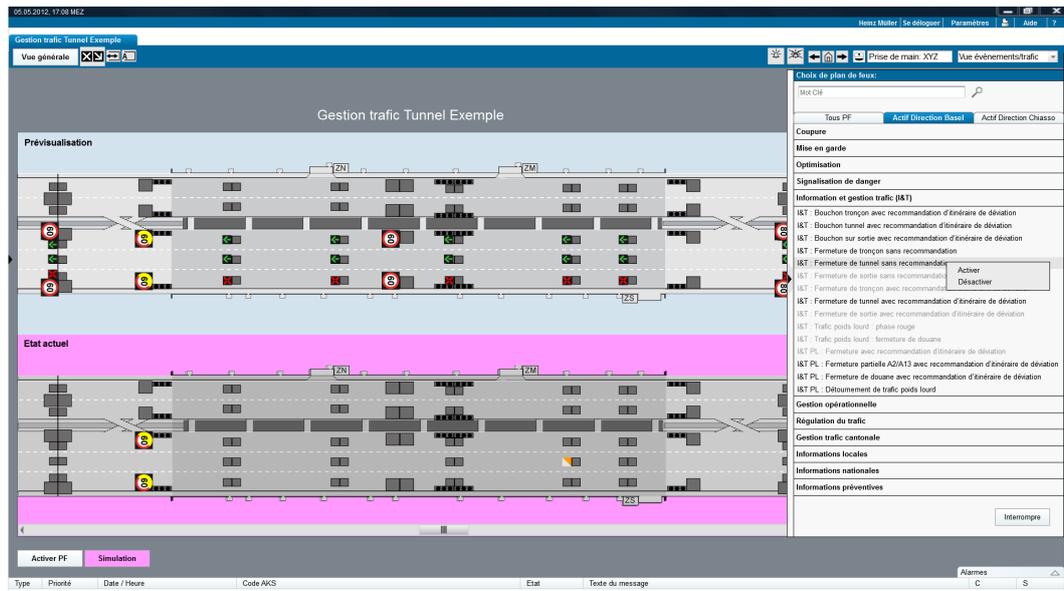


Fig. 2.23 Instruction / simulation (état actuel et état final)

## 2.9 Icônes et symboles

Sur les vues (trafic, entretien, système), les agrégats sont représentés par des icônes correspondant à la bibliothèque de symboles. Celle-ci englobe aussi les icônes servant à représenter des situations particulières telles que dérangements, perte de liaison, etc. Lorsqu'un dérangement ou une alarme réclamant une quittance s'affiche pour un agrégat, l'icône de cet agrégat doit s'afficher sur les vues entouré d'un cadre. Celui-ci doit avoir la couleur correspondant au message de dérangement / de l'alarme. Dès que le message est quittancé, le cadre coloré disparaît. De la sorte, l'utilisateur voit d'un coup d'œil sur les vues quels agrégats sont encore concernés par des messages non quittancés.

## 3 Éléments généraux de commande du niveau systèmes de tronçons

### 3.1 Boîte de commande standard

#### 3.1.1 Commande synchrone

La figure ci-dessous montre une boîte de commande typique pour une commande synchrone. La boîte de commande peut être ouverte par un clic gauche sur l'agrégat/objet correspondant ou sur un groupe d'agrégats/objets.

The image shows a software dialog box for controlling a fan group. The title bar reads "Commande - Ventilateur de jet groupe 1". Below the title bar, there are three text fields: "Code AKS: +N.13;T.SFE;Z.SUD;R.0005;A.24=L.SFE;LL.10;SV.01", "Message texte: Ventilation, ventilation long., ventilateur de jet", and a split view with "Prévisualisation" on the left and "Etat actuel" on the right. The "Prévisualisation" section has "Mode de commande" with radio buttons for "Automatique" (selected) and "Manuel", and "Sens de rotation / Nombre de tours" with radio buttons for "Sens normal" (selected) and "Sens inverse", and sub-options for "Niveau 2", "Niveau 1", and "Eteint". The "Etat actuel" section shows a button with the letter 'A' and the text "Automatique", and a button with a crossed circle icon and the text "Niveau 1 Sens inverse". At the bottom, there is a red bar with a warning icon (three gears) and two buttons: "Confirmer" and "Interrompre".

Fig. 3.1 Boîte de commande synchrone (groupe de ventilateurs de jet)

Dans le cas des commandes synchrones, l'état (status) s'affiche au moment l'exécution de la commande. Dans cette boîte de commande, on sélectionnera d'abord, s'il y a lieu, le mode de commande « Manuel » afin de pouvoir sélectionner, puis activer la nouvelle valeur de consigne (dans la partie inférieure de la fenêtre).

La fenêtre ouverte représente l'état prescrit (Soll-Zustand) manipulable à partir d'éléments de commande et l'état actuel (Ist-Zustand). La barre située dans la zone inférieure apparaît d'abord en vert. Une fois qu'une valeur de consigne a été choisie et confirmée (bouton « Confirmer » Bestätigen) par l'utilisateur, elle se met à clignoter (entre vert et la couleur gris-clair de la trame). Une fois la commande achevée, la barre cesse de clignoter. Si la commande est achevée avec succès, la barre prend la couleur verte, sinon, elle prend la couleur rouge. Si l'utilisateur veut interrompre l'action, il peut fermer la fenêtre en cliquant, soit sur la case  en haut à droite, soit sur le bouton de commande « Interrompre » (Abbrechen).

Les boîtes de commande ont la même structure pour tous les types d'agrégats et d'objets. Les figures des pages suivantes présentent deux exemples (éclairage de traversée et clapets d'air).

La configuration des fonctionnalités des boîtes de commande standards doit être cohérente avec la description des objets / agrégats conformément aux prescriptions ("typicals" d'objets).

Commande - Eclairage de traversée	
Code AKS: +N.13;T.SFE;Z.SUD;R.0005;A.24=B.SFE;DB.10;LK.01	
Message texte: Eclairage, Eclairage de traversée, luminaire	
Prévisualisation	Etat actuel
<b>Mode de commande</b>	
<input checked="" type="radio"/> Automatique <input type="radio"/> Manuel	 Automatique
<b>Niveau d'éclairage</b>	
 <input type="radio"/> Niveau 0 <input type="radio"/> Niveau 1 <input checked="" type="radio"/> Niveau 2 <input type="radio"/> Niveau 3 Niveau 2 (65%)	 Niveau 2 (65%)
	
<input type="button" value="Confirmer"/> <input type="button" value="Interrompre"/>	

Fig. 3.2 Boîte de commande synchrone (éclairage de traversée)

Commande - Clapet de ventilation	
Code AKS: +N.13;T.SFE;Z.SUD;R.0005;A.24=L.SFE;AL.10;AKL.01	
Message texte: Ventilation, air vicié, clapet de ventilation	
Prévisualisation	Etat actuel
<b>Mode de commande</b>	
<input checked="" type="radio"/> Automatique <input type="radio"/> Manuel	 Automatique
<b>Position</b>	
 <input type="radio"/> Fermé <input type="radio"/> Pos. intermédiaire <input checked="" type="radio"/> Ouvert Ouvert	 Ouvert
	
<input type="button" value="Confirmer"/> <input type="button" value="Interrompre"/>	

Fig. 3.3 Boîte de commande synchrone (clapet de ventilation)

Si un objet est exécuté sans mode de commande (p.ex. commutateur normal enclenché/déclenché), la boîte de commande correspondante ne présente que les valeurs prescrites et les valeurs effectives.

### 3.1.2 Commande asynchrone

Le mode d'exploitation est présenté comme la seule et unique commande asynchrone. Les commandes asynchrones sont immédiatement exécutées dès que l'utilisateur clique sur le bouton « Confirmer » (la boîte de commande se ferme automatiquement). Le mode d'exploitation est disponible pour n'importe quel type d'installation, la touche se trouve à côté

de la touche d'état des installations dans la zone correspondante (sur le AR et sur les vues d'installations). Seuls les modes d'exploitation disponibles sur les installations correspondantes sont affichés dans le masque.

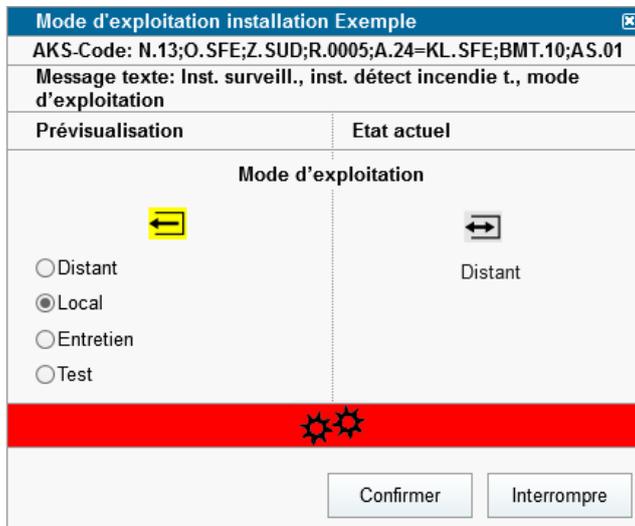


Fig. 3.4 Boîte de commande asynchrone (mode d'exploitation d'une installation quelconque)

## 3.2 Réglages spécifiques à une installation

Plusieurs types d'installations autorisent le paramétrage des agrégats. La figure ci-après en montre un exemple pour l'agrégat « opacimètre » de l'installation de ventilation. Outre les valeurs de mesure actuelles et l'état général, plusieurs réglages sont autorisés dans la partie inférieure de la fenêtre. Dans ce cas, il est possible de paramétrer les valeurs de seuil auxquelles l'alarme doit se déclencher. La touche « Enregistrer » permet l'enregistrement de ces paramètres.

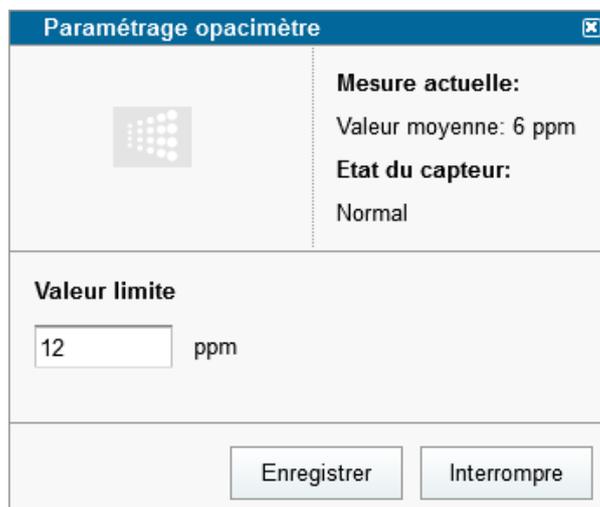


Fig. 3.5 Fenêtre de paramétrage (opacimètre)

La configuration des fonctionnalités spécifiques à une installation doit être cohérente avec la description des objets / agrégats conformément aux prescriptions (typicals d'objets).

La configuration des valeurs de seuil peut être effectuée pour chaque capteur (clic gauche directement sur le symbole) ou pour tous les capteurs du même type (avec la touche cor-

respondante sur la vue processus). Plusieurs agrégats ou capteurs peuvent, pour une meilleure vue d'ensemble, également être présentés sur une même vue de paramétrage. Exemple : Compteurs de trafic d'une section.

La figure suivante montre un autre exemple, celui du capteur d'intensité lumineuse (luminancemètre) de l'installation d'éclairage.

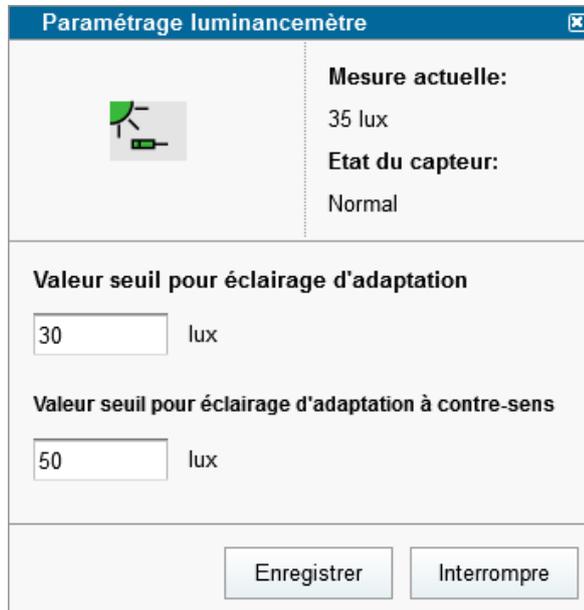


Fig. 3.6 Fenêtre de paramétrage (luminancemètre)

### 3.3 Prise de main

La prise de main est décrite dans le document OFROU 83054.

La représentation de la prise de main est décrite au chapitre 5.1.4.

La gestion détaillée et dynamique de la prise de main sur une installation est illustrée par les chapitres 7.1.3. et 7.2.

## 3.4 Interdomaines (réflexes)

### 3.4.1 Vue interdomaines

Interdomaines sources				
Date / Heure	Installation	Interdomaine source	Code AKS	Description
02 03 2014 / 08 20	BMA	Alarme incendie secteur 1	-H1 13.O.SVL_R0V.F.STM.Q5760.FS.1-S.SFE.VM.57.WS.01	Programme de détection incendie tunnel muster secteur 1
02 03 2014 / 07 58	BMA	Alarme incendie secteur 2	-H1 13.O.SVL_R0V.F.STM.Q5760.FS.1-S.SFE.VM.57.WS.01	Programme de détection incendie tunnel muster secteur 2
02 03 2014 / 08 20	SIG	Décteur de bouchons secteur 4	-H1 13.O.SVL_R0V.F.STM.Q5760.FS.1-S.SFE.VM.57.WS.01	Programme de signalisation tunnel muster message de bourrage secteur 4

Interdomaines récepteurs				
Date / Heure	Installation	Interdomaine source	Code AKS	Description
02 03 2014 / 08 20	BEL	Niveau d'éclairage 2	-H1 13.O.SVL_R0V.F.STM.Q5760.FS.1-S.SFE.VM.57.WS.01	Programme d'éclairage niveau 2 tunnel muster
02 03 2014 / 07 58	LUE	Programme de ventilation niveau 1 tunnel muster	-H1 13.O.SVL_R0V.F.STM.Q5760.FS.1-S.SFE.VM.57.WS.01	Programme de ventilation niveau 1 tunnel muster
02 03 2014 / 08 20	SIG	Vitesse 80 Km/h	-H1 13.O.SVL_R0V.F.STM.Q5760.FS.1-S.SFE.VM.57.WS.01	Programme de signalisation tunnel muster PF 80km/h abord à direction Genève

Fig. 3.7 Vue interdomaine, onglet "interdomaines actifs"

Les interdomaines sont présentés au niveau gestion section et commande d'installation. Les interdomains sources et leurs récepteurs sont affichés sur la même page, sous forme de tableaux, l'un au-dessus de l'autre. Les listes peuvent être filtrées ou triées par attribut (recherche en texte libre).

Le menu contextuel "Inhiber" permet de d'inhiber la source ou le récepteur, respectivement d'annuler l'inhibition. Les interdomaines inhibés sont affichés avec une couleur spéciale (par ex. bleu, comme les symboles inhibés, voir OFROU 83050, [5]).

La vue contient les onglets suivants :

- Onglet "Interdomaines actifs" – Seuls les interdomaines actifs sont présentés :
  - En sélectionnant une source, les récepteurs sont automatiquement filtrés de sorte que seules les actions déclenchées par la source sont affichées et vice versa, c'est-à-dire qu'en sélectionnant un récepteur, les sources associées sont filtrées.
  - Dans le menu contextuel des entrées individuelles des sources et des récepteurs, un interdomaine peut être réinitialisé ou activé manuellement, moyennant des droits d'utilisateur spécifiques.
  - Le menu contextuel "naviguer", conduit directement à la vue trafic correspondante.
- Onglet "interdomaines inhibés" - Seuls les interdomaines inhibés sont présentés.
- Onglet "Administration" – Tous les interdomaines d'une gestion section ou d'une commande d'installation sont présentés. Les sources et les récepteurs peuvent être inhibés ou déclenchés soit de manière groupée, soit individuellement.
- Les sources d'interdomaines ainsi que leurs récepteurs peuvent être déclenchés manuellement à des fins de test via le menu contextuel "Test". Un droit spécifique est requis à cet effet.
- Lors d'un déclenchement manuel, l'installation source reçoit une commande de déclenchement d'interdomaine. Celle-ci envoie alors l'interdomaine à l'installation réceptrice.

Lors du déclenchement d'un récepteur, la commande est envoyée directement à l'installation réceptrice.

La réinitialisation des interdomaines se fait au niveau des commandes d'installations.

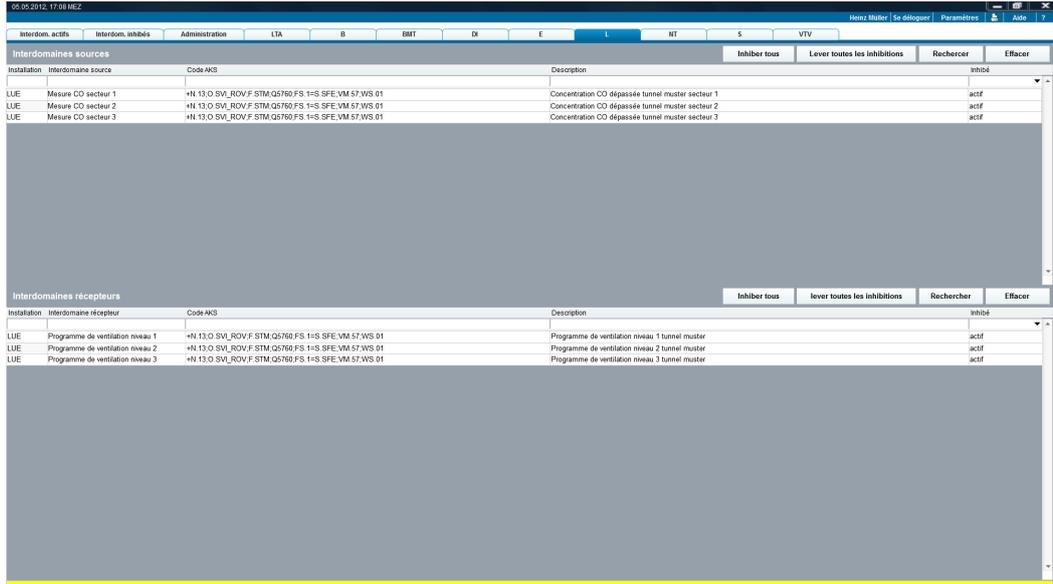


Fig. 3.8 Vue interdomaine, onglet "installation L"

- Onglet "Installation XY" : Les interdomaines sont subdivisés selon les installations, en raison de leur grand nombre. Seuls les réflexes qui affectent l'installation XY sont affichés. Ces onglets ne peuvent être développés qu'au niveau gestion section.

### 3.4.2 Affichage du déclenchement d'un interdomaine, confirmation

Le déclenchement d'un interdomaine (Reflex) provoque la génération d'une entrée dans la liste des alarmes.

Si l'interdomaine doit être confirmé par l'utilisateur, la demande de confirmation est affichée directement sur un popup :

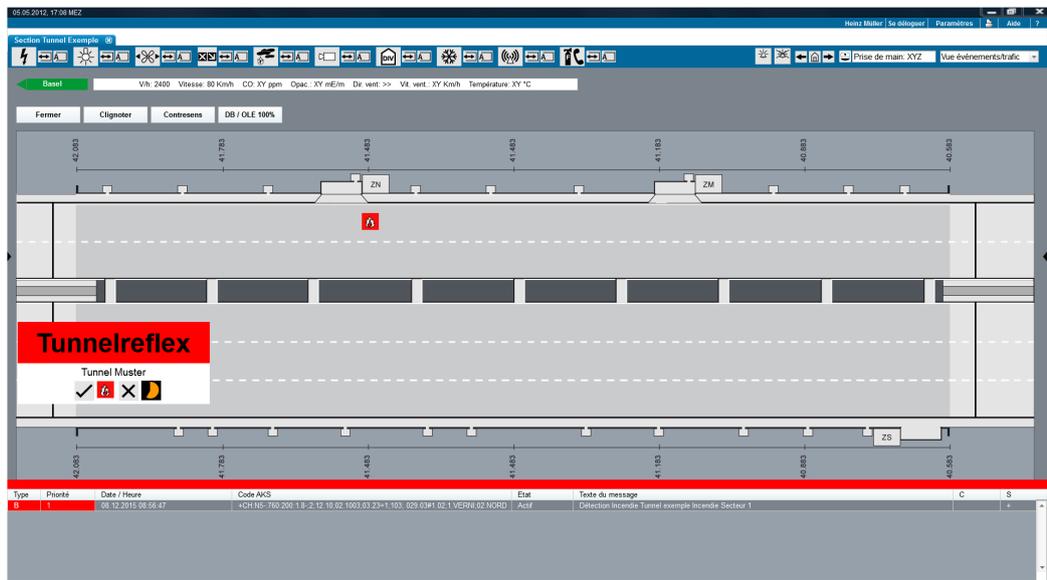


Fig. 3.9 Confirmation d'interdomaine (Tunnelreflex en allemand)

L'utilisateur a la possibilité de confirmer (☑) ou non (☒) l'interdomaine. Le symbole animé de timer (🕒) indique le temps restant pour décider de confirmer ou non. Après l'expiration du temps disponible, le réflexe est automatiquement exécuté ou annulé (paramétrable).

Le popup disparaît ensuite. Dès que l'interdomaine est complètement déclenché, l'événement est affiché au niveau des commandes d'installation source et réceptrice. Dans l'exemple ci-dessous, la détection incendie est la source et l'éclairage est la réceptrice de l'interdomaine.

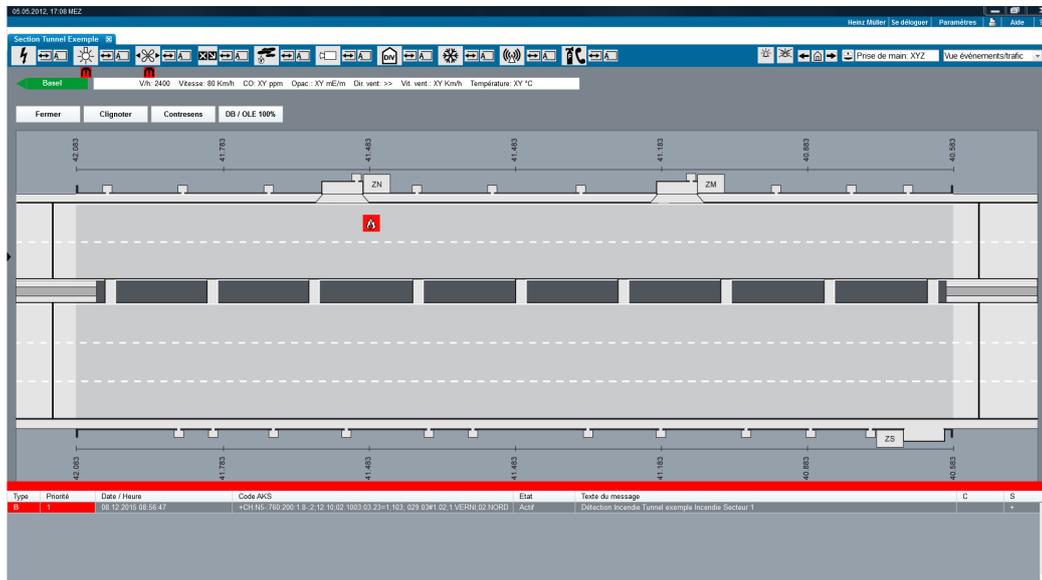


Fig. 3.10 Interdomaine actif

### 3.4.3 Interdomaines actifs dans une sidebox

Les interdomaines actifs sont affichés dans une sidebox sur le côté droit de la vue processus. Les sources et les récepteurs sont affichés l'un au-dessus de l'autre. La colonne "Description" est affichée (voir chapitre 3.4.1). En sélectionnant une source, les récepteurs sont également filtrés automatiquement, de sorte que seuls les récepteurs déclenchés par la source sont affichés et vice versa, c'est-à-dire qu'en sélectionnant un récepteur, la source associée est filtrée.

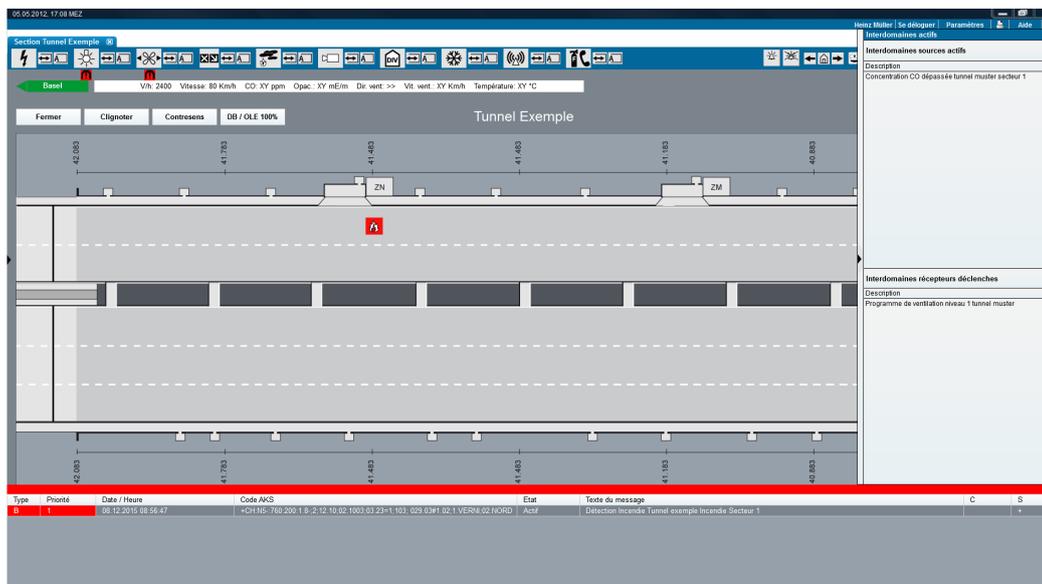


Fig. 3.11 Interdomaines dans sidebox

## 3.5 Touches de commande d'urgence (SOTA)

Les touches de commande d'urgence (SOTA) permettent à l'utilisateur de déclencher directement et immédiatement une commande en présence d'une situation dangereuse.

Elles ne nécessitent pas de confirmation de la part de l'utilisateur pour l'exécution de la commande.

La position des SOTA est décrite dans le chapitre 2.3. Leur forme est définie au chapitre 5.1.3.

### 3.6 Masque d'état

Un masque d'état existe pour chaque agrégat contenant des valeurs actuelles (états) ainsi que des valeurs de mesure. L'exemple suivant a trait à un ventilateur.

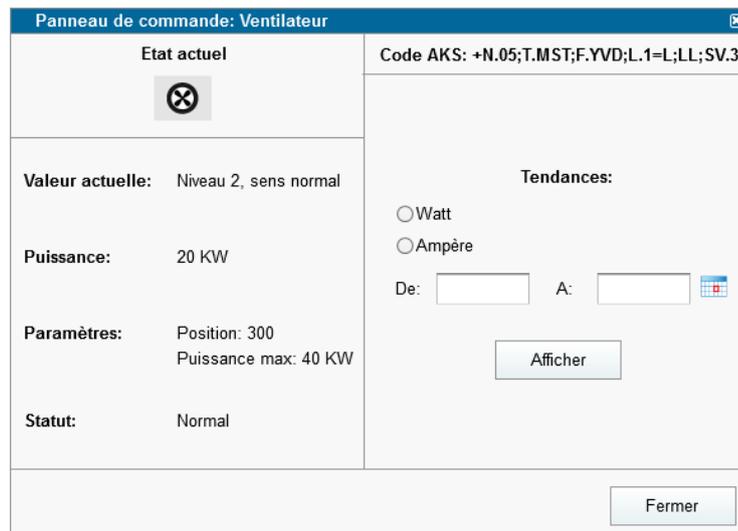


Fig. 3.9 Masque d'état (ventilateur de jet)

Le masque d'état ne permet ni de faire des réglages, ni d'activer des commandes. Il affiche les valeurs de mesure actuelles, les données de l'objet (agrégat) et les paramètres actuels tels que définis. Pour exécuter des commandes et effectuer des paramétrages, il faut utiliser les fenêtres correspondantes de la vue exploitation. Le masque d'état permet de voir les tendances ainsi que les évaluations de données d'exploitation de l'agrégat (au moyen de fonctions de réglage).

La configuration du masque d'état doit être cohérente avec la description des objets/agrégats standards conformément aux prescriptions (typicals d'objets).

Le masque d'état s'ouvre par un clic droit sur le symbole de l'agrégat (menu contextuel).

## 4 Représentation des processus et des routes

### 4.1 Représentations régionales

Les représentations régionales montrent des vues de tronçons routiers s'étendant sur plusieurs sections. Ces représentations schématiques contiennent des vues de routes, y compris le sens de circulation et les voies. Les entrées et les sorties sont représentées schématiquement et sont accompagnées de leur numéro, du symbole « autoroute » et de leur nom. Il en va de même pour l'affichage des échangeurs et des tunnels.

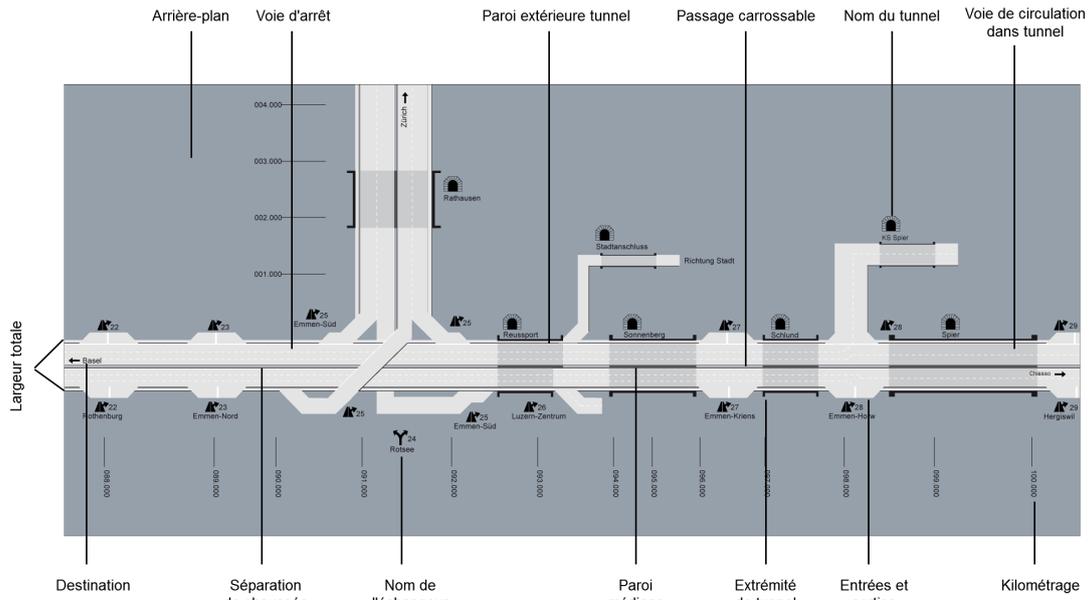


Fig. 4.1 Vue schématique d'une région

Nom du champ	Taille pixels	Description
Nom de la région	28 pixels	taille police: 28px
Arrière-plan	--	--
Voie de circulation hors tunnel	20 pixels	--
Voie de circulation dans tunnel	20 pixels	--
Paroi extérieure tunnel	3 pixels	--
Passage carrossable, largeur	5 pixels	--
Nom du tunnel	12 pixels	taille police: 12px + symbole tunnel avec 13px x 11px
Voie d'arrêt, largeur	5 pixels	a un contour (1px, noir)
Largeur totale	92 pixels	--
Entrées et sorties	20x70 pixels	trapézoïdal + symbole sortie avec 21px x 15px et numéro de la sortie (taille police 12px, #000000)
Nom de l'échangeur	12 pixels	taille police: 12px + symbole avec 22px x 22px et numéro de la sortie (taille police 12px, #000000)
Kilométrage	12 pixels	taille police: 12px
Paroi médiane	3 pixels	--
Destination	12 pixels	taille police 12px + flèche
Extrémité de tunnel	6x10 pixels	--

Nom du champ	Taille pixels	Description
Numéro de la route	20 x 28	selon OSR 4.58 

*Fig. 4.2 Image de l'arrière-plan région*

La longueur de certains éléments n'est pas indiquée lorsque leur représentation peut varier d'une région à l'autre. L'élément décisif est la place disponible sur la vue processus.

## 4.2 Vue générale (section)

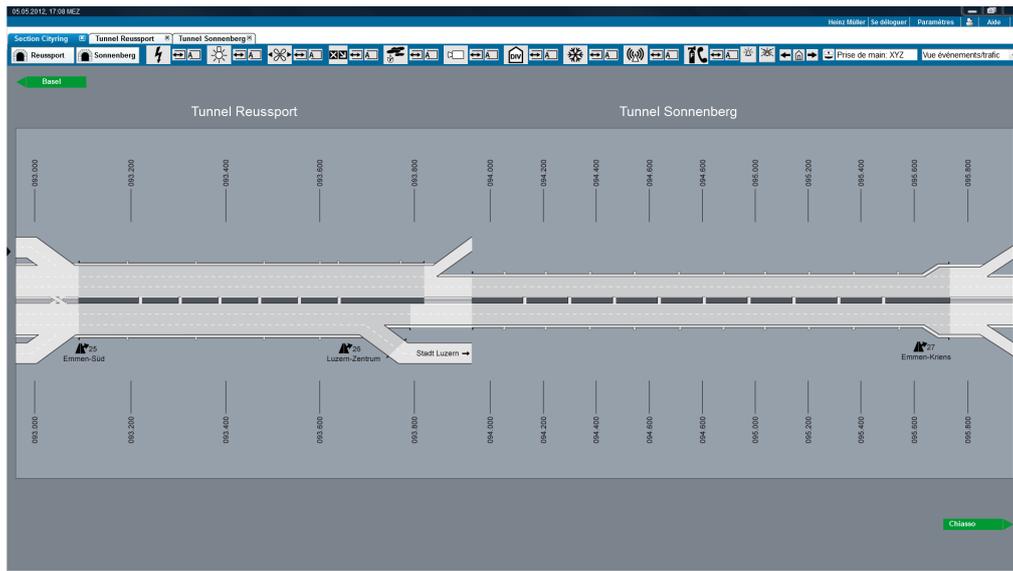


Fig. 4.3 Arrière-plan de la vue générale (section)

## 4.3 Vue détaillée avec tunnel (vue de l'arrière-plan)

Les vues détaillées sont toujours représentées horizontalement et sont accompagnées d'une indication du sens de circulation (kilométrage croissant de gauche à droite).

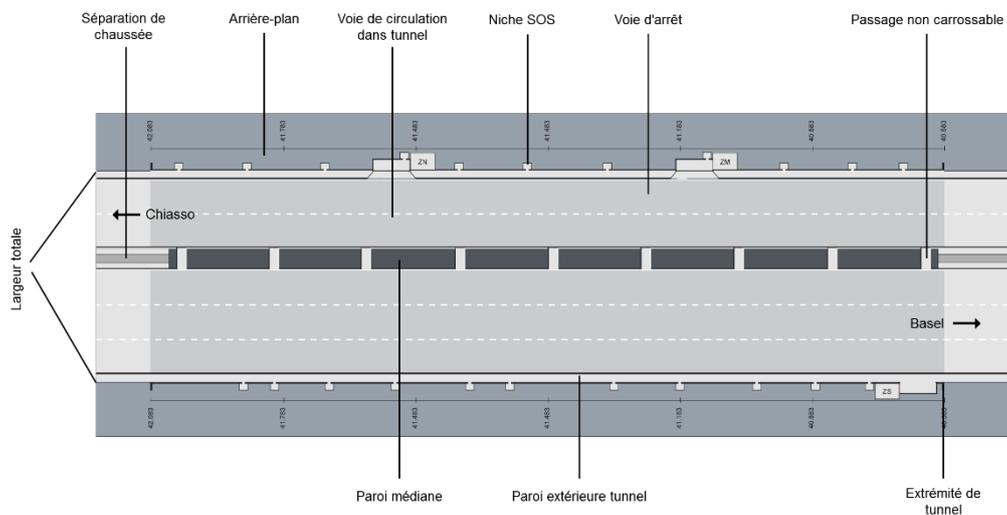


Fig. 4.4 Vue détaillée (vue de l'arrière-plan)

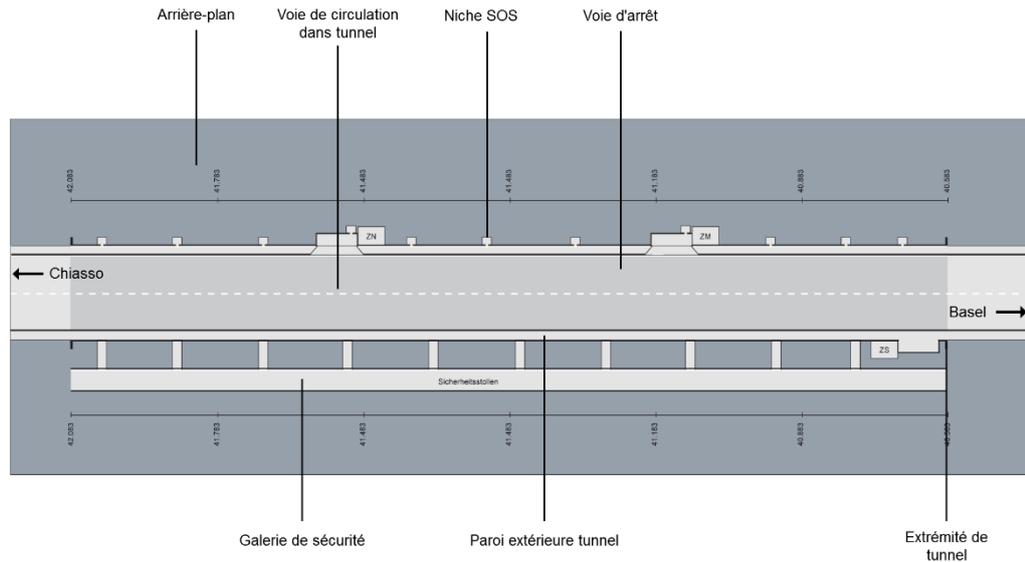


Fig. 4.5 Vue détaillée (trafic bidirectionnel, inclus une galerie de sécurité)

Nom du champ	Taille pixels	Description
Largeur totale	363 pixels	--
Une largeur de voie	60 pixels	--
Niche SOS	12x2 pixels	La niche SOS a un contour
Passage vers la niche	3x3 pixels	(1px, noir)
Arrière-plan	--	--
Kilométrage	12 pixels	taille police: 12px
Nom de la section	28 pixels	taille police: 28px
Voie d'arrêt, largeur	15 pixels	a un contour (1px, noir)
Passage non carrossable	12 x 35 pixels	--
Séparation de chaussée, exté- rieur, largeur	35 pixels	Séparation de chaussées, inté- rieur
Séparation de chaussée, inté- rieur, largeur tunnel	15 pixels	ont un contour (1px, noir)
Extrémité de tunnel	4x11 pixels	--
Paroi médiane, largeur	35 pixels	a un contour (1px, noir)
Nom du passage	12 pixels	taille police: 12px
Paroi extérieure tunnel, lar- geur	2 pixels	--
Sens de circulation	-	nom de la direction + flèche
Passage carrossable	39x39 pixels	Remarque: recouvre la séparation de chaus- sées

Fig. 4.6 Vue détaillée avec tunnel

La longueur de certains éléments n'est pas indiquée lorsque leur représentation peut varier suivant la section ou l'objet.

## 4.4 Vue détaillée d'un tronçon à ciel ouvert

La vue de l'arrière-plan des tronçons à ciel ouvert est représentée comme dans le cas des tunnels.

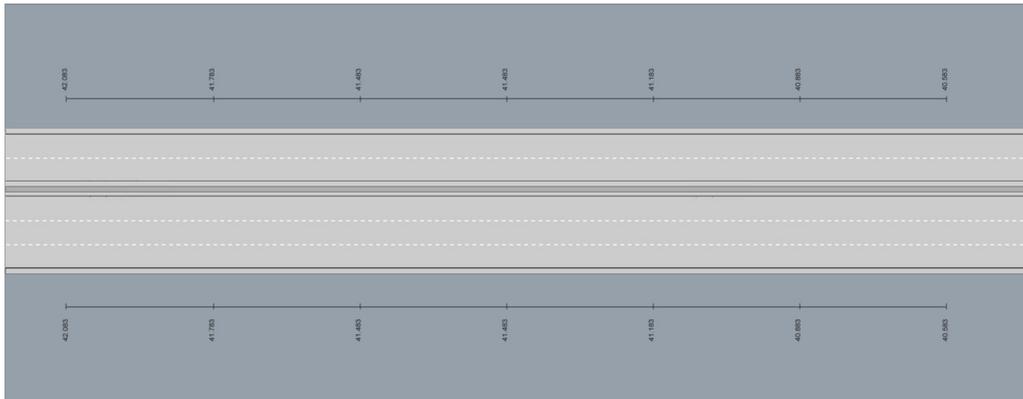


Fig. 4.7 Vue détaillée (tronçon à ciel ouvert)

## 4.5 Gestion trafic

La représentation de la vue processus de la gestion trafic montre l'état actuel et la prévisualisation. Cette vue peut être la vue de démarrage d'une gestion trafic. Sinon, seul l'état actuel est représenté. Les vues des tronçons routiers sont identiques à la vue de la section, mais affichent plus de détails, comme par exemple, les secteurs. Cette représentation s'applique aussi au niveau de la région (en fonction de la place disponible).

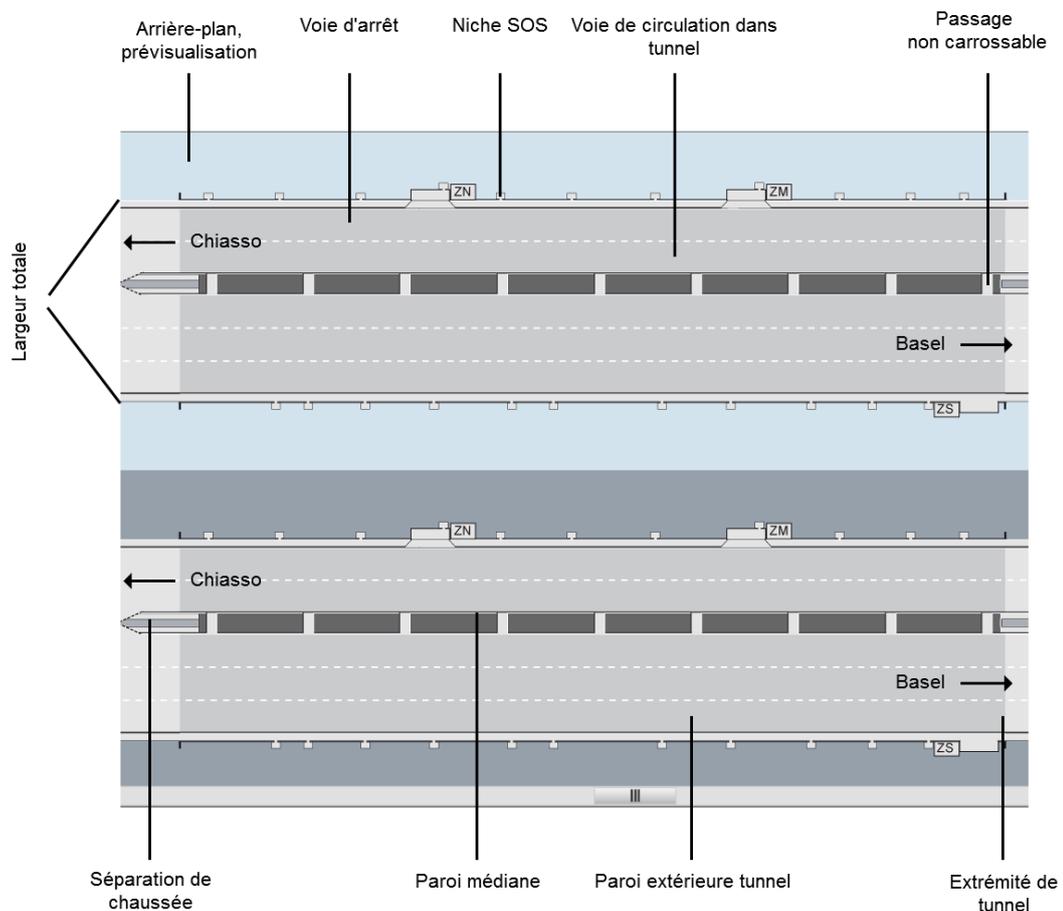


Fig. 4.8 Gestion trafic

## 4.6 Vue trafic sur une sélection de secteurs trafic

Sur la vue d'arrière-plan, on peut sélectionner un secteur trafic d'un simple clic gauche. Pour sélectionner plusieurs secteurs trafic consécutifs, on applique le mode opératoire de Windows, à savoir clic gauche sur le premier secteur, maintien de la touche « majuscule » enfoncée, puis clic gauche sur le dernier secteur de la sélection. Pour sélectionner des secteurs trafic non consécutifs, maintenir la touche CTRL enfoncée, puis clic gauche sur les secteurs trafic à sélectionner. La méthode du "clic & drag" peut également être employée pour sélectionner les secteurs trafic voulus.

La sélection des plans de feu est effectuée à partir de la sidebox de droite.

Le mode opératoire détaillé peut être consulté au chapitre 7.3.



Fig. 4.9 Section : sélection de secteurs

Nom du champ	Taille pixels	Description
Largeur totale	206	--
Une largeur de voie	33	--
Niche SOS	12x8	La niche SOS a un contour
Passage vers la niche	4x3	(1px, noir)
Arrière-plan état actuel	-	--
Kilométrage	12	taille police: 12px
Arrière-plan prévisualisation	--	--
Voie d'arrêt, largeur	8	a un contour (1px, schwarz)
Passage non carrossable	12x20	--
Séparation de chaussée, exté-rieur, largeur	19	Séparation de chaussées, intérieur et extérieur ont un contour (1px, noir)
Séparation de chaussée, inté-rieur, largeur	19	Séparation de chaussées, intérieur et extérieur ont un contour (1px, noir)
Extrémité de tunnel	4x6	--
Paroi médiane, largeur	19	a un contour (1px, noir)

Nom du champ	Taille pixels	Description
Paroi extérieure tunnel, largeur	2	--
Secteur	--	
Sens de circulation	--	nom de la direction + flèche

*Fig. 4.10 Arrière-plan gestion trafic*

# 5 Représentations spécifiques à des sections et à des objets

## 5.1 Serveur de section

Le serveur de section représente des objets (par exemple des tunnels et des tronçons à ciel ouvert). La barre de menu supérieure (zone méta, sur fond bleu) est identique pour tous les objets et leurs installations. Elle contient une fonction d'impression et d'aide ainsi que le nom de l'utilisateur logué. La zone de menu située juste au-dessous est spécifique aux objets, et sa représentation varie selon la vue installations (elle correspond à l'installation considérée). Cette dernière et la vue objets affichent l'ensemble des installations qui s'y trouvent. Les symboles adjacents aux boutons correspondant aux installations signalent le statut du mode de fonctionnement et d'exploitation. A droite de ces boutons se trouve la fenêtre présentant le titulaire de la main et le menu de choix des vues. Le titre des objets s'affiche au-dessous. Les valeurs de mesure et les mesures d'urgence sont affichées pour les deux directions au-dessus et au-dessous de l'arrière-plan. Sur le serveur de gestion de section, l'utilisateur peut passer d'une vue à l'autre.

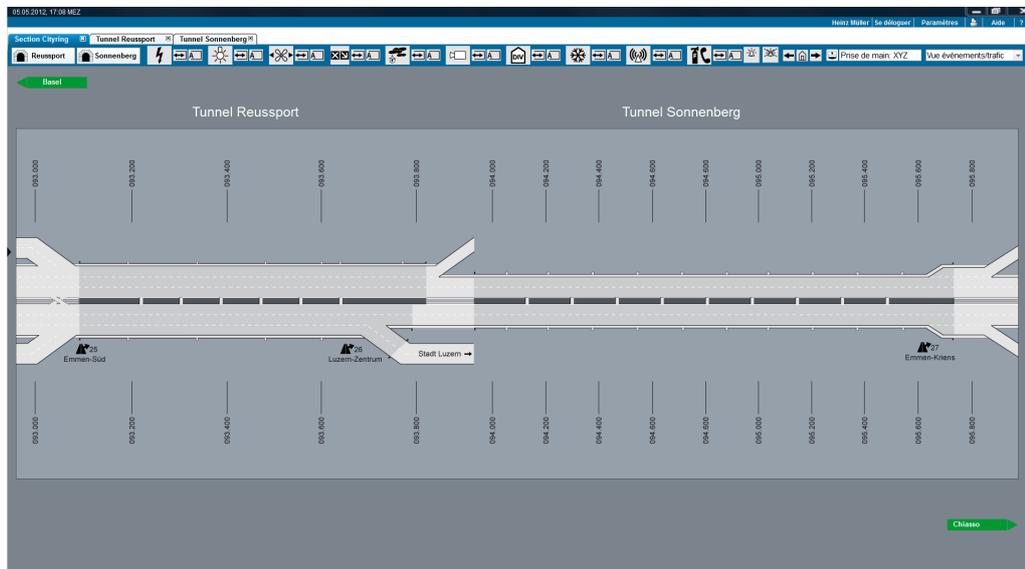


Fig. 5.1 Serveur de gestion de section

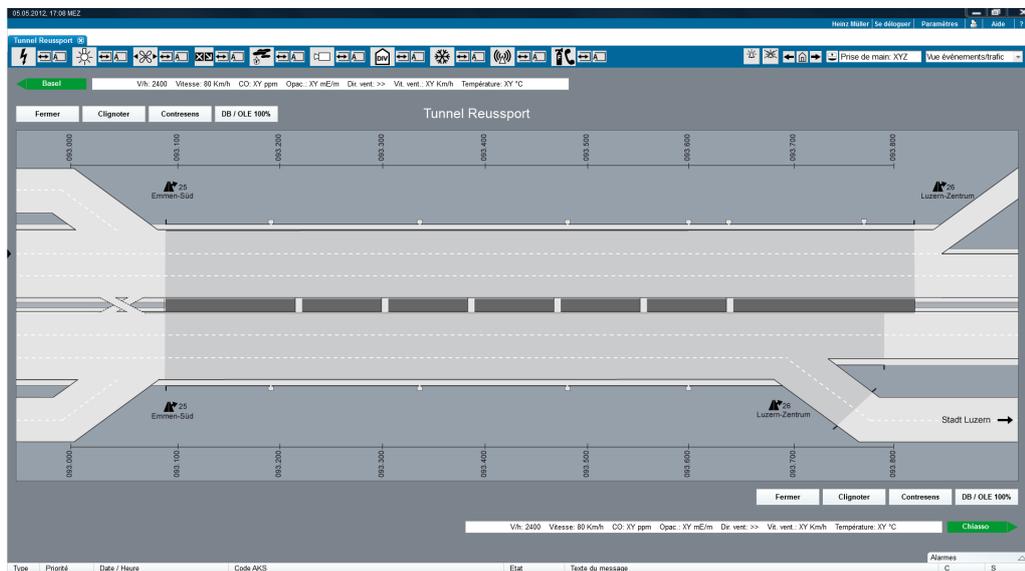


Fig. 5.2 Représentation d'une section partielle

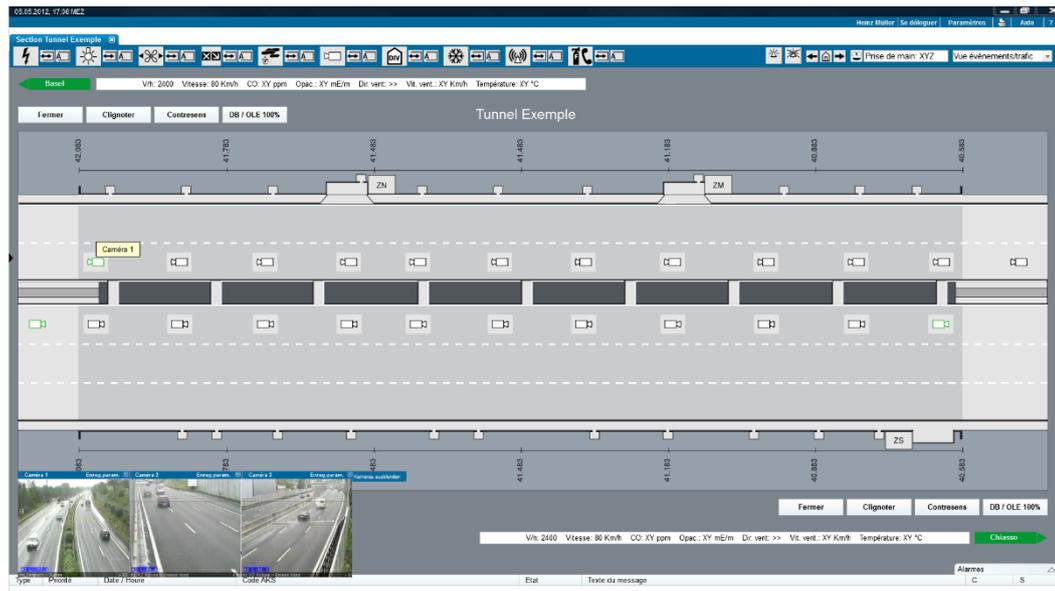


Fig. 5.3 Objet avec incrustation d'images de vidéosurveillance

### 5.1.1 Zone « état des installations » (y c. navigation entre vues et niveaux)

L'état d'une installation (symbole de l'installation) affiche toujours la priorité principale correspondant à l'état de l'alarme ou du dérangement de l'installation :

**Mode d'exploitation** : valeurs possibles : distant, local, entretien, test.

Outre le fonctionnement normal (distant), dans lequel toutes les commandes sont exécutées et les états communiqués, il est possible de mettre l'installation en mode « local » (les commandes ne sont plus exécutées, mais les états sont communiqués) et en mode « entretien » (pas de communication avec le niveau logique supérieur). Des tests et des configurations sont possibles en mode maintenance.

**Mode de commande** : valeurs possibles : automatique, manuel.

Le mode de commande permet de mettre chaque agrégat (ou groupe d'agréats) en mode « manuel » ou « automatique ». En mode automatique, l'installation est pilotée sur la base des valeurs enregistrées par les capteurs, tandis qu'en mode manuel, c'est l'utilisateur lui-même qui pilote l'installation en lui imposant les valeurs de réglage.

Un clic sur le symbole d'une installation ouvre un nouvel onglet. La vue correspondante s'affiche sur la page de l'onglet. Les contenus de l'état de l'installation changent en fonction de la vue :

La partie droite de la vue de l'état d'une installation permet de naviguer dans les différentes vues. Un clic sur le menu ouvre la liste des vues possibles. La sélection provoque le passage de la vue processus à la vue désirée.



Fig. 5.4 Navigation dans les différentes vues

Pour naviguer entre les niveaux existants (région, section, objet), l'utilisateur dispose des boutons de commande ad hoc à gauche dans la zone « état des installations », comme le montre la figure ci-après :



Fig. 5.5 Navigation entre les niveaux (région, section, objet)

### 5.1.2 Zone « valeurs de mesure »

La ligne des valeurs de mesure affiche les valeurs actuelles mesurées pour chacune des deux directions des tunnels. La ligne supérieure concerne le sens de circulation vers la gauche, la ligne inférieure, le sens de circulation vers la droite. La ligne s'affiche immédiatement à côté de l'indication de la direction.

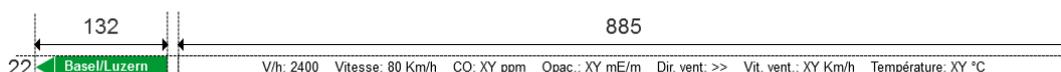


Fig. 5.6 Indication de la direction et ligne des valeurs de mesure

S'il y a beaucoup de valeurs de mesure, elles peuvent s'afficher sur deux lignes. Mais il faudrait l'éviter dans la mesure du possible. La zone des valeurs de mesure ne doit présenter que des mesures pertinentes, par exemple :

- nombre de véhicules par heure ;
- vitesse moyenne ;
- teneur en CO ;
- valeur de l'opacité;
- direction et vitesse du vent ;
- température.

Précision concernant l'affichage de la direction : la direction principale (exemple "Basel", "Chiasso") doit toujours être affichée. En cas de besoin, une direction intermédiaire peut être ajoutée (Exemple "Luzern")

### 5.1.3 Zone « touches de commande d'urgence (SOTA) »

Les touches de commande d'urgence sont affichées pour chaque sens de circulation. Les touches de la partie supérieure s'appliquent au sens de circulation vers la gauche, celles de la partie inférieure, au sens de circulation vers la droite. Les touches ont une hauteur de 24 pixels, leur largeur dépend de la longueur du texte.



Fig. 5.7 Touches de commande d'urgence (SOTA)

### 5.1.4 Prise de main

Dans la vue processus, la prise de main est affichée en haut à droite dans la zone « état des installations ». Cette zone affiche le nom de l'utilisateur qui a actuellement la main sur l'installation (titulaire).

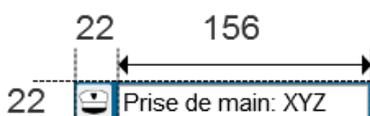


Fig. 5.8 Prise de main

### 5.1.5 Navigation

Les touches nécessaires à la navigation interne (propre au navigateur) dans l'installation se trouvent dans la zone « état des installations ».

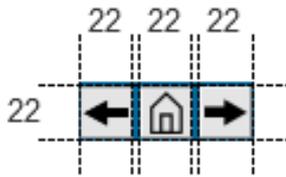


Fig. 5.9 Navigation propre au navigateur (browser)

### 5.1.6 Vue générale des messages

Les symboles représentant la vue générale des messages actifs et des messages inhibés se trouvent dans la zone « état des installations » (leurs nombres sont affichés de manière dynamique sous le symbole correspondant).

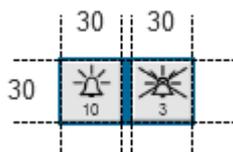


Fig. 5.10 Vue générale des messages

## 6 Représentations spécifiques aux installations

Les pages qui suivent présentent les vues spécifiques aux installations. Les symboles correspondant aux objets et aux agrégats définis sont décrits dans le document [6].

### 6.1 Distribution d'énergie

La figure ci-dessous montre un exemple d'installation de distribution d'énergie. Outre les objets et les agrégats, toutes les principales valeurs de mesure y figurent (remarque : les valeurs de mesure ne figurent pas dans l'exemple ci-dessous). Pour commander les objets ou les agrégats, il faut cliquer directement sur les éléments graphiques. Pour les enclenchements ou les paramétrages d'ordre supérieur, les touches correspondantes se trouvent dans la zone « état des installations ».

Le modèle SA-CH comprend les parties d'installations suivantes ainsi que les objets / agrégats correspondants :

- distribution haute tension, distribution basse tension, courant faible ;
- alimentation sans coupure, photovoltaïque.

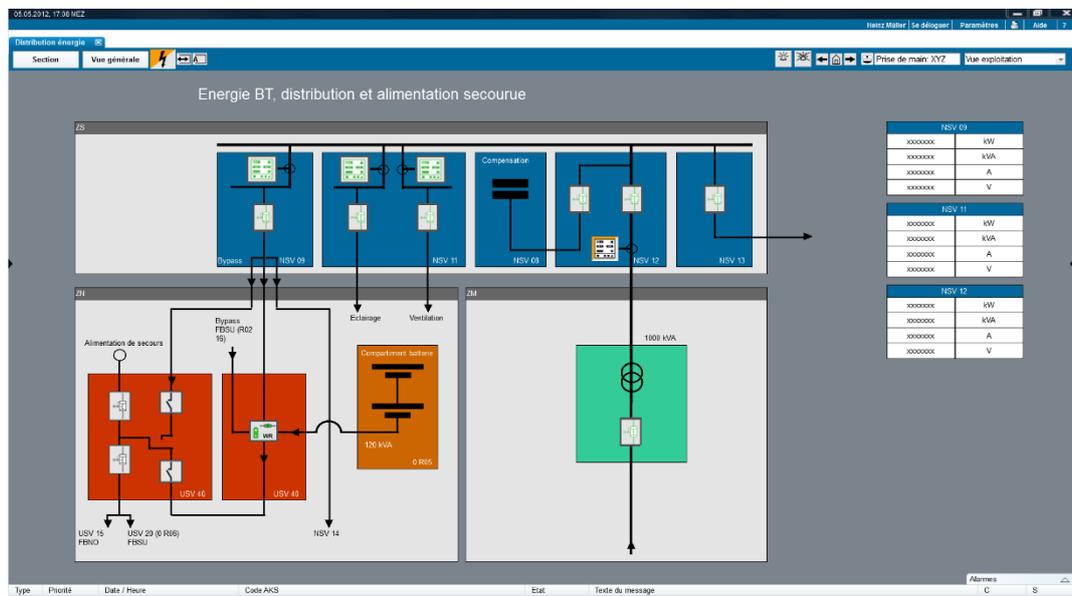


Fig. 6.1 Distribution d'énergie

### 6.2 Eclairage (tunnel et tronçon à ciel ouvert)

La figure suivante donne un exemple d'installation d'éclairage (seulement tunnel). On y voit les parties d'installation suivantes :

- éclairage de traversée ;
- éclairage d'adaptation ;
- éclairage de secours en cas d'incendie ;
- balisage lumineux ;
- éclairage du chemin de fuite.

Pour commander des objets ou des agrégats, il suffit de cliquer directement sur les éléments graphiques (boîte de commande). Les touches correspondant aux enclenchements ou aux paramétrages d'ordre supérieur se trouvent dans la zone « état des installations ».



## 6.3 Ventilation

La figure ci-après montre un exemple d'installation de ventilation. Les parties d'installations suivantes y figurent :

- air vicié ;
- ventilation longitudinale ;
- apport d'air frais ;
- ventilation du chemin de fuite.

Pour commander des objets ou des agrégats, on clique directement sur les éléments graphiques ou sur les surfaces représentées pour la commande de groupes (groupe de ventilateurs) (boîte de commande). Comme pour la signalisation, la sidebar à droite est à disposition pour les commandes d'ordre supérieur (scénarios de ventilation). Pour les paramètres, les touches ad hoc se trouvent dans la zone « état des installations ».

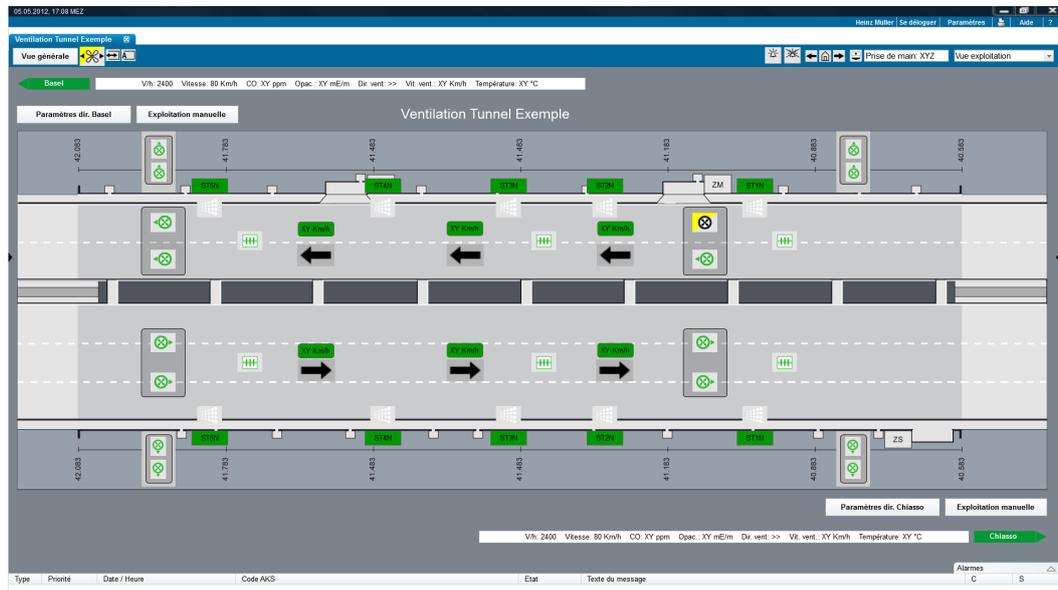


Fig. 6.4 Ventilation (aspiration de l'air vicié)

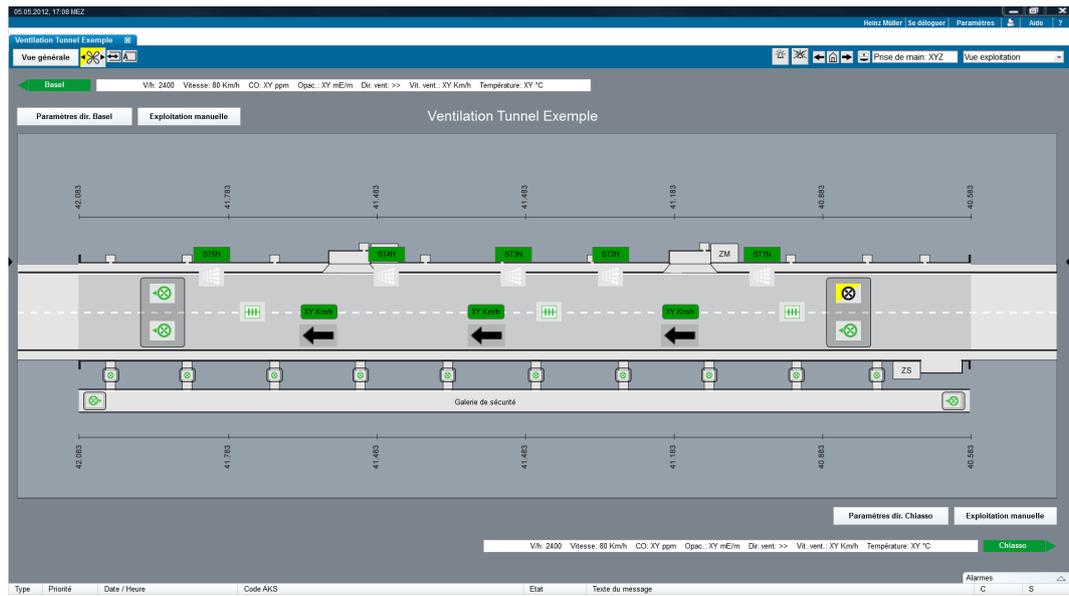


Fig. 6.5 Ventilation (aspiration de l'air vicié avec galerie de sécurité SISTO)

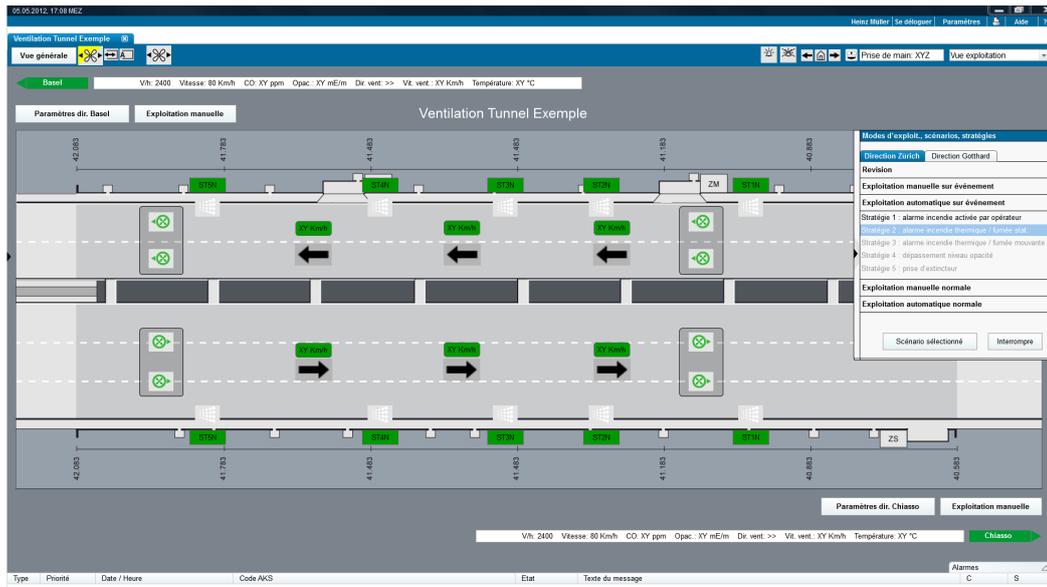


Fig. 6.6 Ventilation (ventilation longitudinale avec commande via la sidebox)

## 6.4 Signalisation

### 6.4.1 systèmes de gestion trafic régionale

Des représentations schématiques et des représentations fondées sur des cartes sont établies au niveau régional. Leur étendue varie entre 5 et 50 km. Indication: les niveaux (région, section) sont décrits dans le document 83050, chapitre 3.1.

Les vues régionales contiennent les informations suivantes :

- vue schématique de toute la zone. Les sens de circulation sont différenciés ;
- échangeurs ;
- entrées et sorties ;
- état du trafic dans chaque direction ;
- trafic bidirectionnel et fermetures de voies ;
- panneaux à messages variables WTA : valeur affichée (montre, texte) et état (OK / dérangement) ;
- panneaux de direction à indications variables WWW : valeur affichée et état (OK / dérangement) ;
- État d'enclenchement général par secteur.

La figure ci-dessous montre la représentation régionale pour la vue processus. Les symboles correspondant aux objets et aux agrégats définis figurent dans le document [6].

La prévisualisation et la vue de l'état actuel doivent être visibles simultanément (comme dans le cas de la gestion trafic au niveau de la section). De la sorte, le mode opératoire de mise en place est similaire pour les deux niveaux de la gestion trafic (région et section).

Si des vues de section existent au niveau de la région, les informations qui s'y trouvent sont les mêmes que dans les vues régionales.

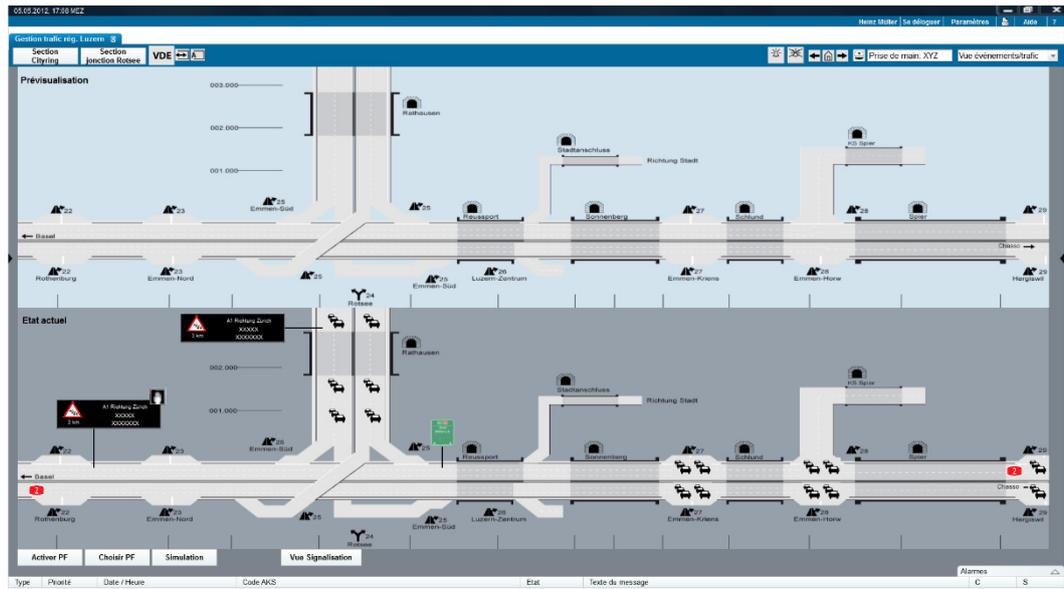


Fig. 6.7 Gestion régionale du trafic (prévisualisation et état actuel)

Les différentes sections de la région (ainsi que les secteurs) sont sélectionnables. Dans la représentation régionale, les plans de feux (PF) couvrant plusieurs sections sont composés avec la sélection des secteurs correspondants. Les PF régionaux doivent pouvoir être sélectionnés et activés sans sélection préalable de secteurs trafic dans la liste des PF (sidebox de droite). L'activation des PF locaux est exécutée au niveau inférieur (calculateur trafic des différentes sections).

Du point de vue de l'utilisateur, lors de la mise en service d'un PF régional, le système examine la possibilité de cette mise en service sur les diverses gestions trafic subordonnées ainsi que les droits de commande requis.

Dès que les PF sélectionnés peuvent être mis en service, ils sont visibles dans la prévisualisation. La prise de main (droit de commande) dans les différentes gestions trafic est examinée dès que les PF sélectionnés sont enclenchés dans la vue de l'état final. Cela signifie que lors d'une commande « Activer un PF », c'est d'abord l'autorisation de la commande qui est vérifiée (lorsque c'est nécessaire) et, si la main est prise, alors l'activation est exécutée (elle nécessite une confirmation de l'utilisateur).

Si un PF sélectionné ne peut pas être activé, l'utilisateur décide s'il y a lieu de mettre en service les autres PF qui peuvent l'être.

Aucune commande (manuelle) n'est possible si la main ne peut pas être prise. Les commandes automatiques (p.ex. interdomaines ou réactions internes entre installations ou dans l'installation elle-même) sont exécutées sans transmission de la main. La logique PF (compatibilité et priorités des signaux) est également prise en considération dans ce cas de figure.

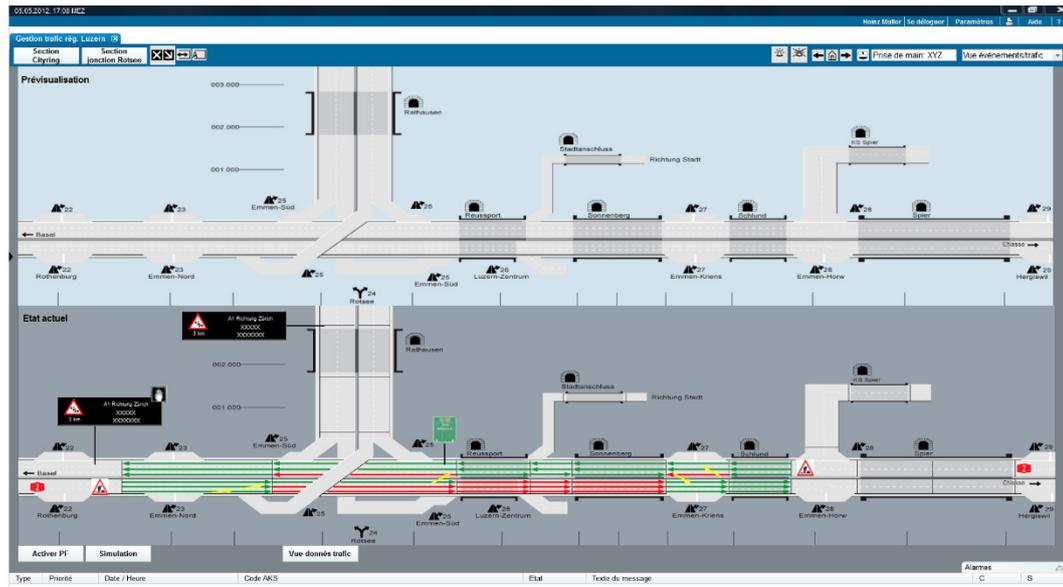


Fig. 6.8 Vue événement/trafic région

### Etat d'enclenchement (trafic bidirectionnel/fermetures de voies) :

La coloration des secteurs correspond à la signalisation sur le tronçon.

- Rouge : la voie correspondante est fermée, ce qui est signalisé au moyen de signaux d'affectation de voies (FLS) (croix rouge).
- Jaune : les flèches jaunes servent à clarifier le pilotage du trafic notamment déterminé par des FLS (flèches jaunes obliques).
- Vert : la voie correspondante est libre, ce qui est signalisé activement au moyen de FLS (flèches vertes).
- Gris : la voie correspondante est libre, les éventuels FLS sont éteints.

### Etat d'activation (secteurs) :

Un secteur est un tronçon autoroutier sur lequel la signalisation est normalement uniforme. Un changement de signalisation le long de l'autoroute (p.ex. vitesse limite passant de 100 à 80 km/h) s'effectue aux extrémités du secteur et non pas à l'intérieur de celui-ci. Cela permet une représentation concentrée de l'état de la signalisation sur les interfaces utilisateurs et réduit le nombre de points de données à transmettre. Sont alors représentées les informations suivantes par secteur :

- vitesse ;
- danger ;
- fermetures (utilisation du signal « Autoroute fermée », « Semi-autoroute fermée », « Route principale fermée » ou « Tunnel fermé ») suivant la situation ;
- fermeture pour les poids lourds (utilisation de la signalisation ad hoc) ;
- fermeture de l'entrée ;
- fermeture de la sortie ;
- feu clignotant.

### Panneaux de direction à indications variables WWW :

Cliquer sur un WWW ou faire un zoom de la vue permet d'agrandir l'image de ce panneau de manière à pouvoir en lire le contenu.

Si plusieurs WWW sont récapitulés par un symbole dans la vue schématique, un clic sur le symbole permet de visualiser chacun des WWW.

### Panneaux à messages variables PMV/WTA :

Tous les PMV/WTA sont affichés. Leurs contenus sont visualisés, mais peu lisibles lorsque leurs images sont petites.

Cliquer sur un PMV/WTA ou faire un zoom de la vue permet d'agrandir l'image de ce panneau et de pouvoir en lire le contenu.

Un clic droit sur un PMV/WTA fait apparaître un menu contenant la rubrique « Actionner un PMV/WTA » (« WTA bedienen ») qui permet de piloter ce PMV/WTA.

Le dialogue opérationnel se trouve sur l'installation locale de gestion du trafic qui pilote le PMV/WTA considéré.

### Activer un plan de feux (PF)

La sidebox dédiée à la sélection de PF régionaux permet à l'utilisateur de sélectionner les sections correspondantes (en général des tunnels) dans lesquelles il y a lieu de sélectionner les PF désirés. La gestion régionale du trafic examine si l'activation est possible sur les différentes gestions trafic. En cas de réponse positive et après examen de l'autorisation d'activation (par le titulaire de la main), l'utilisateur est autorisé à enclencher le PF sélectionné (par la touche dédiée dans la prévisualisation). Voir à cet effet le chapitre 7.3.2 (mode opératoire détaillé de la commande).

La sélection des sections (ou des VL) s'effectue sur la prévisualisation ou dans la sidebox dédiée à la sélection des PF. La sélection des secteurs ne peut se faire que sur la vue de l'état actuel. Au moyen d'onglets, il est possible de déterminer le sens de circulation sur lequel agissent les PF (uniquement pour les sections puisque lors de la sélection de secteurs, la direction est déjà connue).

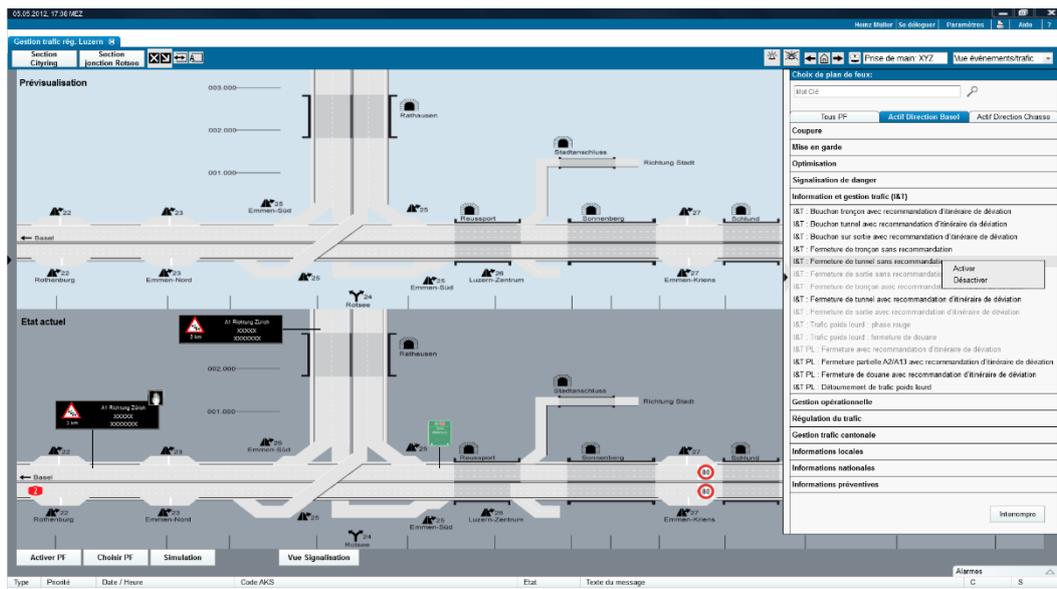


Fig. 6.9 Sélectionner un PF (gestion régionale du trafic)

La mise en service définitive d'un PF requiert toujours la confirmation de l'utilisateur, comme le montre le dialogue ci-dessous.

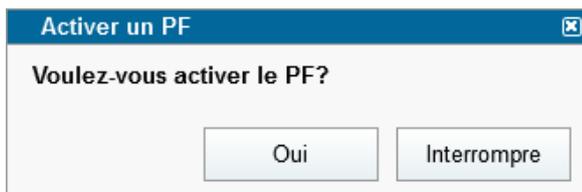


Fig. 6.10 Confirmer un PF (activation)

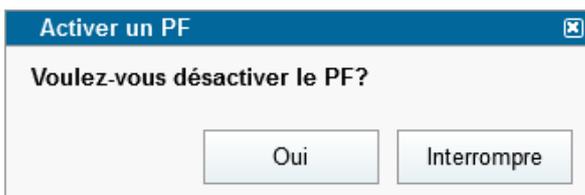


Fig. 6.11 Confirmer un PF (désactivation)

Il est tout à fait possible que des plans de feux soient proposés (automatiquement) par le système. Dans un tel cas, l'utilisateur peut décider si le PF proposé doit être mis en place ou, au contraire, désactivé. Il est possible de rappeler le PF proposé à un moment ultérieur par un dialogue ad hoc.

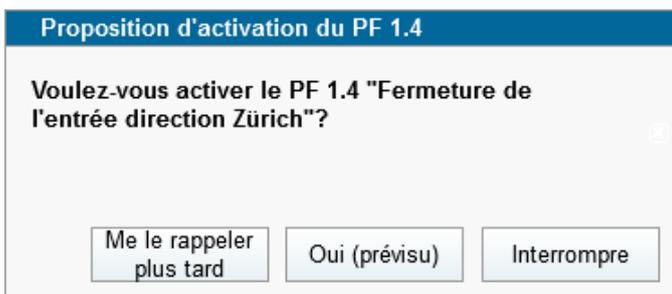


Fig. 6.12 Proposition d'activation de PF

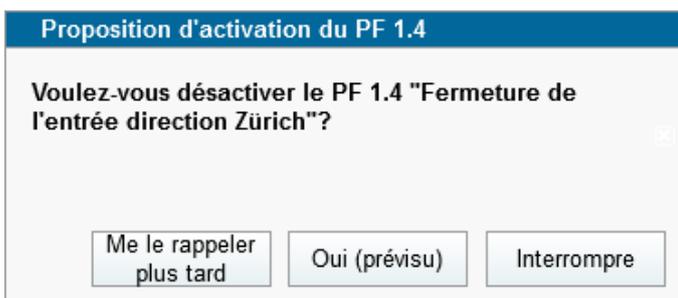


Fig. 6.13 Proposition de désactivation de PF

Il est possible de rappeler le PF proposé à un moment ultérieur par un dialogue ad hoc.

L'activation d'un PF automatique se fait de la même manière qu'une activation manuelle. Le PF est vérifié par l'utilisateur dans la prévisualisation. Les futures propositions de PF peuvent en outre être représentées dans une liste.

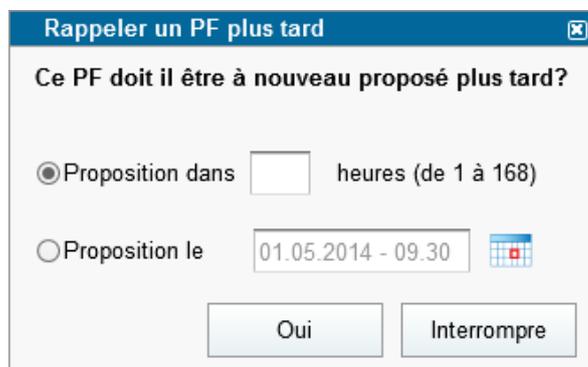


Fig. 6.14 Reporter un PF (gestion trafic régionale)

## 6.4.2 Système de gestion trafic section et sous-section

Les **vues de section** sur la gestion trafic (VL) mettent à disposition les informations suivantes :

Schématiquement :

Situation déployée de la section, représentée avec toutes les sorties et le nombre correspondant de voies par sens de circulation. Les différents secteurs sur lesquels le plan de feux (PF) est activé sont visibles dans cette vue. L'étendue de la représentation est inférieure à 5 km.

Il est possible de sélectionner les différents secteurs trafic. Il est nécessaire de marquer plusieurs secteurs pour commander des PF s'étendant à un niveau supérieur à un secteur trafic. Le premier secteur de la section voisine est affiché.

Les informations suivantes sont représentées :

- situation du trafic par sens de circulation ;
- PMV/WTA (avec détails) ;
- WWW (avec détails) ;
- état de commande détaillé (selon PF):
  - niveau signalisation ;
  - niveau secteur.

Les figures qui suivent montrent la vue générale (en général vue événements/trafic) et la vue détaillée (vue signaux, vue exploitation) de la gestion trafic. L'activation de PF peut se faire dans les deux vues. Certaines commandes, p.ex. les signaux uniques, présupposent la vue détaillée.

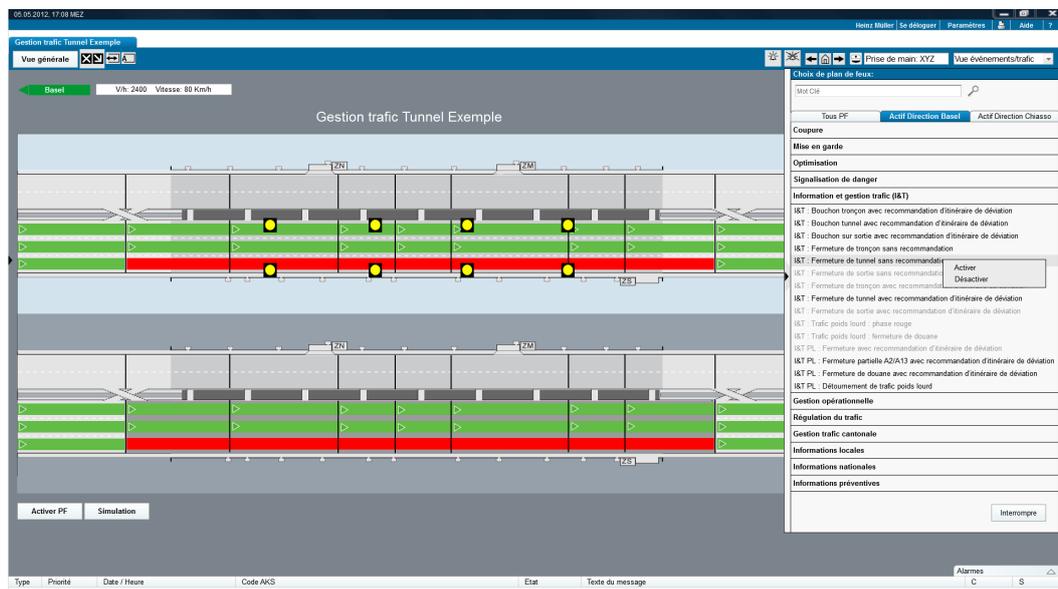


Fig. 6.15 Gestion trafic (vue générale / événements-traffic) – avec sidebox.

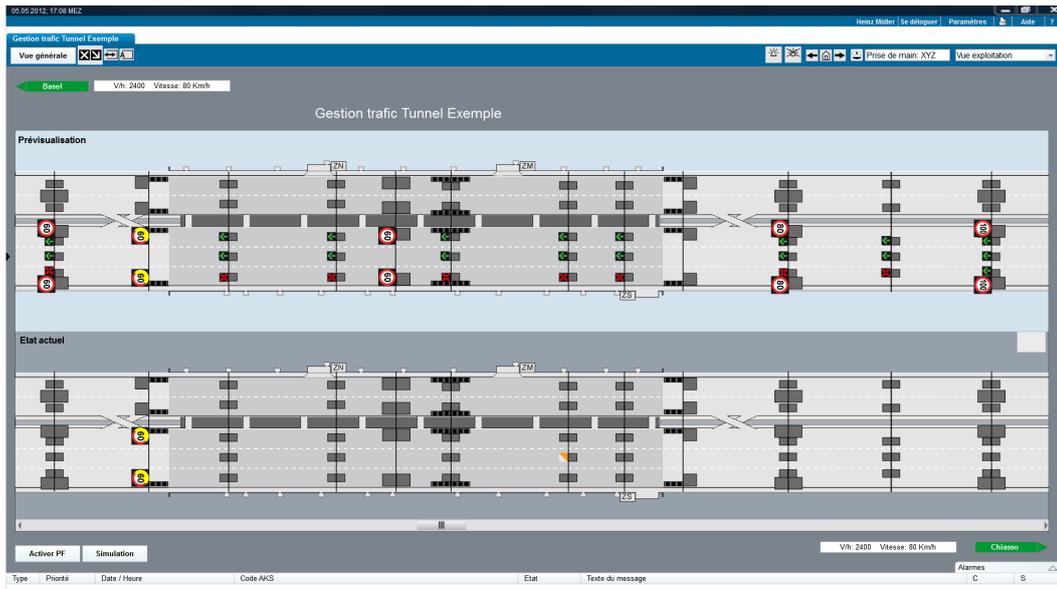


Fig. 6.16 Gestion trafic (vue détaillée / d'exploitation).

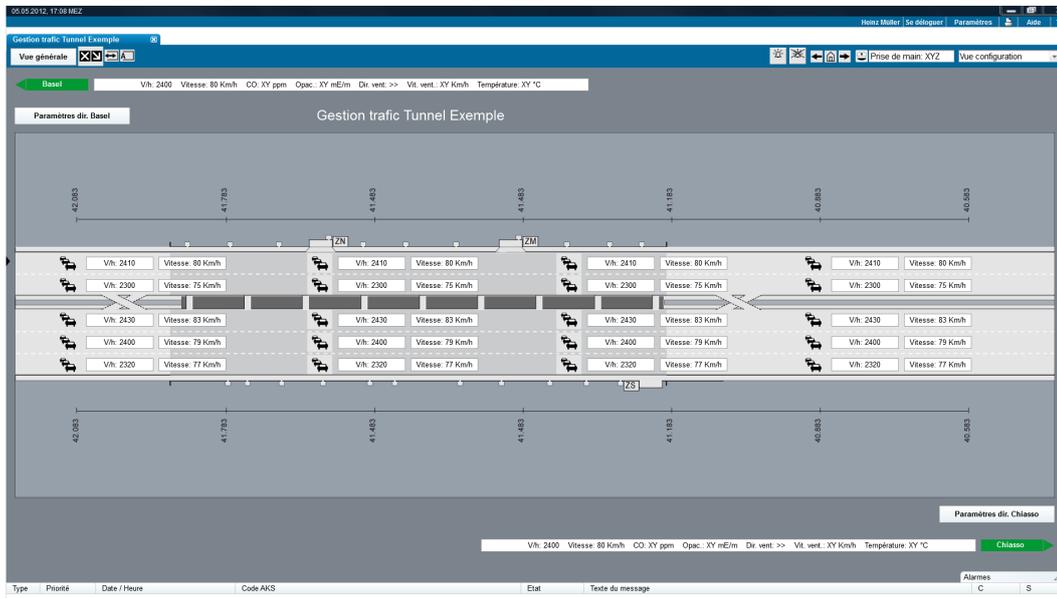


Fig. 6.17 Gestion trafic (vue paramètres).

## Pilotage unitaire des signaux

Au niveau de la gestion trafic, c'est dans la vue détaillée (vue exploitation) que chaque signal peut être commandé individuellement par un clic sur son pictogramme. La figure ci-dessous montre la boîte de dialogue permettant de mettre en service différents signaux.

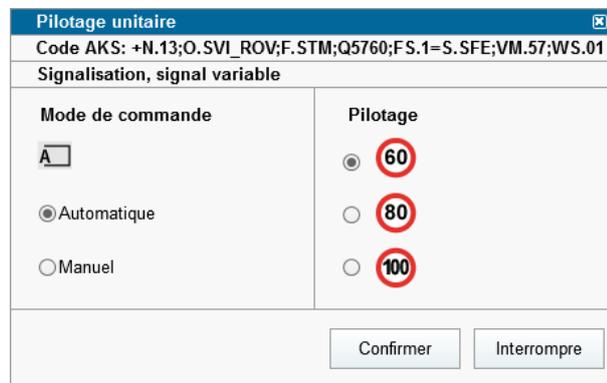


Fig. 6.18 Pilotage unitaire

Le mode opératoire détaillé de la commande est décrit au chapitre 7.3.1.

## Pilotage de PMV/WTA (panneaux à messages variables)

En général, les PMV sont commandés par les activations des PF correspondants. Mais il est également possible, comme dans le cas d'un signal unique, de piloter des PMV individuellement. Les fonctions suivantes sont prévues :

- sélection et commande de vues prédéfinies de PMV (contiennent les cinq champs) ;
- sélection et commande des différents champs (de manière prédéfinie ou manuellement) ;
- activation sans limite de temps jusqu'à mise en service d'un nouveau PF (si existant) ;
- activation limitée dans le temps avec indication de la durée (si existant).

La figure suivante montre la boîte de dialogue permettant de piloter des PMV. Comme pour celui des signaux uniques, le mode opératoire détaillé de la commande est décrit au chapitre 7.3.1 (sans présélection du mode de fonctionnement).

Le dialogue dispose des possibilités de réglage suivantes :

- Choix de l'image : les vues prédéfinies pour le PMV considéré apparaissent dans une liste déroulante qui peut être raccourcie par le fait de saisir du texte ; dans cette liste n'apparaissent alors plus que les séquences qui contiennent le texte saisi. Lors de la sélection d'une vue, les cinq champs sont complétés dans la zone « Composer l'image » conformément à la vue prédéfinie. L'image est également affichée dans l'état final.
- Composer l'image : les cinq champs de l'image d'un PMV peuvent être composés pas à pas ici. Suivant l'autorisation dont il dispose et les possibilités techniques du PMV, l'utilisateur peut sélectionner le contenu des champs dans la liste déroulante ou l'introduire comme texte libre. L'utilisateur peut écrire dans les champs de texte ; les champs de saisie correspondants sont raccourcis au fur et à mesure et ne contiennent plus que les séquences contenant le texte saisi.
  - Si le PMV autorise l'affichage de textes libres, l'utilisateur peut saisir un texte ne se trouvant dans aucune liste déroulante (lorsque le texte saisi ne figure dans aucune séquence d'une liste déroulante, celle-ci est vide). Le texte saisi s'affiche sur le PMV.
  - Si le PMV n'autorise pas l'affichage de textes libres, l'utilisateur doit sélectionner un texte figurant dans la liste déroulante considérée. Dans ce cas, en cliquant sur « Activer l'image », l'utilisateur peut tester si tous les textes correspondent à une séquence figurant dans une liste déroulante. Si ce n'est pas le cas, un message d'erreur s'affiche (« valeur de champ non valable »).

L'image résultante est actualisée au fur et à mesure dans la prévisualisation.

- Prévisualisation : cette zone montre en permanence l'image actuelle. La prévisualisation coïncide au pixel près avec le message affiché sur le PMV, afin que l'utilisateur voie immédiatement si une image peut être représentée correctement et comment elle se présente sur le PMV. Cela signifie que les pictogrammes affichés dans la prévisualisation doivent également apparaître tels qu'ils seront affichés effectivement sur le PMV.
- Image standard / image complète : si le PMV sélectionné offre la possibilité technique d'afficher des images entièrement graphiques, l'utilisateur peut choisir entre des images standard (cinq champs) et des images complètes. Sélection d'images complètes.
- Boutons de commande configuration, activer l'image et interrompre.

**Pilotage de panneau à message variable** [X]

PMV Rütihof A4 SZ, Direction ZH

Signalisation, panneau à message variable

Valeur souhaitée

Choix du signal:  
Bouchon

Composition de l'image:

 A1 Dir. Zürich  Image standard  
 ---  Plein écran  
 ---

30 min

Prévisualisation:



Configurer    Activer l'image [v]    Interrompre

Fig. 6.19 Commande d'un PMV (champs)

Après la commutation sur la sélection image complète, le dialogue suivant apparaît :

Fig. 6.20 Commande d'un PMV (images de PMV)

Un clic sur « activer l'image » (« Bild schalten ») applique l'état final affiché sur le PMV sélectionné. Un clic sur le menu déroulant à droite du bouton de commande « activer l'image » fait apparaître une nouvelle boîte de commande « activer l'image sur plusieurs PMV ».

Lors de la sélection d'images de PMV prédéfinies (voir la figure « Sélectionner PMV »), seuls doivent apparaître les PMV auxquels les images prédéfinies seront affectées. L'utilisateur peut cocher les PMV désirés et, en cliquant sur « activer l'image », appliquer simultanément à tous les PMV cochés l'image encore affichée dans l'état final.

Un clic sur « Configurer » (« Konfigurieren ») ouvre une page de configuration de la commande PMV subordonnée via le navigateur web. La configuration d'images de PMV doit être effectuée directement sur la commande PMV. Les possibilités de configuration dépendent de la commande PMV considérée.

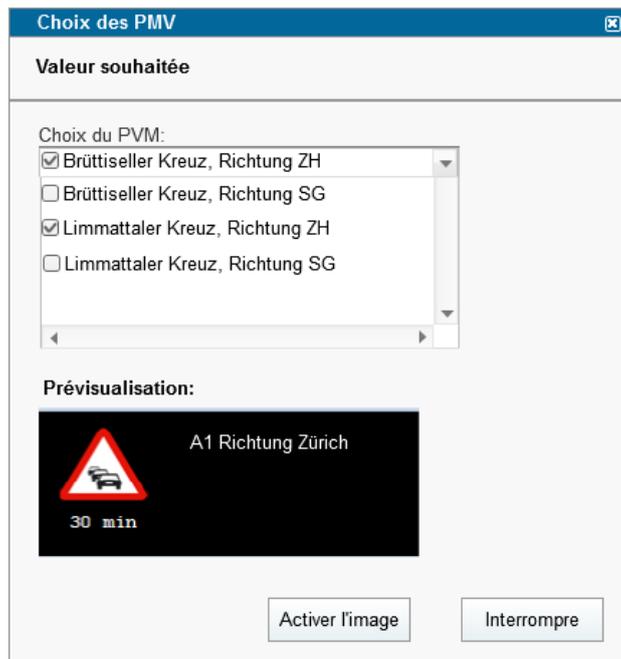


Fig. 6.21 Sélection de PMV

### Plan de feux (indications générales)

Un plan de feux se compose d'une combinaison et d'une succession préalablement définies d'enclenchements d'états d'un ou de plusieurs signaux. Chaque plan de feux se trouve dans l'un des états suivants :

- inactif (déclenché) ;
- en cours d'activation ;
- actif (enclenché) ;
- en cours de désactivation.

Le processus d'activation ou de désactivation contient toujours plusieurs signaux individuels ou même plusieurs plans de feux indépendants les uns des autres.

Lorsqu'aucun PF n'est actif, le système VM se trouve à l'état de base. Les signaux pouvant être pilotés sont mis hors service ou affichent les contenus usuels (p.ex. la vitesse maximale autorisée). La sélection d'un PF présente à l'utilisateur les plans de feux actuels dans les deux directions, un tableau contenant les PF pouvant être sélectionnés et les PF actuellement sélectionnés dans les deux directions. Un PF peut être sélectionné pour la direction considérée via les deux onglets dédiés à la direction.

La couleur de la police d'écriture signale si un PF peut être activé ou non (police normale = peut être activé, police grisée = ne peut pas être activé). Pour activer ou désactiver un PF, l'utilisateur doit ensuite cliquer droit sur « Activer », resp. « Désactiver ». Un clic sur le bouton « Interrompre » stoppe le processus.

Tout PF possible sur les installations de VM est au moins attribué à un groupe d'utilisateurs, mais des PF peuvent aussi être rattachés à plusieurs groupes d'utilisateurs (sécurité et gestion du trafic). Les attributions des différents PF doivent encore être déterminées. Dans chaque projet, cette attribution est définie compte tenu des PF existants.

## Sélection d'un plan de feu

Par défaut, la fenêtre s'affiche sur la partie droite de l'écran (sidebar).

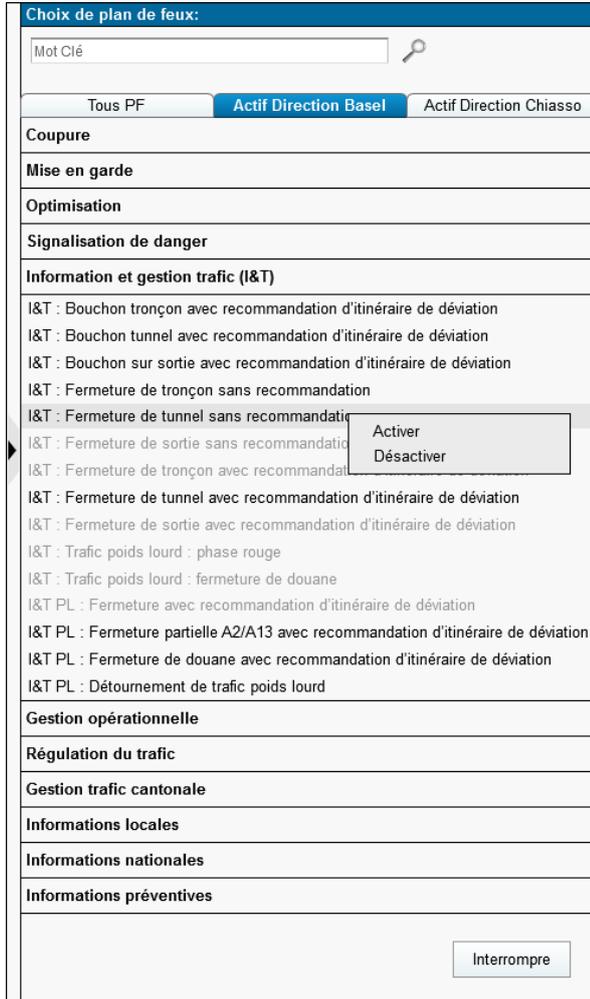


Fig. 6.22 Sélectionner un PF (gestion trafic)

La représentation des plans de feux dans la fenêtre de sélection d'un PF est définie comme suit :

Type de PF	Coloration
PF non activable	PF : Secteur xy 80
PF activable	PF : Secteur xy 80

Fig. 6.23 Fenêtre de sélection d'un PF

Indication : Les PF composés sur la base d'une logique de régulation (OFROU 15019) peuvent être sélectionnés. Les PF activables sont seulement indiqués après calcul par le programme de régulation.

Une fois que le PF est correctement représenté dans la prévisualisation, l'utilisateur peut exécuter l'activation en cliquant sur la touche correspondante. L'activation définitive d'un PF requiert toujours la confirmation de l'utilisateur, comme le montre le dialogue ci-après.

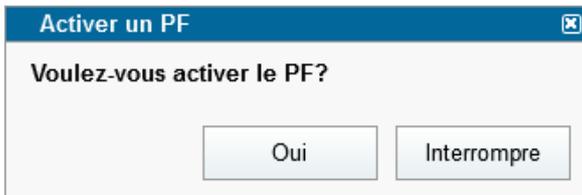


Fig. 6.24 Confirmer l'activation d'un PF

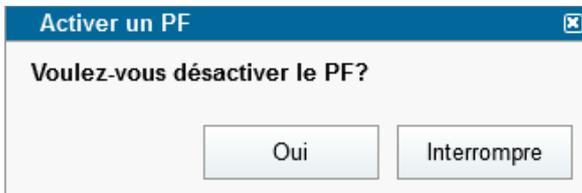


Fig. 6.25 Confirmer la désactivation d'un PF

Le mode opératoire détaillé du processus de commande est décrit au chapitre 7.3.1.

## 6.5 Installation de surveillance

### 6.5.1 Installation de détection incendie

La figure suivante montre un exemple de détection incendie (thermique et optique). Pour paramétrer des objets ou des agrégats, l'utilisateur peut cliquer directement sur les éléments graphiques. Pour les paramétrages d'ordre supérieur, les touches ad hoc se trouvent dans la zone « état des installations ».

Les valeurs de mesure par sens de circulation sont présentées dans la zone de processus. Une représentation analogue existe pour la détection incendie optique.

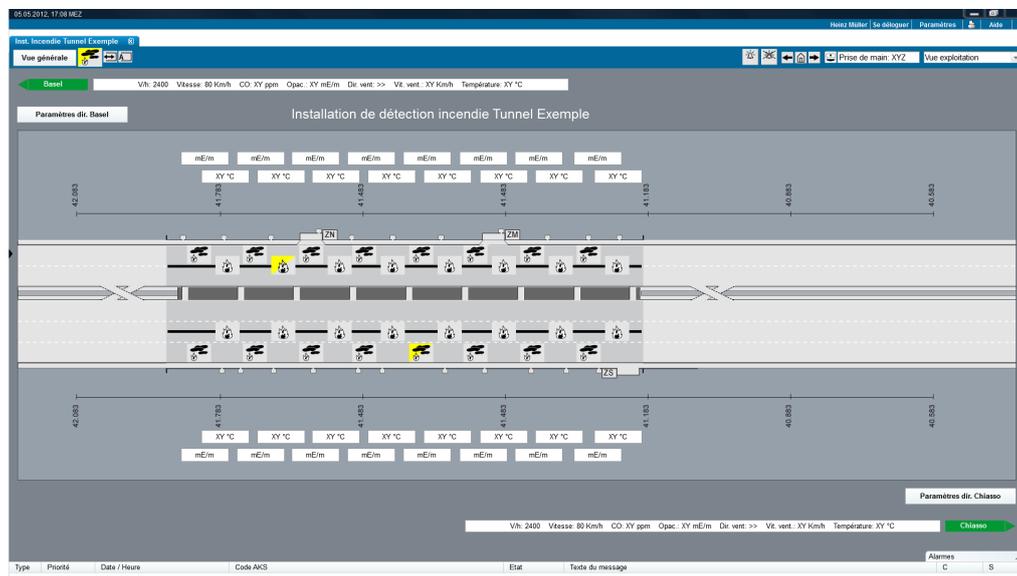


Fig. 6.26 Alarme incendie

### 6.5.2 Installation vidéo

La figure suivante montre un exemple. Pour paramétrer des objets ou des agrégats, l'utilisateur peut cliquer directement sur les éléments graphiques. Pour les paramètres d'ordre supérieur (p.ex. unité de mémoire DS et détection automatique d'incidents ED), les touches ad hoc se trouvent dans la zone « état des installations ».

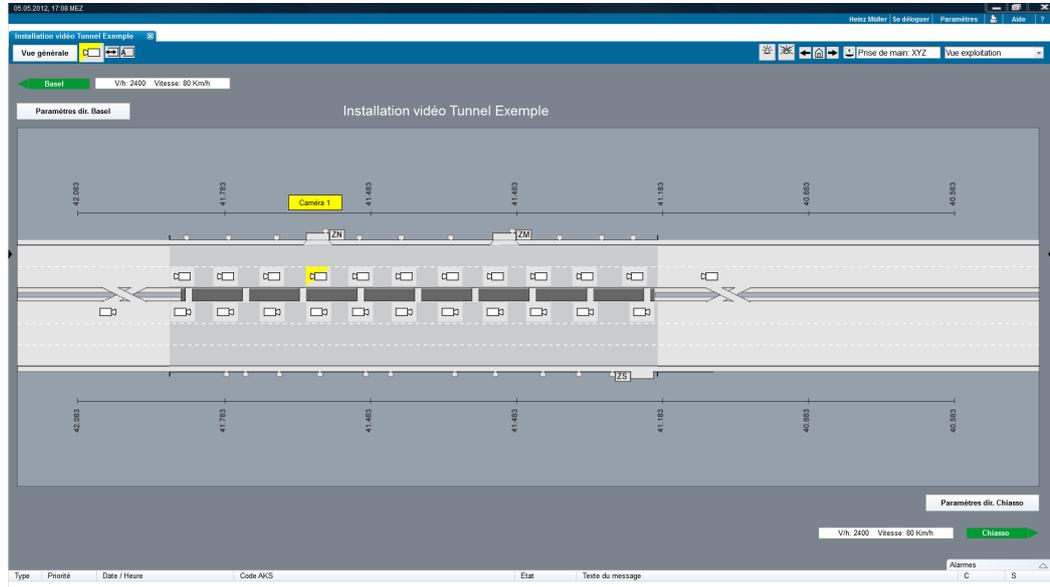


Fig. 6.27 Installation Vidéo, y.c. détection automatique d'incidents

### 6.5.3 Installation Divers

La figure ci-dessous présente une station de pompage en guise d'exemple de vue d'une installation. :

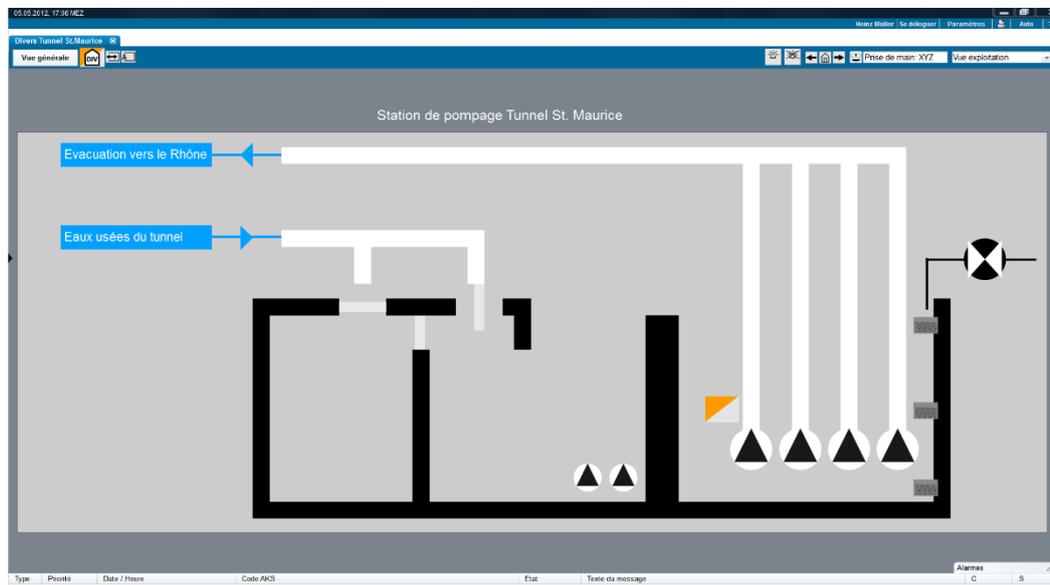


Fig. 6.28 Installation « Divers » (station de pompage)

### 6.5.4 Installation de surveillance et d'alarmes météo – GFS

La figure ci-après montre un exemple d'installation de surveillance et d'alarmes météo (GFS) :

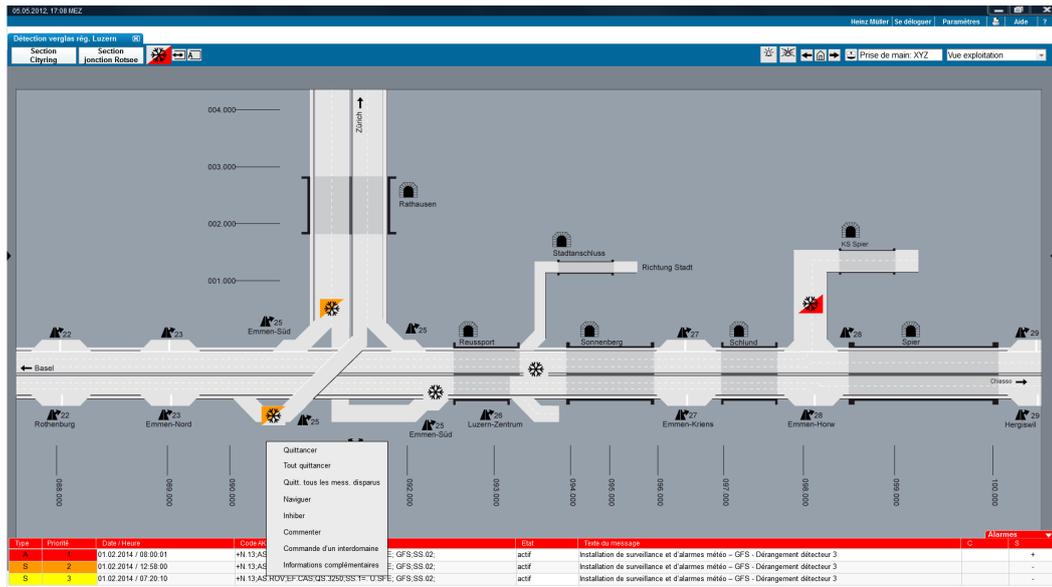


Fig. 6.29 Installation de surveillance et d'alarmes météo

## 6.6 Communication & systèmes de gestion

### 6.6.1 Système de radiocommunication

Ces vues ne sont pas encore élaborées.

### 6.6.2 Téléphone de secours – NT

Les figures qui suivent montrent deux exemples de l'installation (resp. de partie d'installation) de téléphone de secours (NT) et des armoires SOS (niveau région et niveau section).

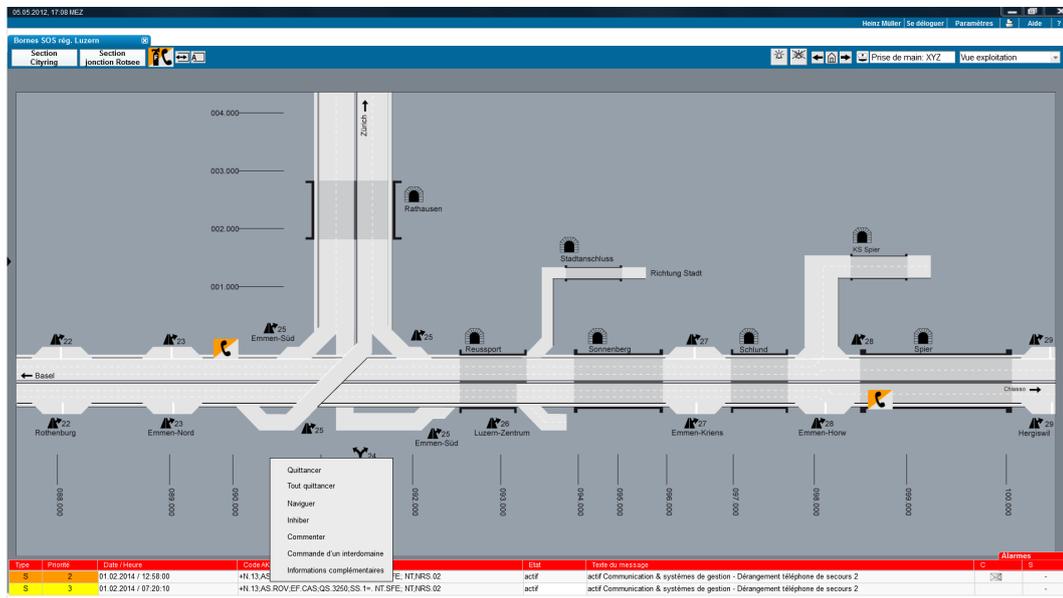


Fig. 6.30 Installation téléphonique de secours (région)

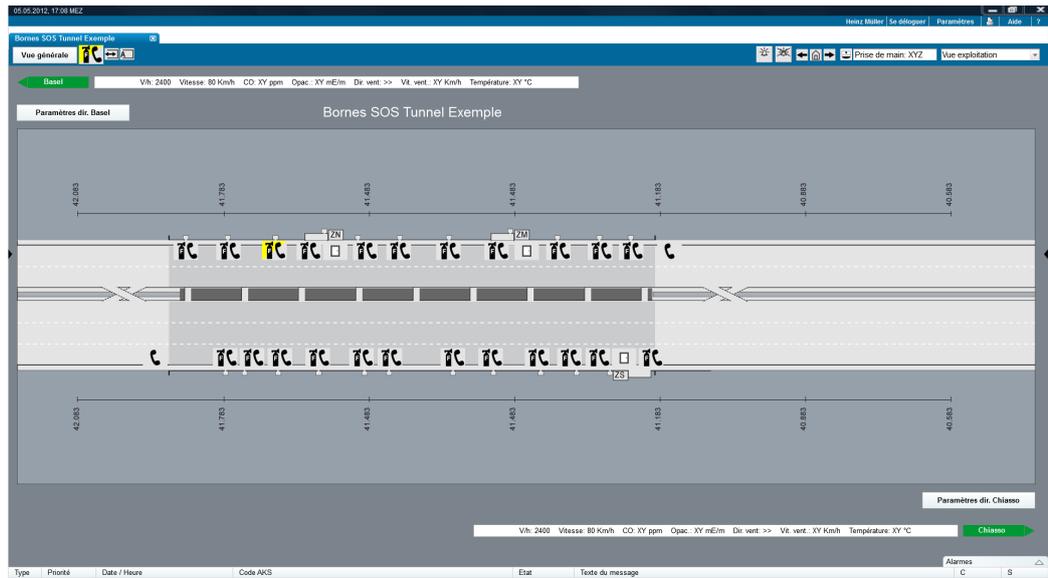


Fig. 6.31 Installation téléphonique de secours et armoires SOS, contenant un extincteur (section)

## 6.7 Installations auxiliaires

Voir le chapitre 6.5.3 « Installation Divers ».

## 7 Comportement dynamique et modes opératoires

Ce chapitre décrit les modes opératoires applicables à la commande des installations au niveau systèmes de tronçons

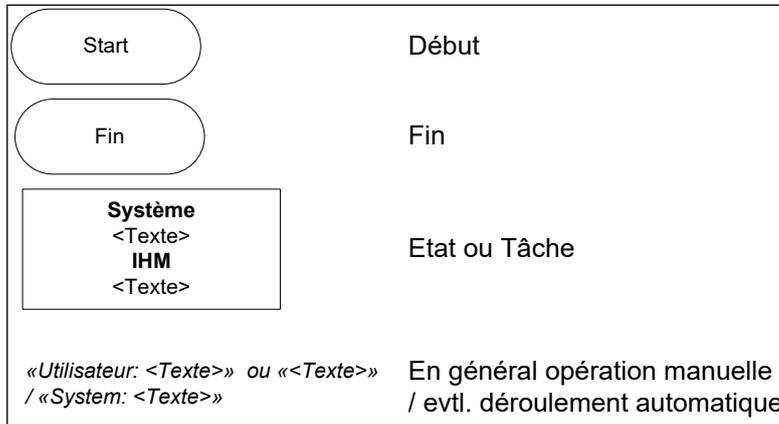


Fig. 7.1 Légende des modes opératoires présentés dans ce chapitre.

## 7.1 Niveau section

### 7.1.1 Zone alarme

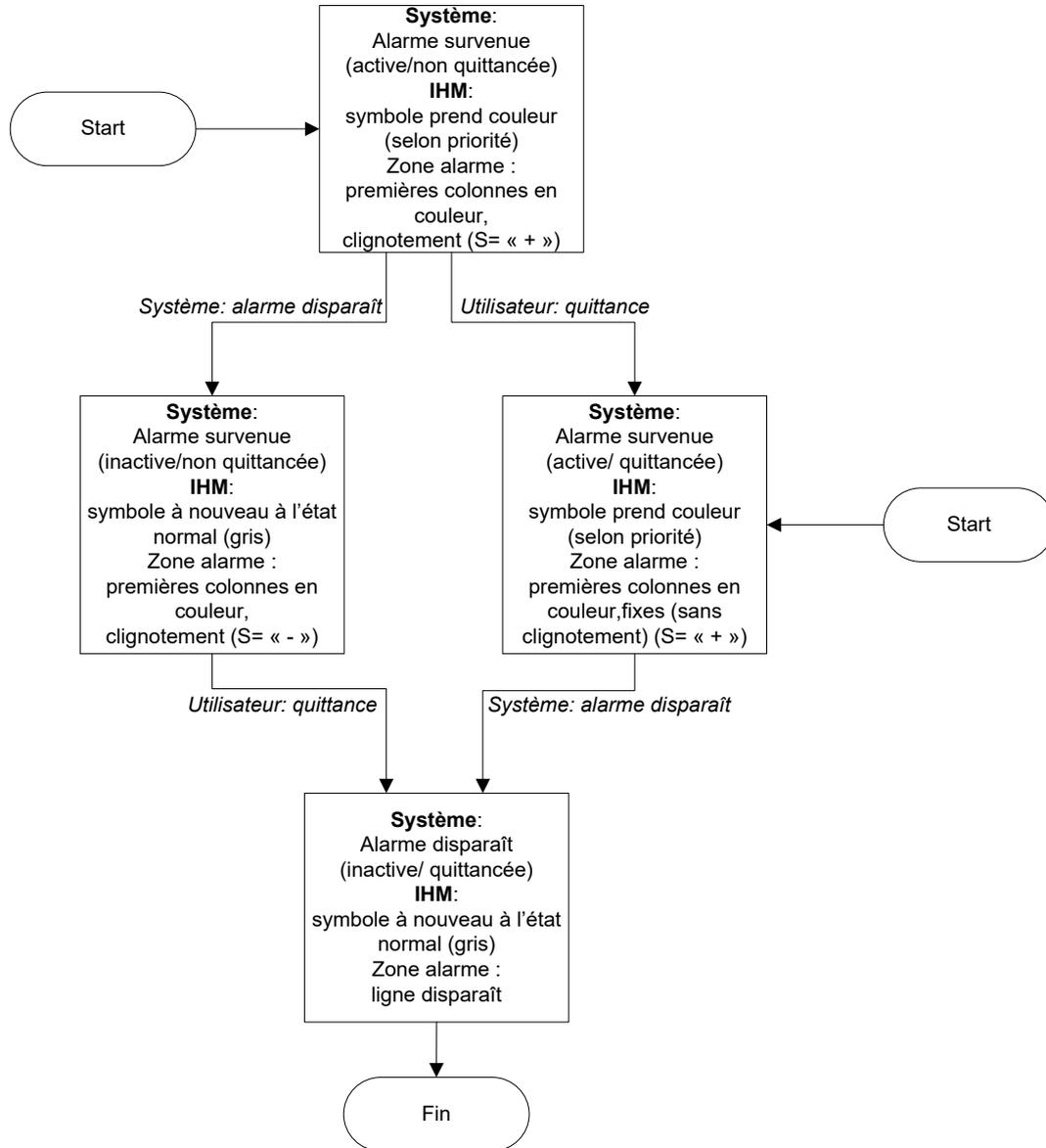


Fig. 7.2 Etats d'alarme (dans la zone alarme)

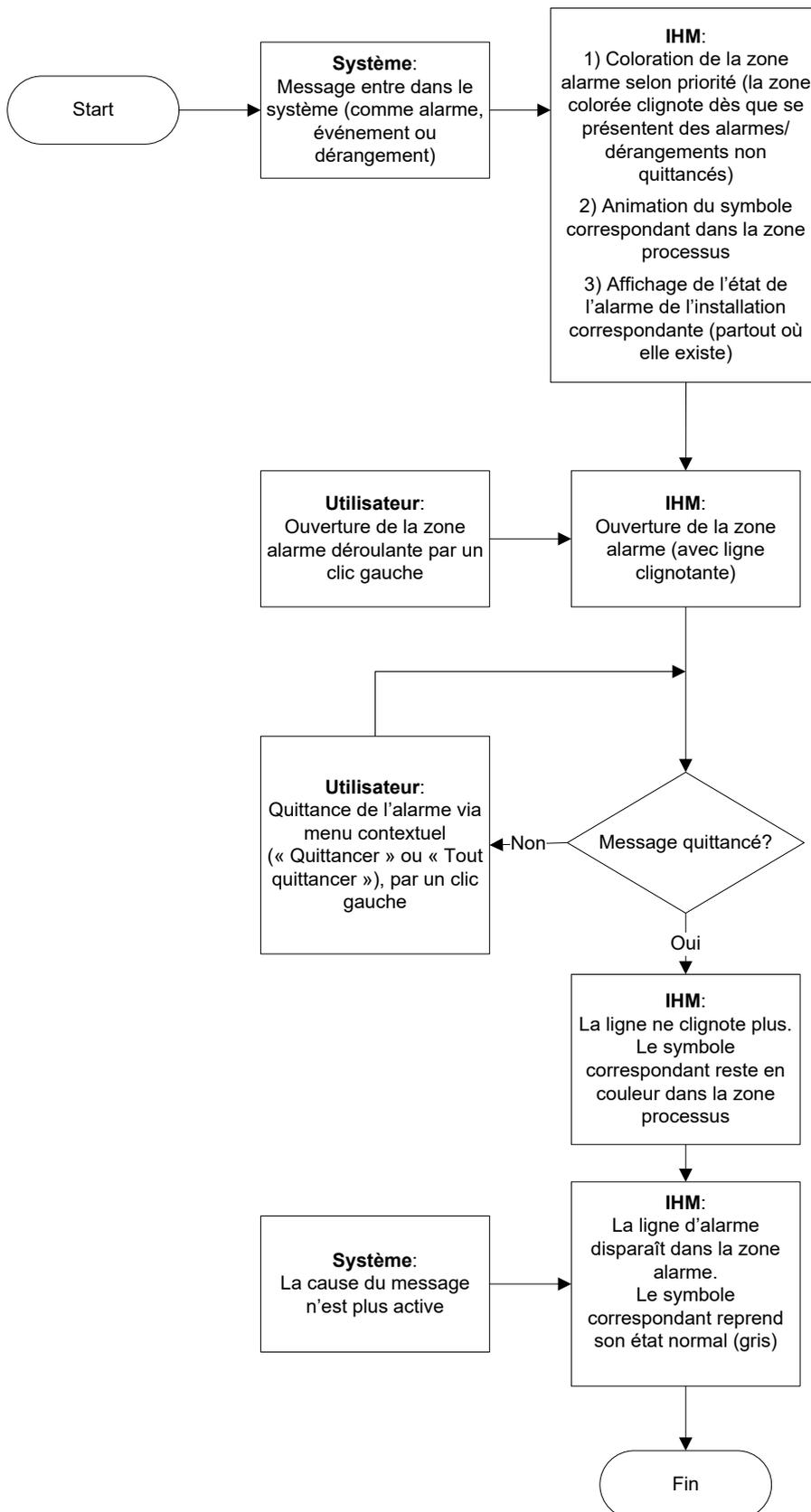


Fig. 7.3 Gestion d'une alarme avec quittance (dans la zone alarme)

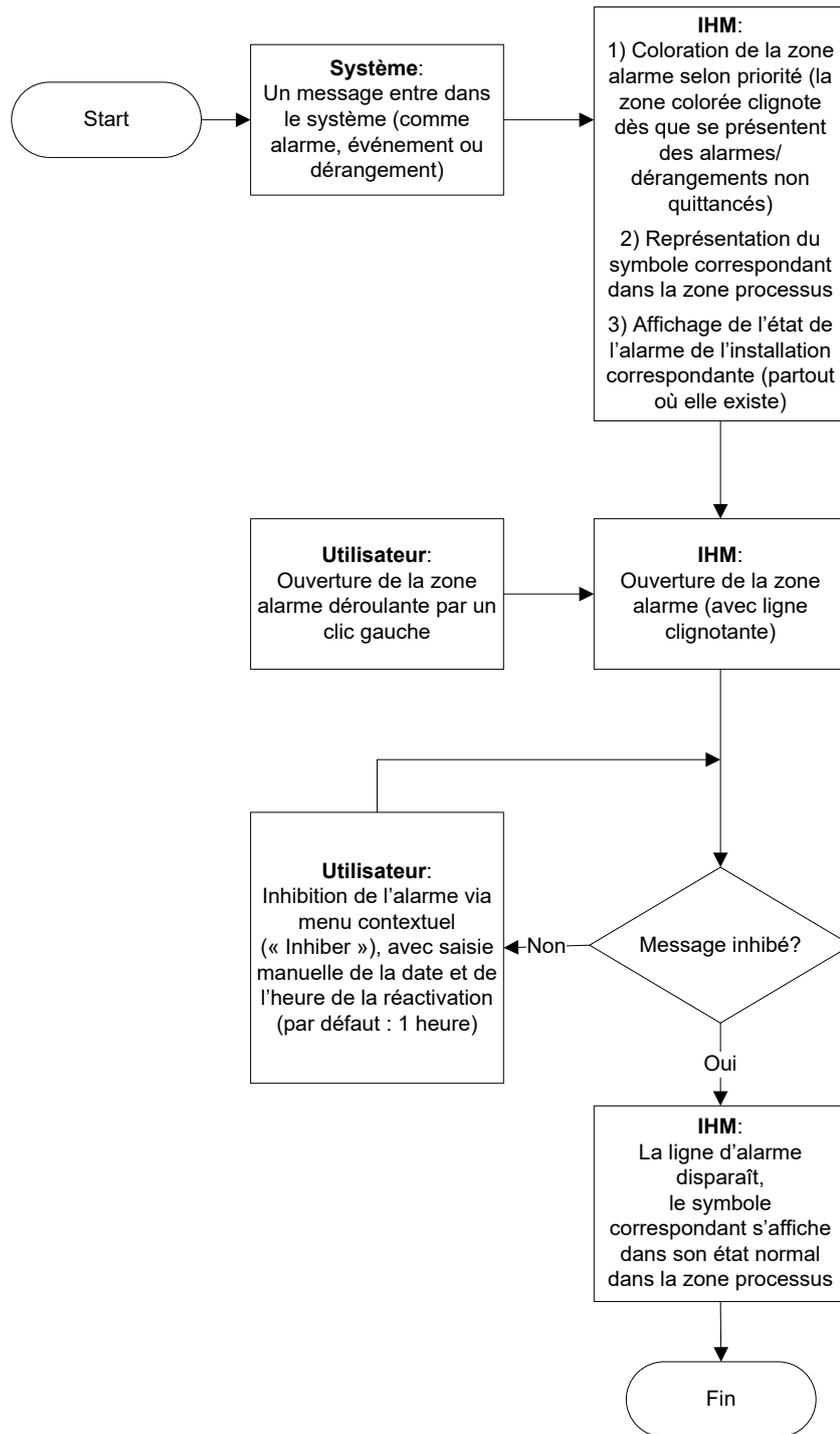


Fig. 7.4 Gestion d'une alarme avec inhibition (dans la zone alarme)

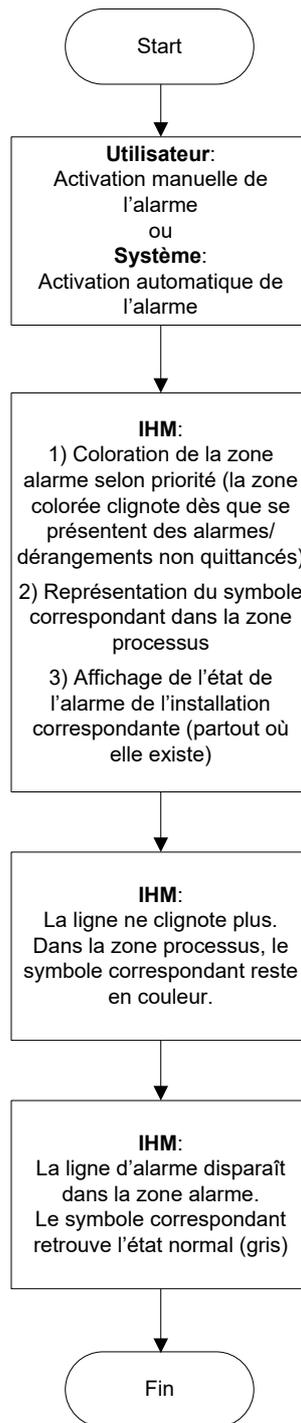


Fig. 7.5 Gestion d'une alarme avec réactivation (dans la zone alarme)

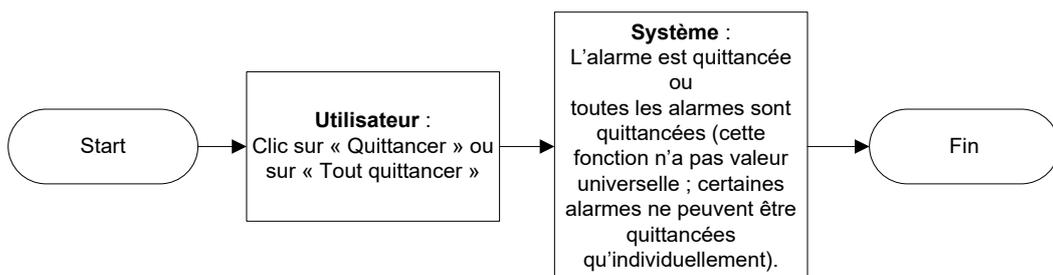


Fig. 7.6 Quittance dans la zone alarme (menu contextuel)

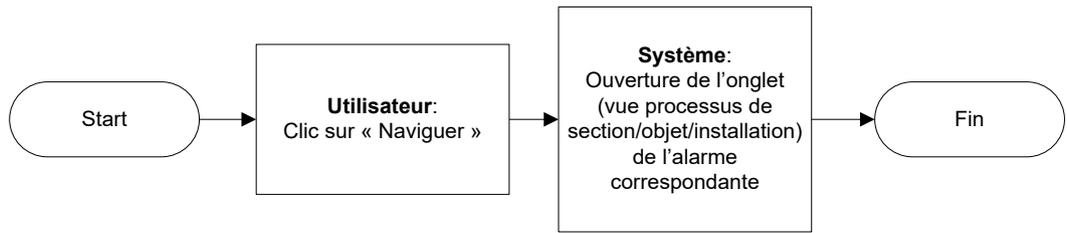


Fig. 7.7 Navigation dans la zone alarme (menu contextuel)

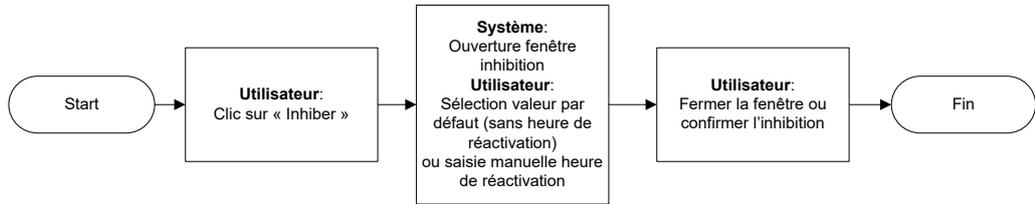


Fig. 7.8 Inhibition dans la zone alarme (menu contextuel)

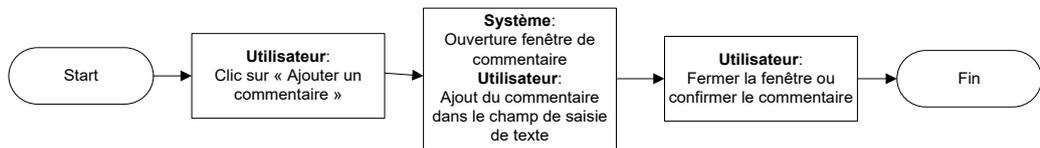


Fig. 7.9 Commentaire dans la zone alarme (menu contextuel)

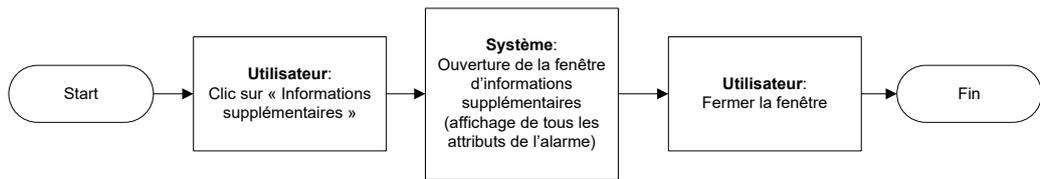


Fig. 7.10 Informations complémentaires dans la zone alarme (menu contextuel)

### 7.1.2 Commandes

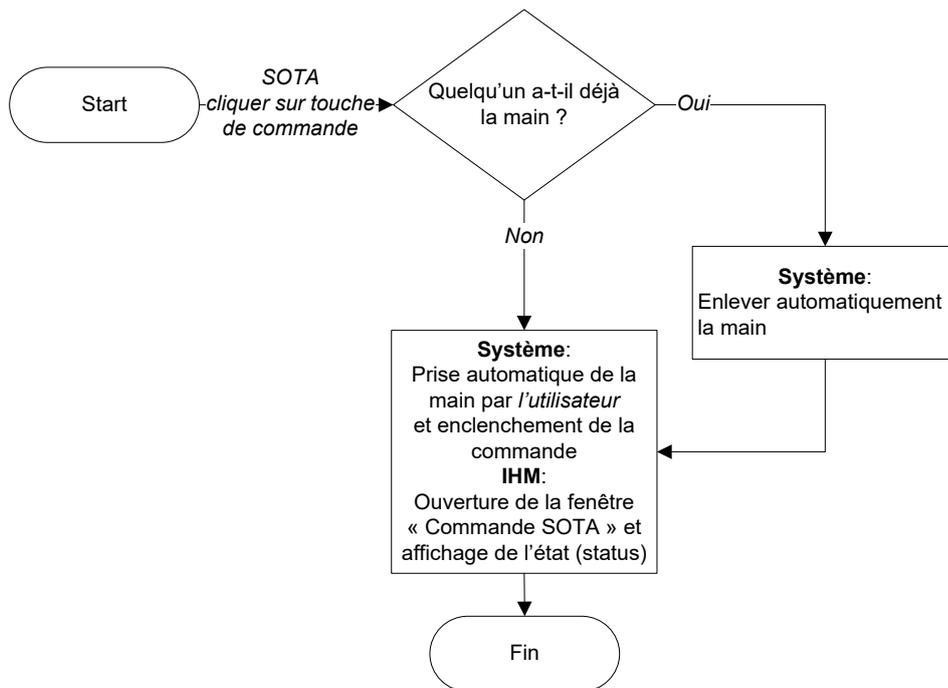


Fig. 7.11 Touches de commande d'urgence (SOTA)

### 7.1.3 Gestion générale de la main

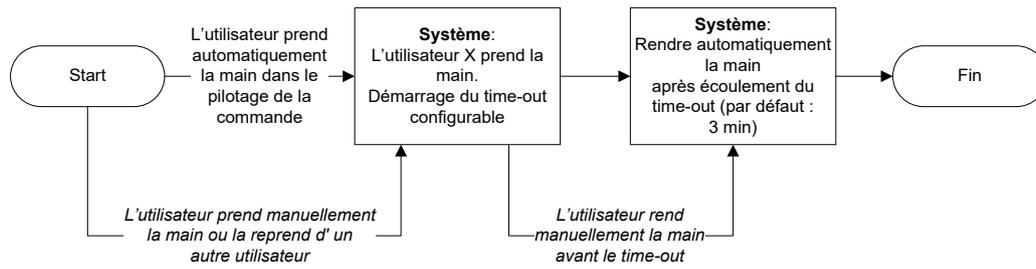


Fig. 7.12 Gestion de la main (section et EES, pas VL / rVL)

## 7.2 Niveau installation

### 7.2.1 Commandes standards

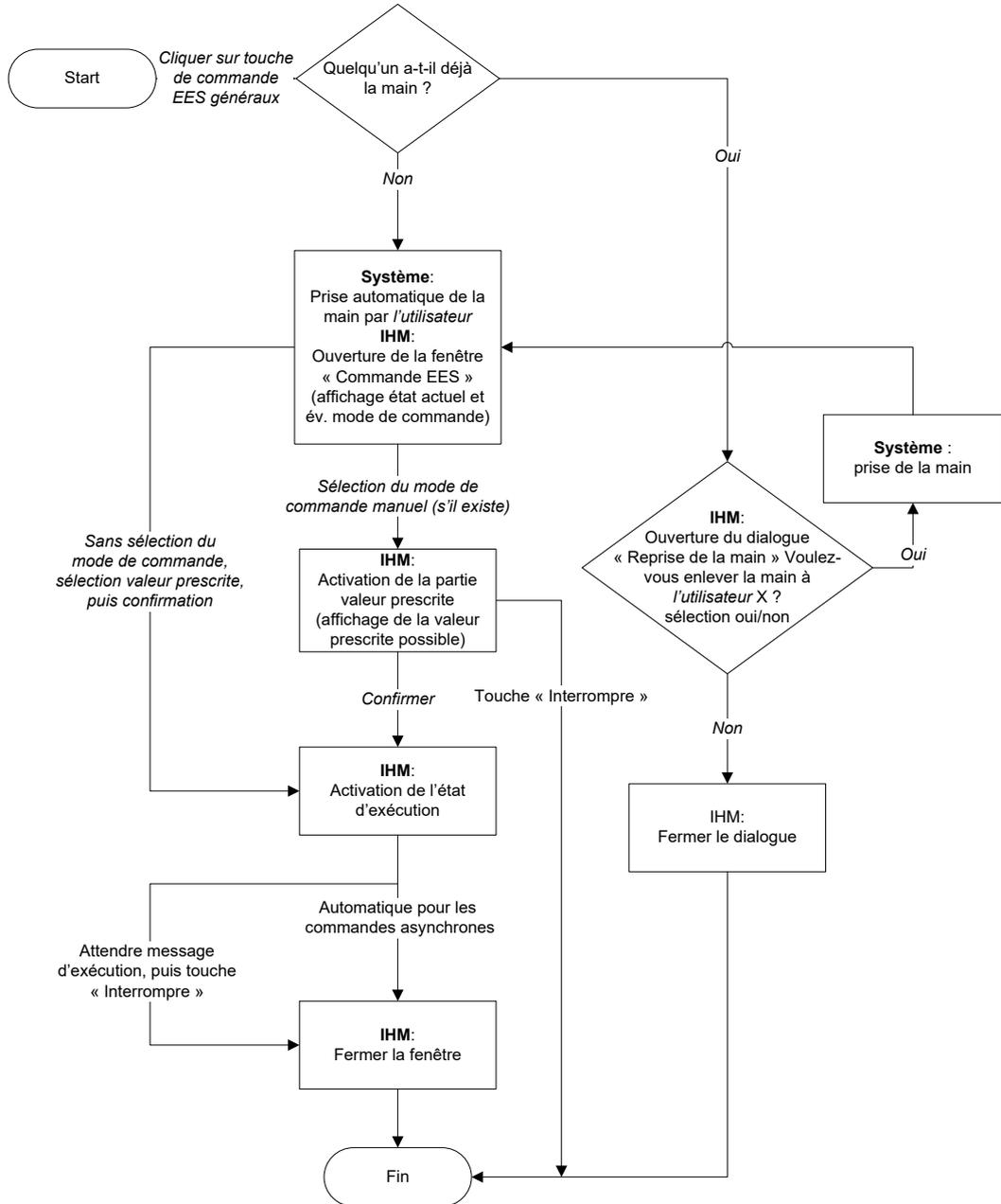


Fig. 7.13 Commandes standards (synchrone / asynchrone)

## 7.3 Niveau signalisation

### 7.3.1 Gestion trafic

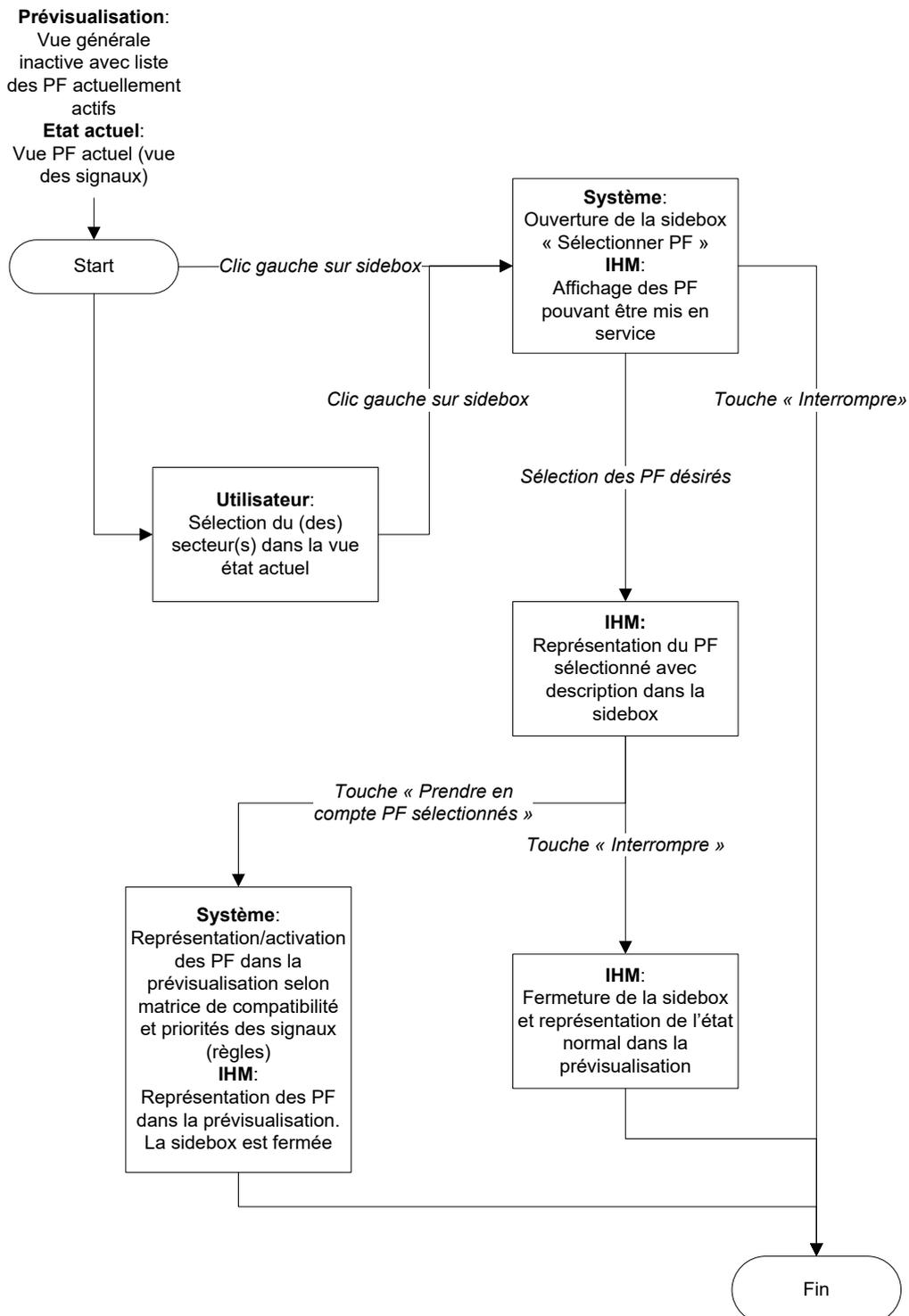


Fig. 7.14 Sélection d'un plan de feux (gestion trafic)

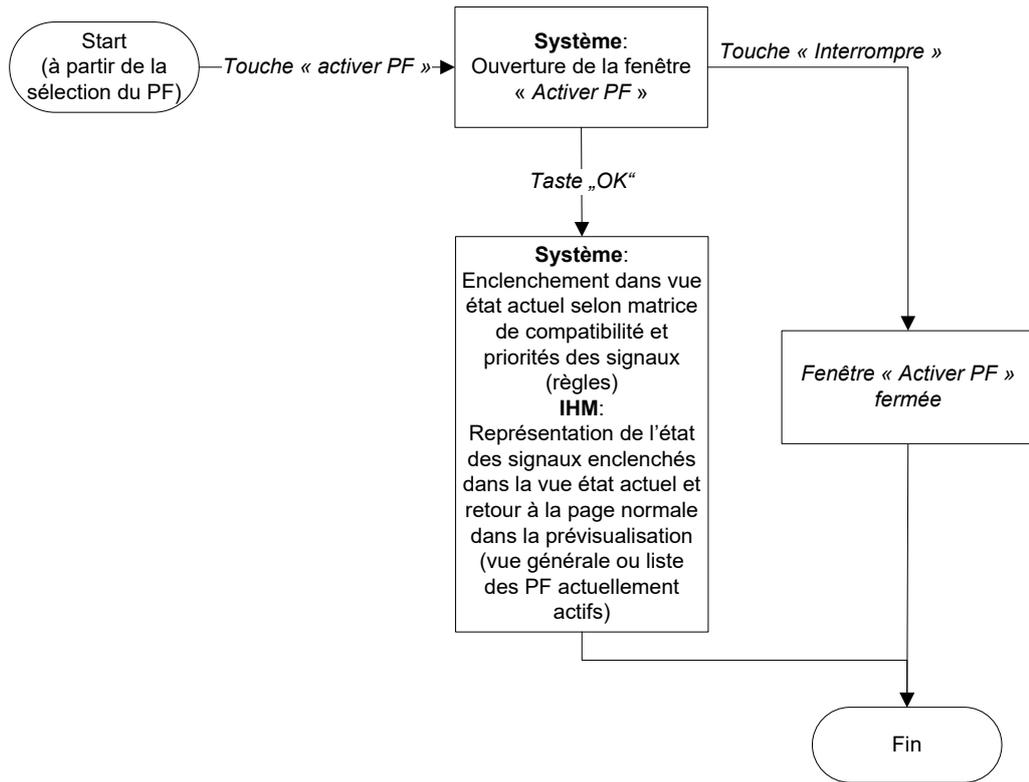


Fig. 7.15 Mise en service d'un plan de feux (gestion trafic)

**Prévisualisation:**  
 Vue générale inactive avec liste  
 des PF actuellement actifs  
**Etat actuel:**  
 Vue PF actuelle (vue des  
 signaux)

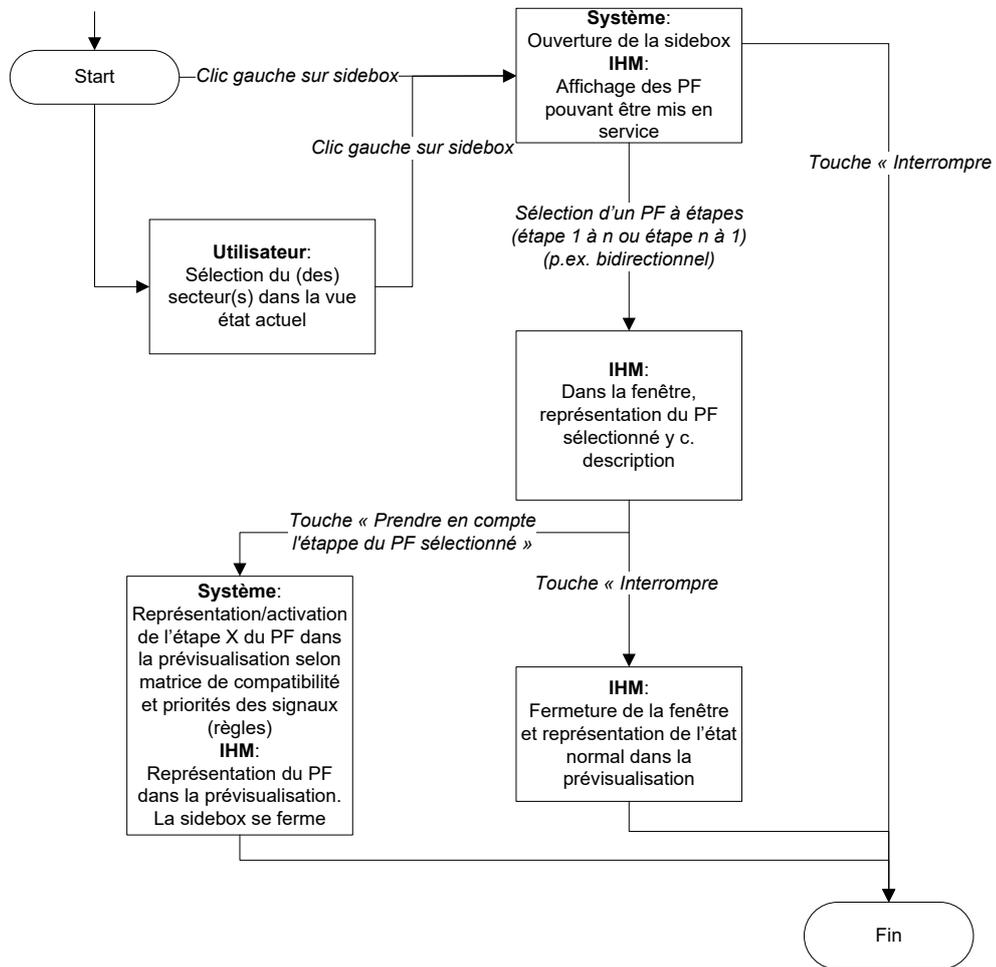


Fig. 7.16 Sélection d'un plan de feux à étapes (p.ex. trafic bidirectionnel)

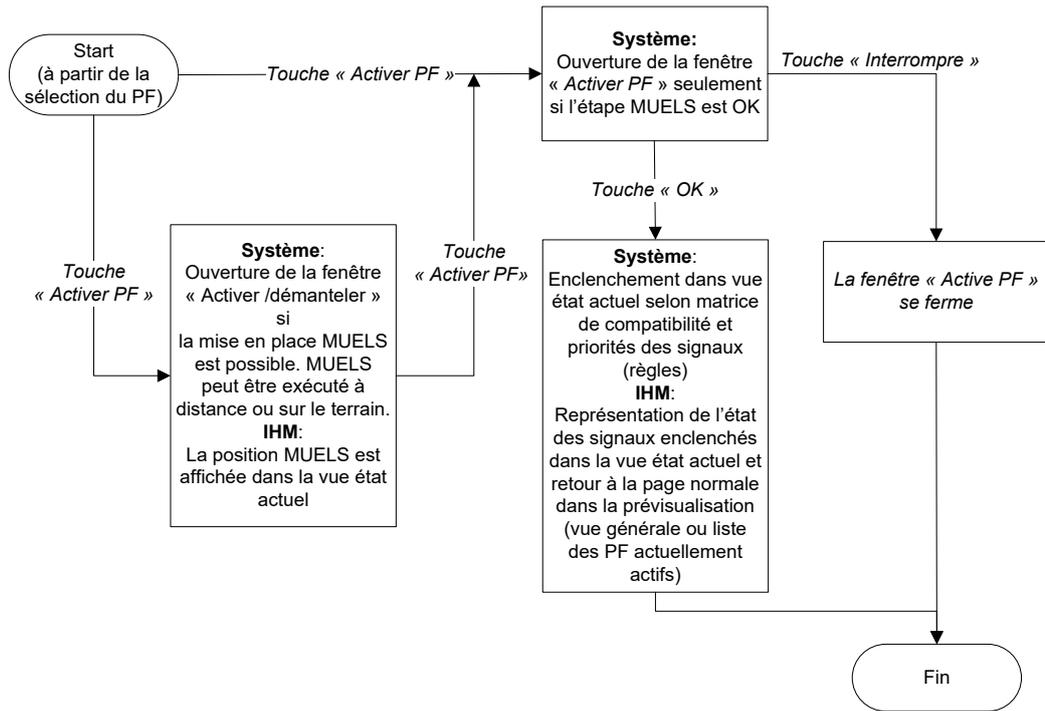


Fig. 7.17 Mise en service du plan de feu à étapes (p.ex. trafic bidirectionnel)

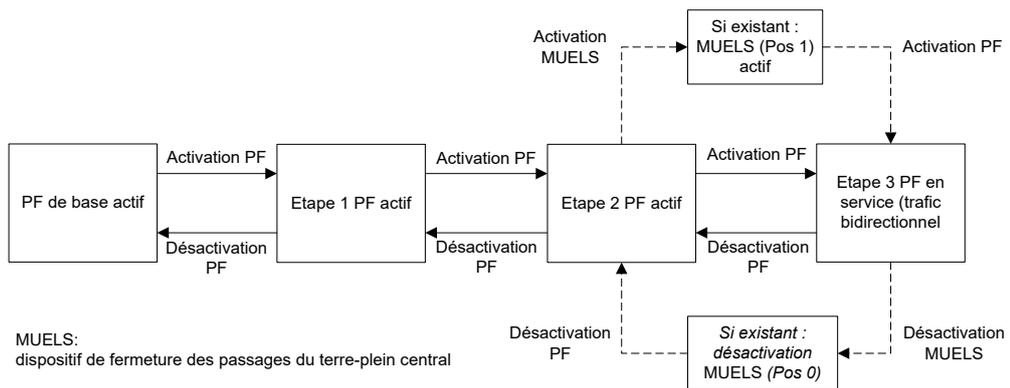


Fig. 7.18 Vue générale plan de feux (PF) à étapes, activation et désactivation (exemple avec ou sans MUELS)

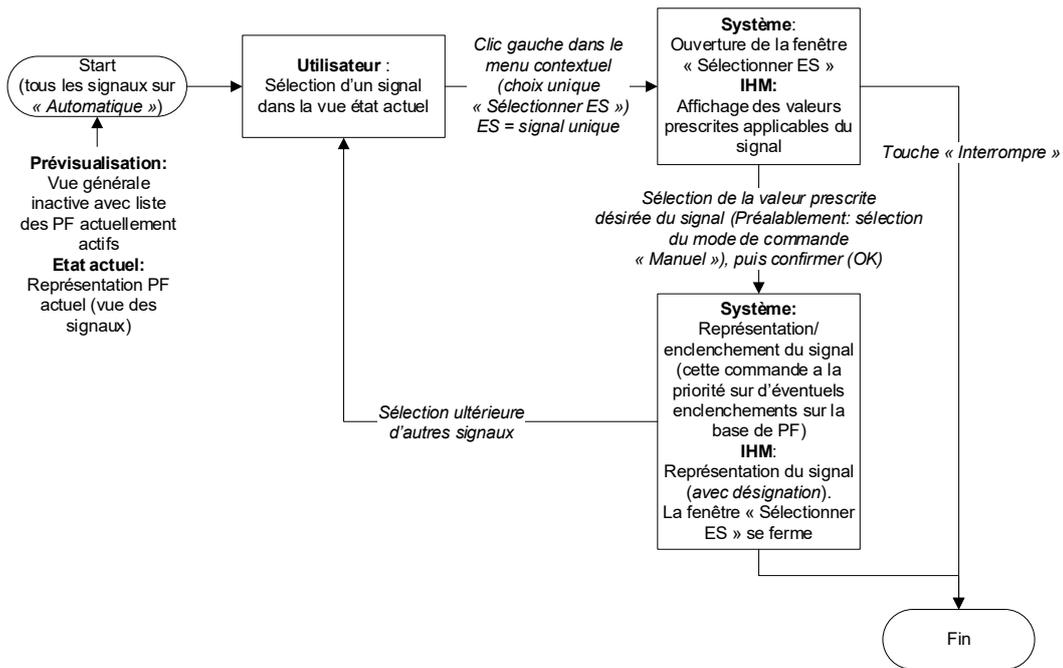


Fig. 7.19 Sélection de la commande de signaux individuels (à partir du mode de commande « Automatique »)

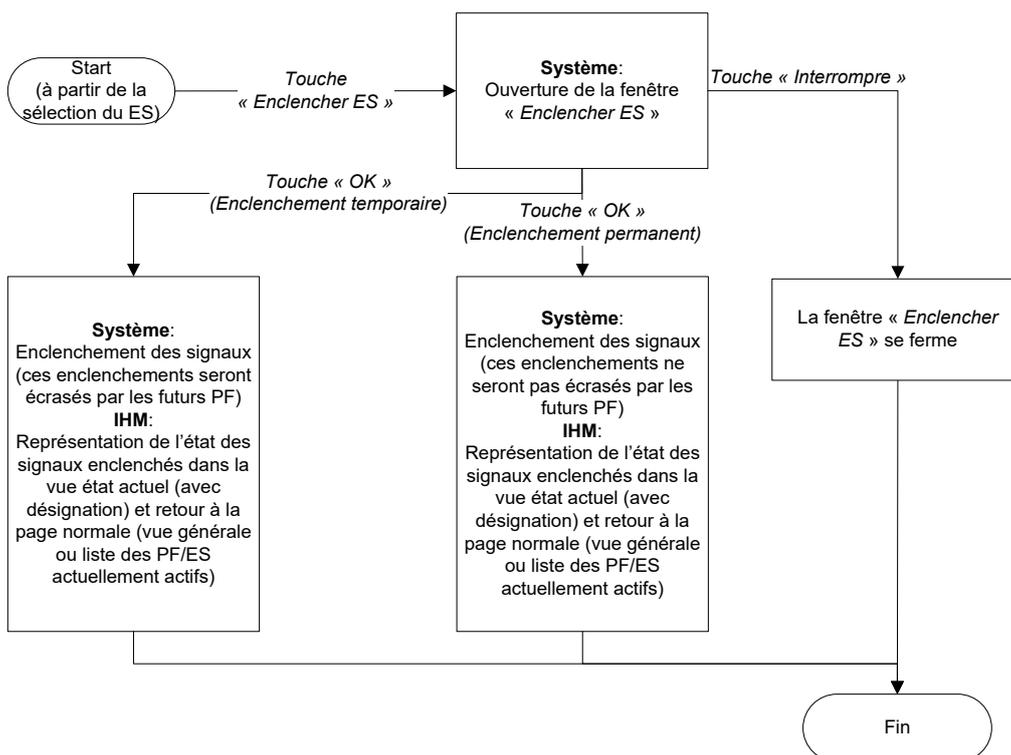


Fig. 7.20 Enclenchement de la commande de signaux individuels (à partir du mode de commande « Automatique »)

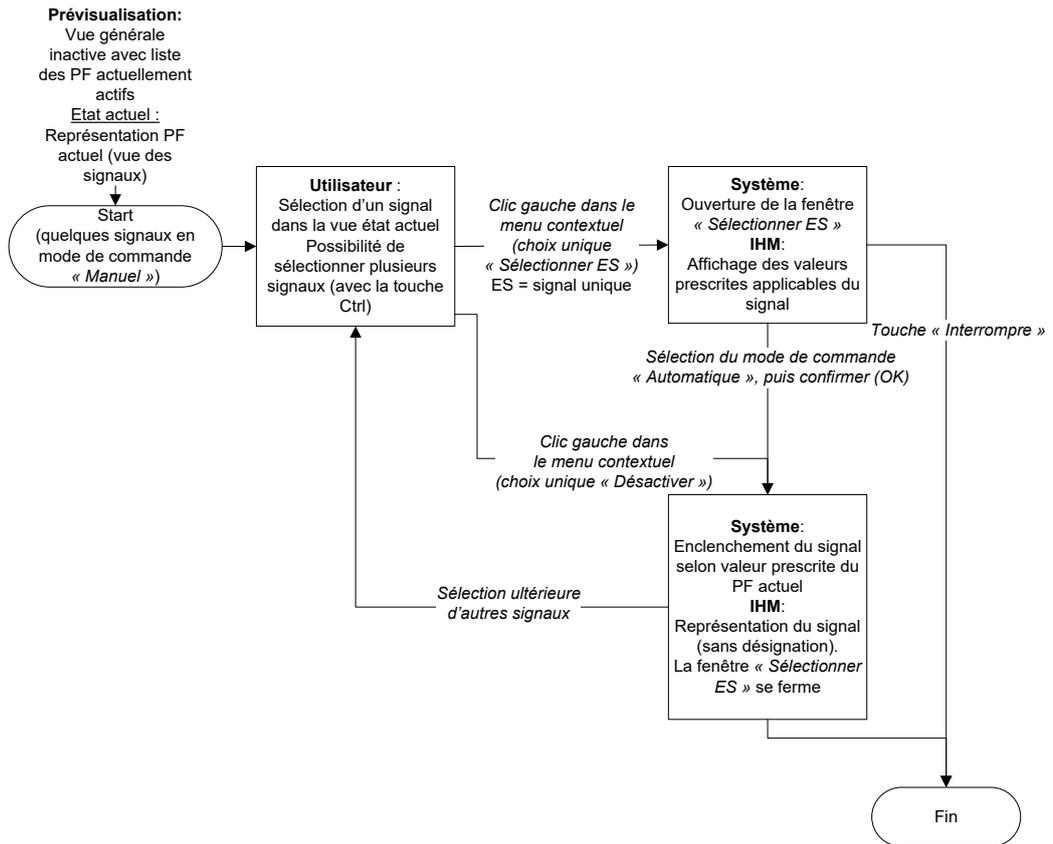


Fig. 7.21 Sélection de la commande de signaux individuels (à partir du mode de commande « Manuel »)

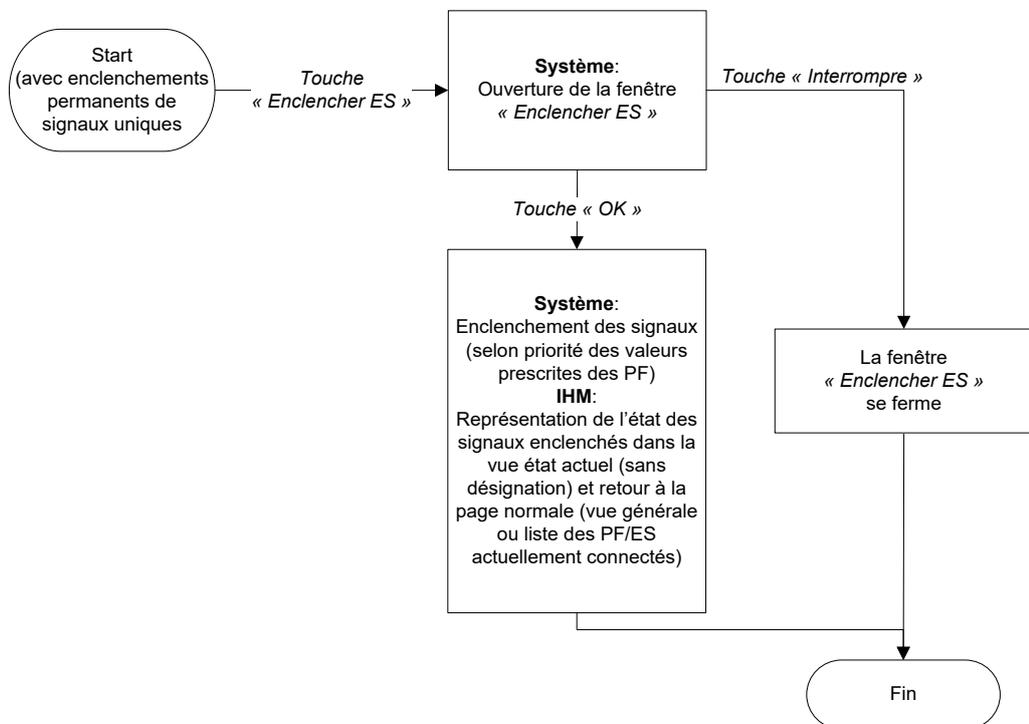


Fig. 7.22 Enclenchement de la commande de signaux individuels (à partir du mode de commande « Manuel »)

### 7.3.2 Gestion trafic régionale

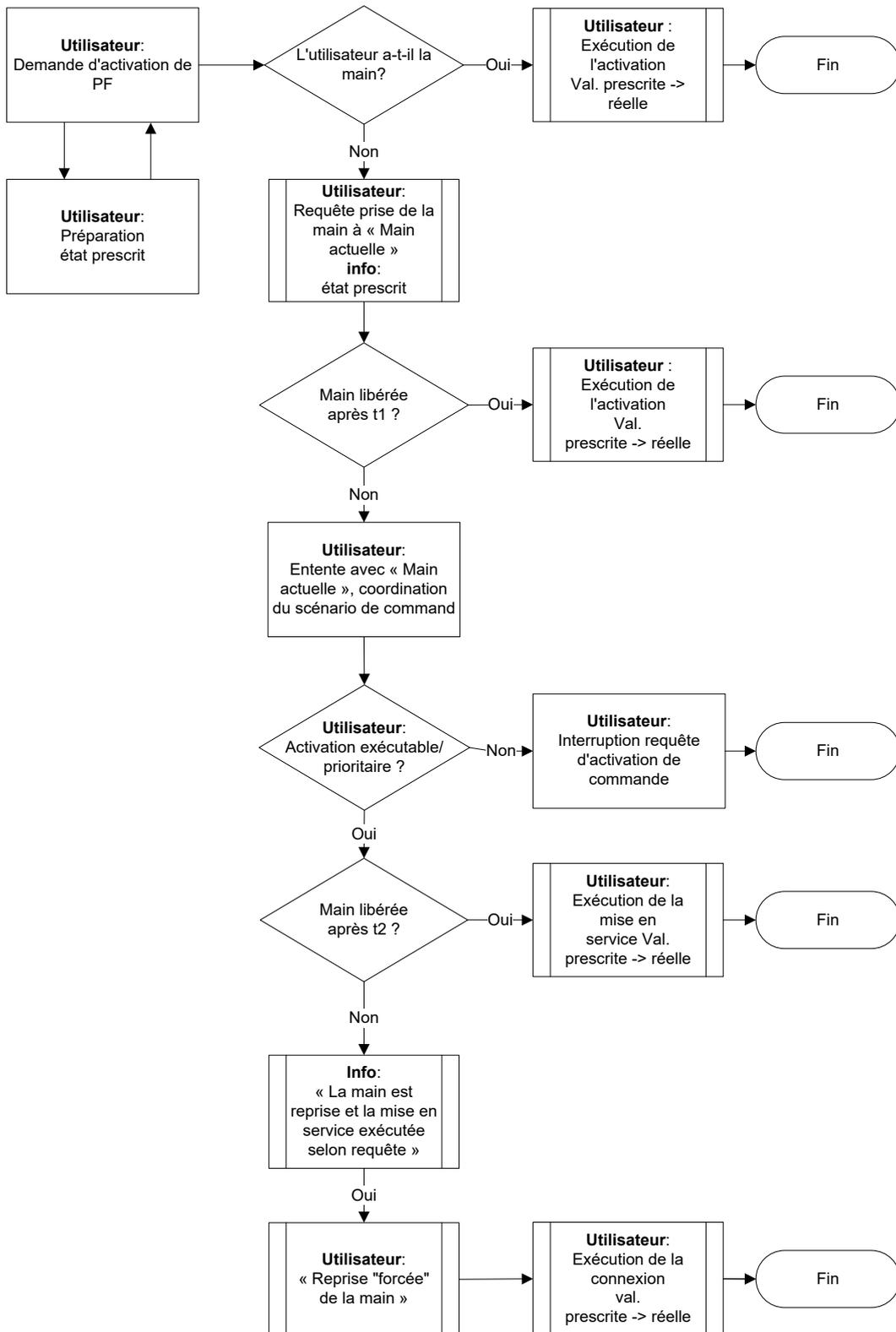


Fig. 7.23 Requête de commande avec reprise forcée de la main.

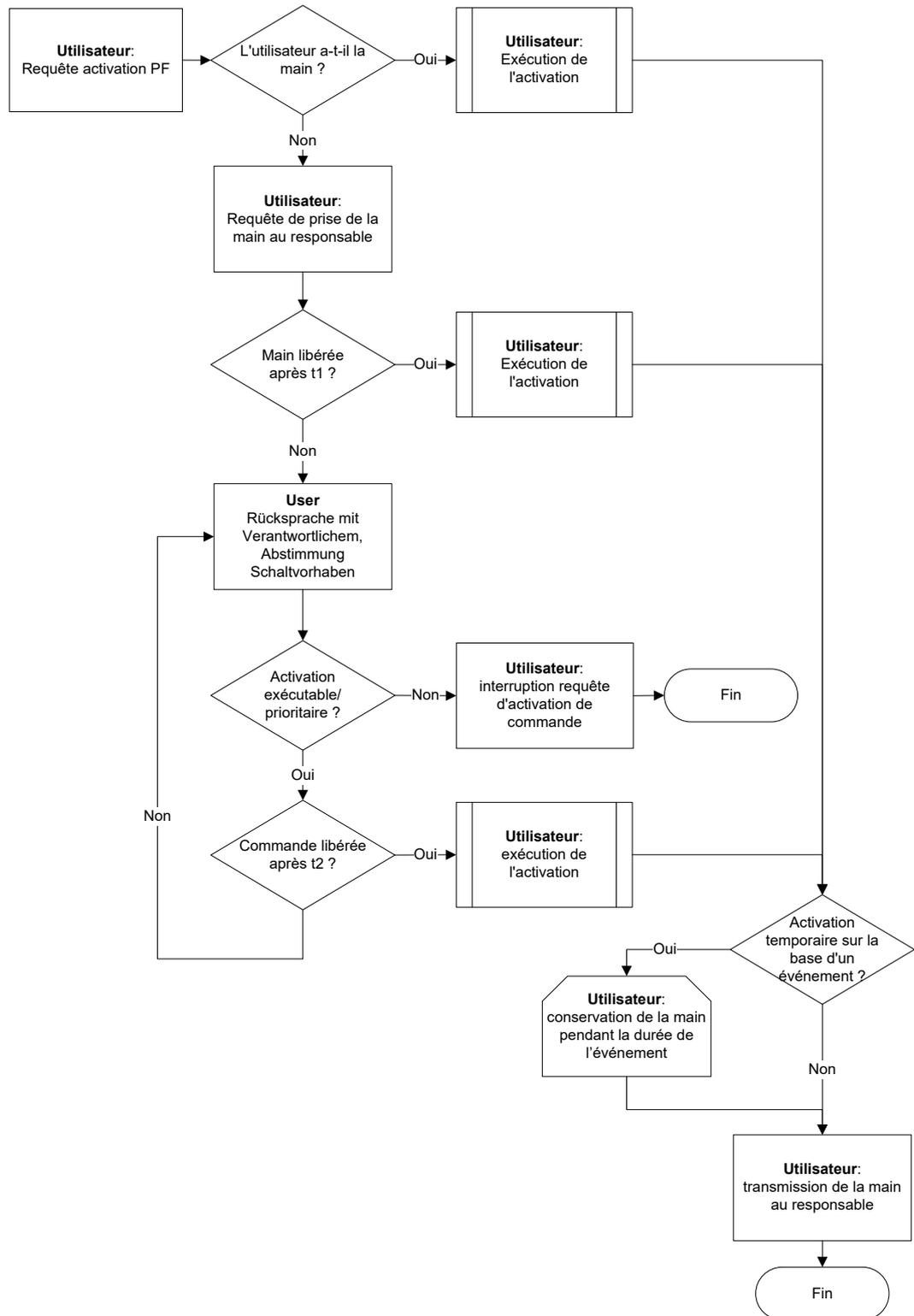


Fig. 7.24 Requête de commande sans prise de main forcée

# Glossaire

Terme (f/d)	Signification
Agrégat <i>Aggregat</i>	Échelon le plus bas représenté dans l'AKS. On y trouve en particulier les capteurs, les indicateurs, les plates-formes de commande de même que les types de conducteurs d'énergie et de signaux. Les composants des agrégats ne sont plus identifiés, mais peuvent être quantifiés dans une banque de données, pour autant que cela soit pertinent pour la maintenance.
AKS	Système d'identification des installations <i>Anlagekennzeichnungssystem</i> .
AKS-CH [4]	Système suisse d'identification des installations Nomenclature des équipements d'exploitation et de sécurité (EES) des routes nationales, uniformisée pour toute la Suisse. <i>Anlagekennzeichnungssystem Schweiz</i> .
Installation <i>Anlage</i>	Ensemble de parties d'installations appartenant à une des catégories actuellement utilisées par l'OFROU (distribution d'énergie, éclairage, ventilation, signalisation, installation de surveillance, communication & système de gestion, câblage, installation auxiliaire).
EES <i>BSA</i>	Équipements d'exploitation et de sécurité (EES). Équipement technique des routes nationales destinés à piloter et à surveiller l'exploitation et à garantir la sécurité du trafic.
CI	Corporate Identity
FA BM	application métier gestion de chantiers
FA POL	application métier tâches de police
FA UHB	application métier service d'entretien
UT <i>GE</i>	Unité territoriale.
SIG <i>GIS</i>	Système d'information géographique
GUI <i>IHM</i>	interface homme machine (Graphical User Interface)
LV	Voir « Conventions de prestations » ( <i>Leistungsvereinbarung</i> ).
MN95 <i>LV95</i>	Base de mensuration actuellement en vigueur pour la topographie suisse.
Localisation <i>Ortung</i>	Indication de données relatives à la détermination (approximative) de lieux sous la forme d'un objet de localisation ou comme structures de données décrivant le lieu comme un point, une ligne ou une surface à l'aide de systèmes de coordonnées.
Objet de localisation <i>Ortungsobjekt</i>	Zone identifiée par un nom et délimitée par la localisation.
Hiérarchie des objets de localisation <i>Ortungsobjekthierarchie</i>	Disposition des objets de localisation dans une arborescence. Les nœuds d'ordre supérieur constituent des objets de localisation qui contiennent en totalité les objets de localisation représentés par les nœuds d'ordre inférieur.
SA-CH	Architecture système Suisse
SRB <i>RBBS</i>	Système de repérage spatial de base. Dans MISTRA, système de coordonnées curviligne, servant au repérage de lieux proches des routes, et préétabli pour chaque axe routier.
Systèmes de tronçons <i>Streckensysteme</i>	serveur de gestion section (AR) et calculateur trafic (VL), équipement terrain
Partie d'installation <i>Teilanlage</i>	Une partie d'installation est un assemblage de composants formant un ensemble destiné à assurer une fonction (EN 61346-1). Une partie d'installation est l'ensemble des agrégats nécessaires pour satisfaire un besoin bien précis dans un périmètre d'influence donné.
Interdomaine en tunnel <i>Tunnelreflex</i>	Réaction automatique des installations d'EES d'un tunnel à un événement, selon un modèle de déroulement spécifique à l'événement.
VIS	système d'information sur le trafic

## Bibliographie

---

[1] Handbuch\_CD\_Bund\_7\_Deutsch\_Intranet.

---

### Directives de l'OFROU

---

[2] Office fédéral des routes OFROU, « **Structure et désignation des équipements d'exploitation et de sécurité (AKS-CH)** », Directive ASTRA 13013, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).

---

[3] Office fédéral des routes OFROU, « **Architecture des systèmes de commande et de gestion des équipements d'exploitation et de sécurité** », Directive ASTRA 13031, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).

---

[4] Office fédéral des routes OFROU, « **Plans de feux – Régulation du trafic** », Directive ASTRA 15010 (en allemand, version française en préparation), [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).

---

### Documentation de l'OFROU

---

[5] Office fédéral des routes OFROU, « **Charte IHM EES, partie 0: Bases générales** », Documentation ASTRA 83050, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).

---

[6] Office fédéral des routes OFROU, « **Charte IHM EES, partie 3: Bibliothèque de symboles** », Documentation ASTRA 83053, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).

---

## Liste des modifications

<b>Edition</b>	<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Modifications</b>
2016	1.10	31.05.2020	Diverses modifications et corrections suite à la publication de la première édition française, également : Les termes mode d'exploitation et mode de commande sont corrigés tout au long du document. Figures 2.14, 2.15 " Vue événements/trafic " : représentation de l'état de fonctionnement par des barres plus larges, représentation spécifique du trafic bidirectionnel. Révision du chapitre 3.4 Interdomaines (réflexes) Fig. 3.4 : Mode de fonctionnement "Test" ajouté Nouvelle structure du chapitre 6.
2016	1.00	01.02.2016	Entrée en vigueur de l'édition 2016 (version originale allemande).

