



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU

DOCUMENTATION

SYSTÈME DE GESTION GÉNÉRALE (UeLS-CH)

Exigences de base

Édition 2016 V1.10

ASTRA 83054

Impressum

Auteurs / groupe de travail

Jean-Paul Schnetz	(OFROU N-ST, présidence)
Eugen Fuchs	(OFROU N-ST)
Markus Glanzmann	(OFROU N-ST)
Felix Roth	(OFROU N-ST)
Robert Hämmerli	(OFROU I-F4-EP)
Olivier Demont	(OFROU I-FU)
Günter Hofer	(OFROU I-FU)
Martin Wyss	(OFROU I-B)
Stephen Lingwood	(Amstein + Walthert Progress AG)
Daniel Rieke	(Amstein + Walthert Progress AG, élaboration)

Traduction	(version originale en allemand)
Services linguistiques OFROU	(traduction française et traduction italienne)
Francis Dousse	(Lombardi SA)

Editeur

Office fédéral des routes OFROU
Division de 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

© OFROU 2016

Reproduction à usage non commercial autorisée avec indication de la source

Table des matières

Impressum	2
1 Introduction	5
1.1 Structure	5
1.2 Objectifs	5
1.3 Intention.....	6
1.4 Champ d'application.....	6
1.5 Destinataires	6
1.6 Entrée en vigueur et modifications.....	6
2 Périmètre.....	7
2.1 Fonctions.....	7
2.2 Eléments régionaux	8
2.3 Délimitation.....	8
3 Variantes	9
3.1 Aperçu	9
3.2 Variante 1 : Nouveau BL et nouveau AR	9
3.3 Variante 2 : Nouveau BL, AR existant	9
3.4 Migration.....	9
4 Gestion des utilisateurs	11
4.1 Groupes d'utilisateurs	11
4.2 Droit d'accès.....	11
4.2.1 Compétence technique : « types EES »	11
4.2.2 Domaine de supervision.....	11
4.2.3 Limitation par groupe d'utilisateur	12
4.3 Configuration	12
4.3.1 Administrateur de système.....	12
4.4 Authentification et autorisation	12
4.4.1 Sécurité informatique	13
4.4.2 Identification unique (Single Sign-On)	13
4.4.3 Autorisation sur l'AR.....	13
4.4.4 Autorisation sur l'AS	13
4.4.5 Traçabilité (Logging)	13
4.5 Gestion accès à distance	13
5 Présentation à l'utilisateur	14
5.1 Affichage	14
5.1.1 Liste d'alarme.....	14
5.1.2 HTML5 et compatibilité du navigateur / Intégration WEB des EES	14
5.1.3 Présentation graphique	15
5.1.4 Mise à jour dynamique et temps de réaction	15
5.2 Vues dans l'UeLS-CH	15
5.2.1 L'état des vues	16
5.2.2 Images des systèmes de commandes d'installation.....	17
5.3 Fonction d'utilisation.....	17
5.3.1 Prise de main	17
5.3.2 Navigation	17
5.4 Multilinguisme.....	17
6 Commande et supervision des EES.....	18
6.1 Commande et supervision par l'opérateur	18
6.1.1 Commande et supervision des installations.....	18
6.1.2 Gestion et supervision du trafic.....	19
6.2 Coordination de sections (étendue)	19

6.2.1	Plans de feux / scénarii	19
6.2.2	Autonomie des sections EES	19
6.2.3	Matrice de coordination entre AR	19
6.2.4	UeLS-UeLS	19
6.2.5	UeLS-SAE	20
6.3	Modes d'exploitation	20
6.4	Modes de commande	20
7	Traitement des messages	21
7.1	Responsabilité de commandement	21
7.2	Quittance.....	21
7.3	Remise à l'état initial	21
7.4	Inhibition.....	22
7.5	Messages de synthèse	22
7.6	Commentaires aux messages (interne à l'UeLS)	22
8	Stockage des données	23
8.1	Liste des messages (historique)	23
8.2	Journal d'exploitation	23
8.3	Journal de bord	23
8.4	Reporting.....	23
8.4.1	Filtrage pour vue message	23
8.4.2	Exploitation des données.....	24
8.5	Gestion des données	24
8.6	Archivage	25
8.6.1	Screenshot.....	25
8.6.2	Archivage à long terme	25
8.6.3	Recherche dans l'archive.....	25
8.6.4	Sauvegarde et restauration.....	26
9	Ingénierie de systèmes et exploitation	27
9.1	Conception modulaire	27
9.2	Extensibilité	27
9.3	Indépendance de la plate-forme	27
9.4	Virtualisation	27
9.5	Disponibilité du système	27
9.6	Maintenance des systèmes	27
9.7	Formation	27
9.8	Fonction d'aide (manuel électronique).....	28
10	Interfaces	29
10.1	Interface des points de données.....	29
10.2	Interfaces avec les réseaux de communication.....	29
10.3	Interfaces à l'alimentation électrique	29
11	Systèmes périphériques	30
11.1	Dispositif acoustique et optique dans la centrale	30
11.2	Alerte de l'entretien courant pendant le service de piquet.....	30
12	Processus d'intégration pour les nouveaux systèmes EES	31
12.1	Intégration et environnement de test	31
12.2	Ordinateur de test	31
	Glossaire.....	32
	Bibliographie	33
	Liste des modifications	35

1 Introduction

1.1 Structure

La présente documentation décrit les fonctions et les exigences de base pour la réalisation du système de gestion générale (UeLS) sur les routes nationales (RN) en Suisse. Le présent document doit être pris en considération en lien avec les documents [2], [3], [4], [6], [8], [9], [10].

Avec UeLS-CH, une étape intermédiaire est introduite pour la mise en œuvre du système d'architecture de commande et de gestion des EES en conformité avec la directive ASTRA 13031. En plus, le composant « serveur de gestion générale » est également introduit au niveau management.

Avec la présente documentation, l'Office fédérale des routes (OFROU) réalise une standardisation, respectivement une uniformisation des projets UeLS. La standardisation des systèmes de gestion généraux traite de l'architecture système des EES, les fonctions des différents systèmes, des interfaces de système et de l'interface utilisateur (IHM).

Pour établir l'interopérabilité, les différentes parties d'un UeLS nécessitent un protocole de communication de données et un modèle d'information uniforme.

La présente documentation définit les exigences de base pour les UeLS-CH. L'auteur du projet EES décrit les exigences spécifiques au projet dans la partie 2 et les complète intégralement avec la partie 3 des documents de soumission.

La structure de la documentation et les sujets correspondant sont représentés dans la Fig. 1.1 :

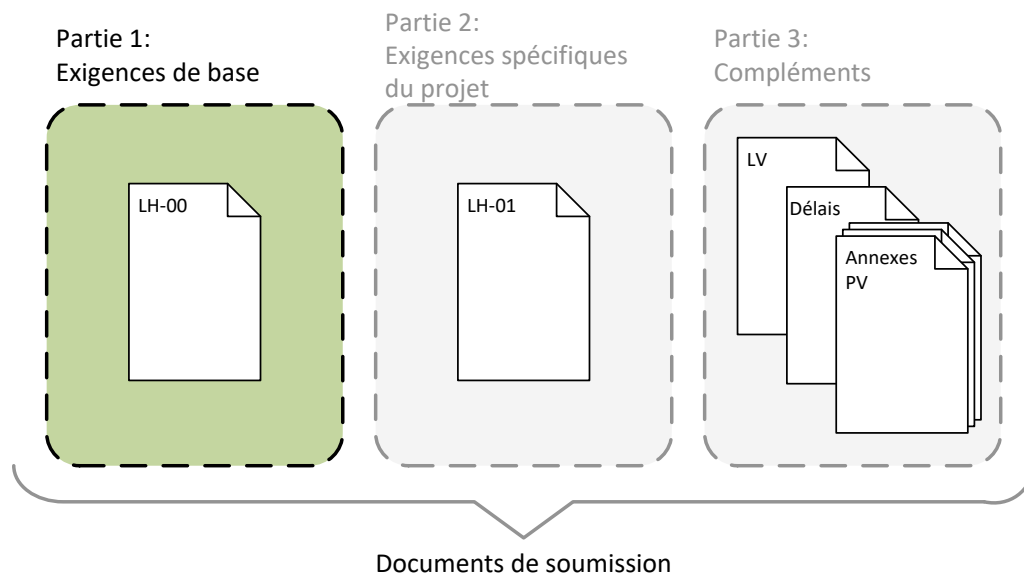


Fig. 1.1 documents pour la soumission UeLS-CH

1.2 Objectifs

Les exigences de base doivent uniformiser les fonctionnalités et la qualité du système, et non le matériel et le logiciel.

Avec la mise en œuvre d'UeLS-CH conformément à la présente documentation, les objectifs suivants sont atteints :

- réalisation d'une architecture unifiée grâce aux spécifications clairement définies ;
- uniformisation dans la mise en œuvre ;
- réduction des investissements et coûts d'exploitation.

Dans le cadre de ces exigences, les objectifs du système sont les suivants :

- le fonctionnement uniforme des systèmes et compatibilité des éléments du système ;
- l'uniformisation des interfaces de système et fonctionnalités à l'échelle Suisse ;
- des composants uniformisés grâce à des exigences architecturales claires ;
- la modularité, l'évolutivité ;
- l'utilisation uniforme grâce à des interfaces utilisateur uniformes.

1.3 Intention

Avec la réalisation d'UeLS-CH, tous les systèmes sont prêts pour leur migration future dans le système d'architecture conforme à la directive ASTRA 13031 [4]. La figure suivante montre une vue d'ensemble de la procédure :

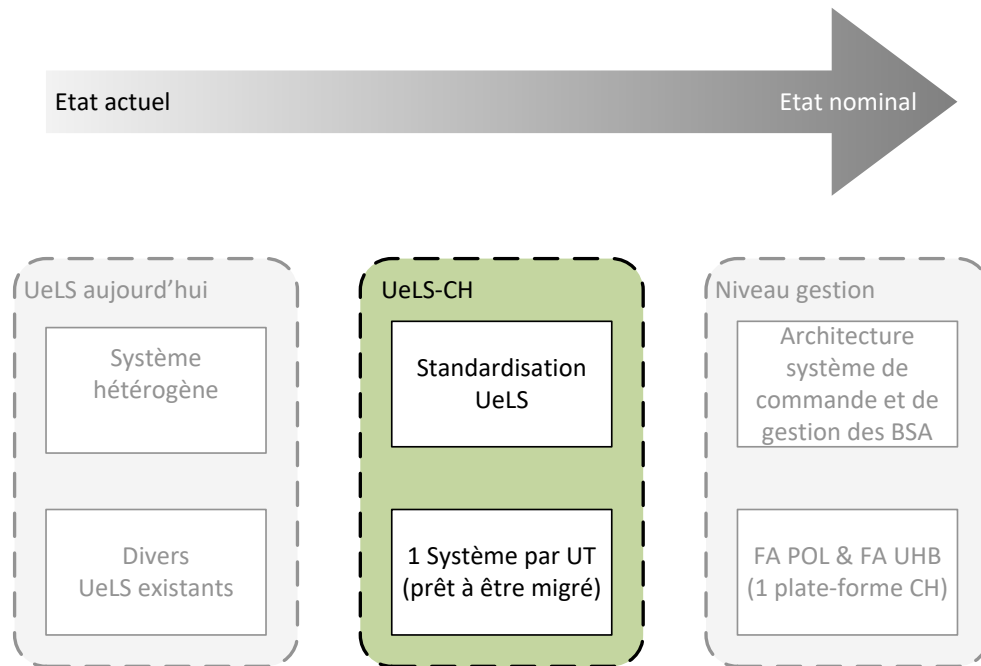


Fig. 1.2 feuille de route des projets UeLS

1.4 Champ d'application

Les exigences de base s'appliquent à la réalisation et donc au remplacement des UeLS pour l'OFROU.

Les exigences complémentaires sont définies dans la partie 2, spécifique à chaque projet.

1.5 Destinataires

Le présent document s'adresse aux réalisateurs et constructeurs d'UeLS et aux fournisseurs de commandes d'installation.

1.6 Entrée en vigueur et modifications

La présente documentation entre en vigueur le 01.12.2016. La Liste des modifications se trouve à la page 35.

2 Périmètre

Les UeLS-CH soutiennent les utilisateurs des équipements d'exploitation et de sécurité pour la supervision, la gestion du trafic et de l'infrastructure de transport. La réalisation et l'exploitation d'UeLS-CH doivent être basées sur ces objectifs.

L'UeLS-CH a pour périmètre le serveur de gestion générale (BL) et les serveurs de gestion de section (AR). Géographiquement, le périmètre d'activité d'un UeLS-CH s'étend sur une unité territoriale.

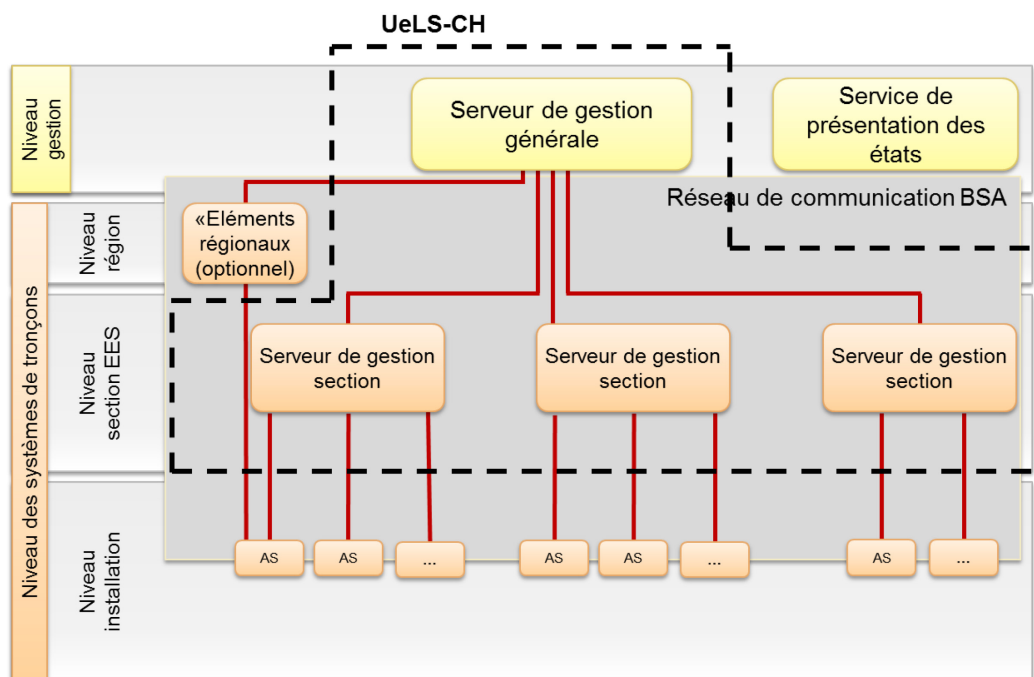


Fig. 2.1 Périmètre d'un UeLS-CH

2.1 Fonctions

Ci-dessous un aperçu des fonctions essentielles. Dans les sous-chapitres concernés est indiqué en détail, si l'exigence s'applique pour le BL et / ou l'AR.

Fig. 2.2 Aperçu des fonctions

Fonction	BL	AR	(AS)
Gestion des utilisateurs			
Groupes d'utilisateurs	x		
Droit d'accès	x	x	
Configuration	x		
Authentification et autorisation	x	x	x
Gestion accès à distance	x	x	x
Présentation à l'utilisateur			
Affichage	x	x	
Vues dans l'UeLS-CH	x	x	
Fonction d'utilisation	x	x	
Multilinguisme	x	x	
Commande et supervision des EES			
Commande et supervision par l'opérateur	x	x	
Prise de main		x	x
Coordination de sections (étendue)	(x)	(x)	
Modes d'exploitation		x	x
Modes de commande		x	

Fig. 2.2 Aperçu des fonctions

Fonction	BL	AR	(AS)
Traitement des messages			
Quittance	x	x	
Remise à l'état initial			x
Inhibition			x
Messages	x	x	
Commentaires aux messages (interne à l'UeLS)	x		
Stockage des données			
Liste des messages (historique)	x	x	
Journal d'exploitation	x		
Journal de bord			
Reporting	x	x	
Gestion des données	x	x	
Archivage	x	(x)	

2.2 Eléments régionaux

Les éléments régionaux conformes à la directive ASTRA 13031 [4] ne font pas partie de l'UeLS-CH. Parmi les éléments régionaux on trouve :

- Le Network Management system (NMS) ;
- Le Système de gestion vidéo (VMS) ;
- Gestion du trafic régionale ;
- Téléphonie de secours ;
- Etc.

Les éléments régionaux sont intégrés comme les serveurs de gestion section au moyen de points de données et de vues sous Browser.

L'UeLS-CH met à disposition l'infrastructure de présentation des images du VMS (Video-on-Desktop).

2.3 Délimitation

Les commandes d'installation sont également présentes dans les illustrations de l'architecture, mais celles-ci sont en dehors du périmètre de l'architecture des UeLS-CH. Les caractéristiques des commandes d'installation sont définies et intégrées conformément à la directive ASTRA 13031 [4].

Les fonctions de commande d'installation AS énumérés dans la présente documentation sont indiquées à des fins de compréhension. Ils ne sont pas normatifs pour la planification des AS.

3 Variantes

3.1 Aperçu

Ce chapitre décrit les variantes de mise en œuvre recommandées du système d'architecture des UeLS-CH. La mise en œuvre dépend de l'état actuel spécifique du projet, des systèmes et des définitions de projets existants. Elle peut être une combinaison des deux variantes.

Dans le diagramme suivant, par simplicité, chaque élément pertinent est représenté qu'une seule fois. La notation « 1...x » indique sa multiplicité.

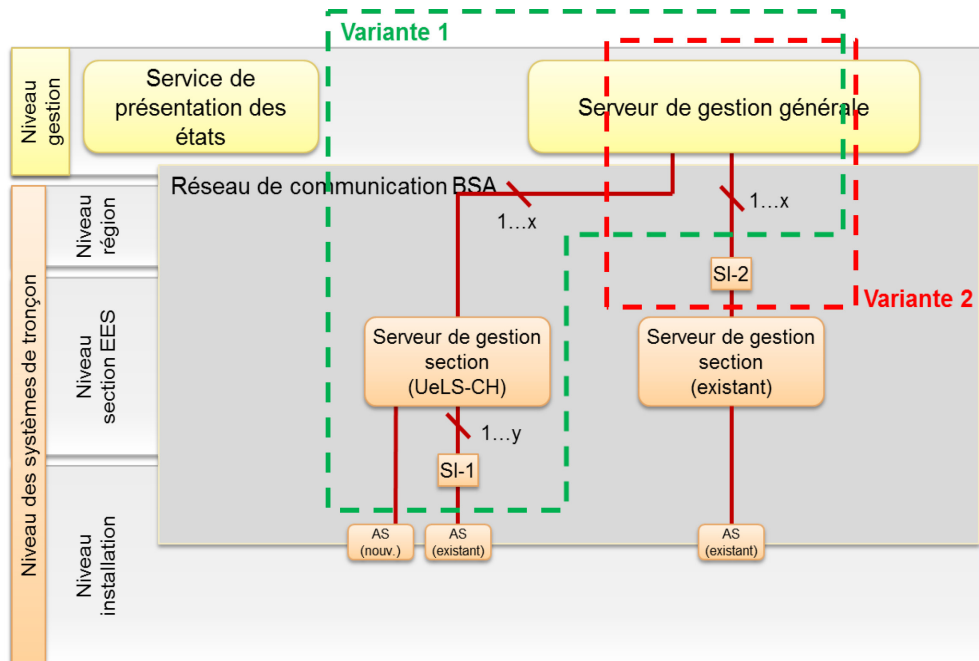


Fig. 3.1 Variantes de mise en œuvre du système d'architecture UeLS-CH

3.2 Variante 1 : Nouveau BL et nouveau AR

Cette variante de mise en œuvre présente les caractéristiques suivantes :

- Le serveur de gestion générale est renouvelé ;
- Les serveurs de gestion section sont renouvelés ;
- Les commandes d'installation existantes sont intégrées avec le « Service-Integrator » (SI-1) dans les nouveaux AR.

3.3 Variante 2 : Nouveau BL, AR existant

Cette variante de mise en œuvre présente les caractéristiques suivantes :

- Le serveur de gestion générale est renouvelé ;
- Les serveurs de gestion section ne sont pas renouvelés ;
- Les AR sont intégrés avec le « Service-Integrator » (SI-2) dans les nouveaux BL.

3.4 Migration

Les « Service-Integrator » SI-1 sont utilisés afin d'intégrer les commandes d'installation dans les serveurs de gestion section.

Par dérogation au descriptif de ASTRA 13031 les « Service-Integrator » SI-2 n'intègrent toutefois pas les serveurs de gestion section dans le niveau du management, mais dans le nouveau serveur de gestion générale.

Les « Service-Integrator » doivent être des unités indépendantes et ne peuvent pas être intégrés dans le BL respectivement dans l'AR. L'interface SI-1-AR et SI-2-BL doit avoir une structure uniforme (voir chapitre 10.1).

Les « Service-Integrator » SI-1 et SI-2 doivent être réalisés conformément aux normes reconnus ou selon les solutions les plus répandues sur le marché (normes industrielles). Les spécifications des « Service-Integrator » sont spécifiées en détail dans les compléments spécifiques du projet (cahier des charges, partie 2).

4 Gestion des utilisateurs

Les consignes sur les « directives sur la sécurité informatique dans l'administration fédérale WIsB » [11] s'appliquent.

4.1 Groupes d'utilisateurs

Valable pour : BL

Les rôles, conformément à l'instruction ASTRA 73002, sont réunis en tant que groupes d'utilisateurs :

- Rôles 0x : sécurité et services d'intervention ;
- Rôles 1x : gestion du trafic ;
- Rôles 2x : entretien courant ;
- Rôles 3x : information et planification.

Pour chaque opérateur un utilisateur individuel est créé. Chaque utilisateur individuel est assigné à un des groupes d'utilisateurs ci-dessus.

Administration du système

L'exploitant est responsable de l'administration du système. Les administrateurs système ne font pas partie des groupes d'utilisateurs mentionnés ci-dessus.

4.2 Droit d'accès

Valable pour : BL et AR

L'accès des utilisateurs à tous les composants des BL doit être réglé par configuration de la gestion des utilisateurs.

Les droits d'accès sont toujours attribués à des groupes d'utilisateurs, jamais aux utilisateurs individuels.

4.2.1 Compétence technique : « types EES »

L'accès peut être limité par groupe d'utilisateurs sur les types des EES en conformité avec l'instruction ASTRA 73002. Les types des EES sont les suivants :

- Distribution d'énergie ;
- Eclairage ;
- Ventilation ;
- Signalisation ;
- Installation de surveillance ;
- Communication et systèmes de gestion
- Installation auxiliaire.

4.2.2 Domaine de supervision

Un domaine de supervision limite la quantité de messages d'un rôle en fonction d'un périmètre géographique, par installations, et en fonction d'une condition de temps. Cela permet une vue des tâches attribuées aux installations.

Chaque installation doit appartenir à au moins un domaine de surveillance.

Exemple : Domaine de surveillance "AR Tunnel Belchen". Domaine de surveillance "Installations de ventilation de l'UT XI".

Les domaines de supervision prévus doivent être nommés dans le cahier de réalisation et l'attribution des installations aux domaines de supervision doit être indiquée (configuration initiale). La configuration du domaine de supervision doit être possible par l'administrateur du système.

La répartition dans les domaines de supervision n'est significative que pour l'attribution de la responsabilité de commandement (voir chapitre 7.1).

4.2.3 Limitation par groupe d'utilisateur

Les groupes d'utilisateurs n'ont accès qu'aux points de données (commandes, messages, etc) qui leurs sont attribués.

Cette délimitation des droits d'accès par groupe d'utilisateurs doit être précisément mise en œuvre dans l'UeLS-CH. Elle n'est pas configurable.

4.3 Configuration

Valable pour : BL

4.3.1 Administrateur de système

Le BL doit posséder une gestion centralisée des autorisations. La gestion des autorisations sert à gérer et configurer tous les droits d'accès. Les configurations et les attributions ne sont possibles que par les administrateurs du système.

Les fonctions suivantes doivent être prévues :

- Etablissement et configuration des domaines de supervision ;
- Attribution des gestions sections aux domaines de supervision ;
- Configuration d'utilisateurs individuels ;
- Attribution d'utilisateurs individuels aux groupes d'utilisateurs ;
- Configuration des alarmes (voir chapitre 11.2).

4.4 Authentification et autorisation

Valable pour : BL et AR

Les termes en vigueur sont :

- authentification forte : Vérification de l'autorisation au moyen d'un certificat ;
- autorisation : Vérification des droits d'utilisateurs dépendant de leur appartenance à des sous-groupes.

Les UeLS-CH utilisent les services IAM de la Confédération.

Forte authentification

L'authentification forte est réalisée au moyen de cartes à puce et des certificats de SuisseID, AdminPKI, SwissDefence-PKI. Les directives IAM [12] doivent être respectées.

Autorisation

L'autorisation se compose d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe individuel. Dépendant de l'appartenance de l'utilisateur connecté aux sous-groupes, l'autorisation contrôle les possibilités de saisie de commande, l'affichage d'informations et de la priorité des messages d'alarme.

Dans le gestionnaire des utilisateurs du BL, l'autorisation de tous les utilisateurs d'UeLS-CH doit être configurable et visualisable.

4.4.1 Sécurité informatique

Les exigences de la directive ASTRA 13030 [3] s'appliquent.

4.4.2 Identification unique (Single Sign-On)

Dès que l'authentification d'un utilisateur est effective sur le BL (login), celle-ci doit se propager pendant la navigation web, sur les serveurs de gestion section ainsi que sur les commandes d'installation d'EES.

Le transfert de « Single Sign-On » aux serveurs de gestion sections s'effectue par un canal de communication dédié. Le Login est non seulement propagé à l'appel de la page Web, mais peut être aussi modifié, via un Logout et nouveau Login sur un IHM ouvert.

4.4.3 Autorisation sur l'AR

Les droits des utilisateurs configurés sur le BL (autorisation) doivent être transmis tels quels aux AR. L'authentification et l'autorisation locale doivent toujours être possibles.

Avec la variante 2 (chapitre 3.3), l'autorisation via SI-2, doit être propagée aux AR existants.

4.4.4 Autorisation sur l'AS

Bien que l'AS est hors du périmètre de l'UeLS-CH, il est important de préciser que : Les droits des utilisateurs configurés sur le BL (autorisation) doivent être transmis inchangés aux AS.

4.4.5 Traçabilité (Logging)

Toutes les activités applicatives et administratives doivent être enregistrées. Il faut enregistrer au minimum :

- L'heure ;
- Le nom d'utilisateur ;
- L'action ;
- Les messages générés par l'action (si applicable).

Les données sont stockées dans la banque de données centrale de l'UeLS-CH (chapitre 8.5). En fonction du type de transfert d'information (avec / sans point de données), le stockage s'effectue dans la liste des messages (chapitre 8.1) ou dans le journal de bord (chapitre 8.3).

4.5 Gestion accès à distance

Valable pour : BL, AR et AS

Pour l'entretien des installations, chaque serveur de l'UeLS-CH (BL, AR, AS) doit être accessible par un accès à distance. A travers l'accès à distance, toutes les fonctionnalités du serveur doivent être disponibles.

Pour chaque login, l'accès à distance doit être approuvé par l'administrateur du système. L'administrateur du système peut configurer une fenêtre temporelle.

L'accès à distance est toujours effectué sur un serveur (BL, AR ou AS). L'authentification et l'autorisation sont décrites dans le chapitre 4.4. Une restriction d'accès supplémentaire n'est pas nécessaire.

Le login et le logout avec l'accès à distance sont protocolés par des points de données.

5 Présentation à l'utilisateur

La visualisation de l'architecture système de l'UeLS-CH est répartie comme suit :

- Serveur de gestion générale : région ;
- Serveur de gestion section : niveau section EES, objet.

Les processus de tous les serveurs de l'UeLS-CH peuvent être exploités par des utilisateurs disposant d'un navigateur dans les centrales de gestion trafic. Le système peut être exploité localement.

Sur les serveurs de gestion section, les images du processus des installations sont représentées jusqu'au niveau de leur périmètre d'influence (niveau section EES) .

5.1 Affichage

Valable pour : BL et AR

Lors de la connexion, seuls s'affichent les messages pour lesquels l'utilisateur dispose des droits d'accès, selon son appartenance à un groupe et sous-groupe d'utilisateur.

5.1.1 Liste d'alarme

Dans la partie inférieure de l'écran, une liste d'alarme est représentée (voir documentation ASTRA 83050 [8], chapitre 4.5.1). Dans la liste d'alarme, tous les messages en attente avec priorité 1 ou 2 sont affichés. Les messages de priorité 2 peuvent être masqués par l'utilisateur.

L'affichage est indépendant des vues du chapitre 5.2. La liste d'alarme est gérée parallèlement à la liste des messages (voir chapitre 8.1).

Les messages sont mis en surbrillance dans la liste d'alarme selon :

- La priorité du message (1, 2, 3) ;
- L'événement déclencheur est en attente / réinitialisé ;
- Le message a été quittancé (seulement pour les messages de priorité 1, les messages de priorité 2 et 3 ne doivent pas être quittancés).

Fig. 5.1 Affichage des messages dans la vue des alarmes

	en suspens	réinitialisé
Priorité 1 nouveau	rouge - clignotant	rouge - statique
Priorité 1 quittancé	rouge - statique	-
Priorité 2	orange - statique	-
Priorité 3	jaune - statique	-
Information	sans couleur	

Les priorités sont différentes en fonction du groupe d'utilisateurs. L'affichage des messages est donc dépendant du groupe d'utilisateurs auquel celui-ci appartient.

En cas de survenance d'un message de priorité 1, la liste d'alarme apparaît automatiquement. Elle reste affichée jusqu'à ce que tous les messages de priorité 1 soient quittancés.

5.1.2 HTML5 et compatibilité du navigateur / Intégration WEB des EES

La visualisation des images ne doit être réalisée qu'une seule fois. Pour l'affichage sur les postes de travail, cette visualisation doit être intégrée via un navigateur Web. Pour ce faire :

- L'UeLS met à disposition les pages-écran (frames) ;
- L'accès au navigateur Web doit être garanti sur tous les serveurs de gestion section de l'UeLS-CH à l'intérieur du domaine de supervision ;

- L'accès au navigateur Web doit être garanti sur toutes les commandes d'installation à l'intérieur de la section EES correspondante, pour autant que cela soit possible. Dans le cas contraire, la visualisation doit être faite sur le serveur de gestion section.

L'interface graphique doit être construite conformément à la norme HTML5 (version actuelle : <https://www.w3.org/TR/html5/>). Les plug-ins spéciaux ne sont pas admis.

La compatibilité avec les navigateurs suivants est obligatoire :

- Mozilla Firefox ;
- Microsoft Edge ;
- Google Chrome.

Au moment de l'appel d'offres, il faut prendre en considération les dernières versions de chaque navigateur.

5.1.3 Présentation graphique

Pour la création des pages Web et de leur contenu, les spécifications de l'ASTRA relatives aux chartes IHM des EES doivent être respectées, voir documentations [8], [9] et [10].

Pour le BL les spécifications concernant les systèmes de tronçons sont applicables.

5.1.4 Mise à jour dynamique et temps de réaction

En cas de modifications, l'interface graphique utilisateur doit effectuer automatiquement une mise à jour dynamique sans recharger la page.

Sur une action de l'opérateur, le temps de réaction de l'UeLS-CH doit être inférieur à 0.2°secondes. La réaction doit être montrée à l'opérateur de chaque poste de travail de l'UeLS-CH via une visualisation de prise en compte (barre de progression, sablier ou similaire).

Pour la réaction et la confirmation dans l'UeLS-CH, les exigences, selon les documentations ASTRA 83050 [8] et ASTRA 83052 [9], s'appliquent.

5.2 Vues dans l'UeLS-CH

Valable pour : BL et AR

Une vue peut être composée de plusieurs images afin d'afficher tous les contenus nécessaires. La construction des images est effectuée conformément aux exigences de la charte IHM des EES de l'ASTRA, voir chapitre 5.1.3.

Lors d'une demande d'une vue hors de l'UeLS-CH, cette vue peut être ouverte dans une instance distincte du navigateur.

L'application du concept des rôles selon les instructions ASTRA 73002 à l'interface graphique des utilisateurs est présentée dans la Fig. 5.2. L'utilisation doit être interprétée de telle sorte que les informations soient présentées en fonction des rôles.

Toutes les vues qui sont nécessaires, et définies dans les diverses spécifications et exigences, sont à créer. Certaines vues, conformément à la documentation ASTRA 83050 [8], chapitre 3.1, doivent être réparties entre plusieurs vues détaillées. Ces affectations sont énumérés ci-dessous (Fig. 5.2).

Fig. 5.2 Vues dans UeLS-CH

Vue	Description	Serveur
Gestion du trafic		
Unité territoriale	Cette vue doit être créée, si le responsable du trafic répond de toute l'unité territoriale. Ceci est, dans ce cas, la page d'accueil pour le responsable du trafic, et les alarmes de synthèse y sont représentées.	BL
Région EES	C'est la page d'accueil responsable du trafic pour une région, les alarmes et messages de synthèse de la signalisation y sont représentés, leur nombre dépend du nombre de régions.	BL
Section EES	Cette vue est la page d'accueil pour le responsable du trafic lors de la connexion locale sur le serveur de gestion section concerné.	AR
Gestion opérationnelle		
Unité territoriale	Page d'accueil pour l'entretien courant. Les alarmes de synthèse sont présentées.	BL
Région EES	Page d'accueil pour l'entretien courant lors d'une connexion locale sur l'élément régional concerné.	BL
Section EES	Page d'accueil pour l'entretien courant lors d'une connexion locale sur le serveur de gestion section concerné.	AR
Gestion du système		
Etat niveau Management	v. chapitre 5.2.1, global pour toutes les sections d'EES	BL
Etat région EES	v. chapitre 5.2.1, individuellement pour chaque région d'EES	rVL, etc.
Etat section EES	v. chapitre 5.2.1, individuellement pour chaque section d'EES	AR
Etat installation (par AS)	v. chapitre 5.2.1, individuellement pour chaque commande d'inst.	AR
Etat de communication systèmes de tiers	Entre le niveau management et les systèmes tiers	BL
Messages & documents de données		
Liste des messages	Affichage de la liste des messages (chapitre 8.1) avec les événements de l'ensemble de l'unité territoriale.	BL
	Affichage de la liste des messages (chapitre 8.1) de la section correspondante.	AR
Journal d'exploitation	Affichage du journal d'exploitation (chapitre 8.2) avec les événements de l'ensemble de l'unité territoriale.	BL
	Affichage du journal d'exploitation (chapitre 8.2) de la section correspondante.	AR
Journal de bord	Affichage du journal de bord (chapitre 8.3) avec les actions en tant qu'utilisateur sur le BL.	BL
	Affichage du journal de bord (chapitre 8.3) de la section correspondante.	AR
Configuration		
Gestion des utilisateurs	Gestion des droits d'accès, voir chapitre 0	BL
Backup	Vue de configuration pour l'archivage, recherche dans l'archive et backup, voir chapitre 8.6	BL+AR
Dispositif d'alarme	Configuration du dispositif d'alarme, voir chapitre 11.1	BL
Configuration du service de piquet	Configuration du service de piquet, voir chapitre 11.2	BL

5.2.1 L'état des vues

L'état des vues représente l'état du matériel et de la communication sur le niveau en cours (propre niveau) et le niveau inférieur (p. ex. BL et AR), en incluant la communication entre ces niveaux. Les vues peuvent être affichées individuellement ou de manière combinée.

Sur le serveur de gestion section, les modes d'exploitation et de commande sont également affichés (voir chapitre 6.3 respectivement 6.4).

Les états des installations sont visualisés pour chaque commande d'installation dans une image propre (agrégat « commande d'installation » selon la directive ASTRA 13013 [2]) et pas seulement par type d'EES (« installation » selon la directive ASTRA 13013 [2]).

5.2.2 Images des systèmes de commandes d'installation

Les images de l'AS sont également élaborées et gérées sur l'AR. Ces images doivent être construites sur les mêmes principes (voir chapitre 5.1.3).

5.3 Fonction d'utilisation

Valable pour : BL et AR

Le serveur de gestion générale doit permettre d'accéder à la visualisation locale et aux fonctions de tous les serveurs de gestion section de l'unité territoriale.

La visualisation et l'utilisation sur le serveur de gestion section concerné, doit être possible dans chaque section EES de l'UeLS-CH.

5.3.1 Prise de main

La prise de main est un état géré par le système, qui garantit que seul un (1) utilisateur peut simultanément piloter une installation.

La prise de main est attribuée automatiquement au début de la commande, ou peut être volontairement reprise d'un autre utilisateur. Elle expire après l'achèvement de la commande ou après un temps prédéfini.

La prise de main ne doit être active que pendant la durée de la commande et / ou doit être limitée dans le temps au minimum.

La prise de main ne peut être attribuée qu'à un utilisateur qui est enregistré dans un domaine de supervision donné

Chaque utilisateur est responsable de ses propres opérations de commande. Celles-ci sont transmises au moyen de points de données et enregistrées avec le nom de l'utilisateur dans la liste des messages (voir chapitre 8.1).

5.3.2 Navigation

La navigation dans l'UeLS-CH se fait au moyen de click souris.

Entre les différentes vues, la navigation est en principe verticale, du niveau supérieur au niveau inférieur. Une navigation horizontale est autorisée dans des vues de détail ou des vues qui ne sont pas complètement affichables à l'écran du poste de travail.

Une navigation historique doit être prévue, afin de pouvoir accéder aux vues précédemment visitées, puis revenir à la vue actuelle.

Voir aussi : Documentations ASTRA 83050 [8], chapitre 4.3 et ASTRA 83052 [9], chapitre 2.2.

5.4 Multilinguisme

Valable pour : BL et AR

L'interface graphique IHM du serveur de gestion générale et des serveurs de gestion section doit contenir les langues allemande, française et italienne.

Tous les textes affichés sont stockés et conservés dans la banque de données centrale de l'UeLS-CH (chapitre 8.5).

La langue est liée par l'administrateur de système avec l'utilisateur individuel. Avec le login, l'interface graphique IHM est chargée dans la langue appropriée. La langue ne peut être changée qu'avec une deconnexion.

6 Commande et supervision des EES

6.1 Commande et supervision par l'opérateur

On établit en général une distinction dans l'UeLS entre supervision d'installation et supervision du trafic.

La supervision d'installation surveille la fonction technique des EES et les présente sous forme de messages de synthèse sur le serveur de gestion générale. La supervision des installations est effectuée avec les vues "Gestion opérationnelle" et "Gestion du système" (voir chapitre 5.2).

La supervision du trafic a lieu surtout sur le serveur de gestion générale par l'affichage des plans de feux actifs. En outre, les informations des données de mesure trafic sont représentées. La supervision du trafic est effectuée avec la vue "Gestion du trafic" (voir chapitre 5.2).

Il est possible de passer des commandes depuis des vues de supervision.

6.1.1 Commande et supervision des installations

Dans chaque section EES de l'UeLS-CH les installations intégrées dans les serveurs de gestion section doivent être supervisés. Les états doivent être visualisés. Il doit être possible de passer une commande sur ces installations.

6.1.1.1 Système de supervision de l'UeLS

Valable pour : BL

L'UeLS lui-même doit être supervisé. Les dérangements ou défaillances des BL ou AR doivent être constatés et annoncés.

Les connexions réseau BL – AR sont supervisées séparément.

Dans la même vue système, les BL, AR et AS y compris leur communication sont affichés. L'information relative à la communication avec les AS et leurs états est obtenue par l'AR.

6.1.1.2 Autres EES

Valable pour : BL et AR

Chaque installation doit superviser ses propres fonctions (indépendamment de l'UeLS-CH). Les messages sont transmis à l'AR et affichés dans l'AR.

Les messages de synthèse des installations sont transmis de l'AR au BL et affichés sur le BL.

Les connexions réseau AR°–°AS°–°LS sont chacune contrôlées séparément. La présentation des états a lieu dans l'AR.

Tous les types d'EES sont à superviser et à afficher en fonction de la charte IM des EES (voir chapitre 5.1.3).

6.1.2 Gestion et supervision du trafic

Valable pour : BL et AR

Dans chaque section EES de l'UeLS-CH le trafic doit être supervisé et le cas échéant être influencé. Les plans de feux doivent être visualisés dans le BL et l'AR. La commande de plans de feux doit également être possible.

Si pour la section EES concernée une gestion régionale du trafic (rVL) existe, la visualisation et la commande de plans de feux sont réalisées sur le rVL. Dans ce cas, l'accès depuis le BL sur le rVL doit être possible.

Voir aussi : Documentation ASTRA 83052 [9], chapitre 2.1-2.4

6.2 Coordination de sections (étendue)

6.2.1 Plans de feux / scénarii

Valable pour : BL

Les plans de feux et ou scénarii sont des états prédéfinis d'une installation.

Les plan de fux et scénarii d'exploitation prévus doivent être définis dans le cahier de réalisation. L'événement déclencheur et la réaction doivent être décrits.

La coordination des sections s'effectue toujours au moyen de plans de feux ou de scénarii.

6.2.2 Autonomie des sections EES

Valable pour : AR

L'autonomie de chaque section EES doit être assurée.

6.2.3 Matrice de coordination entre AR

Valable pour : BL

Si entre plusieurs sections EES une coordination logique supérieure est nécessaire, elle doit être implantée sur le serveur de gestion générale. Auparavant, il est nécessaire de vérifier que la coordination ne peut être réglée par des éléments régionaux.

Il n'y a pas de communication directe entre les serveurs de gestion section.

La nécessité d'une coordination logique supérieure dans le serveur de gestion générale doit être réglée dans le projet d'intervention.

6.2.4 UeLS-UeLS

Valable pour : BL

Si une coordination est nécessaire entre des unités territoriales, une logique appropriée doit être implantée sur le serveur de gestion générale.

La coordination se fait uniquement par échange d'informations, aucune commande ne doit être échangées.

6.2.5 UeLS-SAE

Valable pour : BL

En accord avec les services de sécurité (par exemple la police), certains événements peuvent être signalés au SAE (système d'aide à l'engagement) au travers d'une interface de l'UeLS-CH. L'information est transmise au moyen de points de données.

6.3 Modes d'exploitation

Valable pour : AR et AS

Selon la directive ASTRA 13031 [4], chapitre 5.5, on distingue les modes d'exploitation suivants :

- Distant : dans ce mode d'exploitation, les données d'exploitation actuelles sont transmises au niveau immédiatement supérieur, les ordres sont reçus du niveau immédiatement supérieur. C'est le mode d'exploitation normal ;
- Local : dans ce mode, les données d'exploitation actuelles sont transmises au niveau immédiatement supérieur, mais aucun ordre n'est reçu de ce niveau ;
- Entretien : Dans ce mode, aucune donnée d'exploitation actuelle n'est transmise au niveau immédiatement supérieur, et aucun ordre n'est reçu de ce niveau supérieur ;
- Test : ce mode correspond au mode « distant », mais les messages sont transmis à des utilisateurs tests spécifiques et non pas aux utilisateurs standards. Cela permet de déclencher et de faire des essais d'alarme dans le cadre de tests de tunnels sans déranger le personnel régulier.

Le mode d'exploitation ne doit être commandé que localement sur l'AS. Il est transmis par l'AS à l'AR où il est visualisé.

Les exigences du manuel technique FHB BSA [7], FT 23001-11622, chapitre 2.2 sont applicables.

Pour l'AR, seuls les modes d'exploitation « Distant », « Local » et « Test » sont mis en œuvre.

Pour le BL aucun mode d'exploitation n'est mis en œuvre, le BL est toujours en mode d'exploitation « Distant ».

6.4 Modes de commande

Valable pour : AS

Selon la directive ASTRA 13031 [4], chapitre 5.5, on distingue les modes de commande suivants :

- automatique (commande logique du processus de l'installation) ;
- manuel (commandé par l'utilisateur).

En mode de commande manuel, l'AS doit vérifier si les commandes sont admissibles. Des commandes inadmissibles ne doivent pas être exécutées.

7 Traitement des messages

7.1 Responsabilité de commandement

Valable pour : BL et AR

L'utilisateur avec responsabilité de commandement doit quittancer les messages en attente de priorité 1 et assume ainsi la responsabilité que toutes les réactions nécessaires ont été mises en œuvre. Il s'agit d'un terme organisationnel.

La responsabilité de commandement doit toujours être assignée à un utilisateur individuel par type d'installation EES et par domaine de supervision.

Alerte en cas d'entretien courant

Le service de piquet est toujours actif en cas d'alerte d'entretien courant (chapitre 11.2). Indépendamment du service de piquet, la responsabilité de commandement doit être prise par un utilisateur individuel sur l'UeLS-CH.

L'UeLS-CH affiche tous les messages selon le chapitre 5.1.1.

Prise de main

La responsabilité de commandement n'a pas d'influence sur la prise de main.

7.2 Quittance

Valable pour : BL et AR

Une quittance correspond à une « prise en compte », mais le cas n'est pas « terminé ». L'affichage change comme décrit dans le chapitre 5.1.1.

Seul l'utilisateur avec la responsabilité de commandement peut quittancer des messages.

Les messages doivent pouvoir être quittancés individuellement ou collectivement.

Une quittance peut être faite sur un serveur de gestion générale, sur un serveur de gestion section ou sur une commande d'installation. Elle est transférée vers le niveau inférieur, mais pas au niveau supérieur. Elle ne provoque jamais une remise à l'état initial.

Les messages avec priorité 2 et 3 ne sont pas quittancés.

7.3 Remise à l'état initial

Valable pour : AS

Chaque message d'un AS à l'AR reste en attente jusqu'à ce qu'il soit remis à l'état initial. La remise à l'état initial est généralement effectuée par une modification d'état (l'événement déclencheur n'est plus présent p. ex. la valeur limite n'est plus dépassée).

Les installations de détection incendie sont des systèmes certifiés. La remise à l'état initial s'effectue manuellement sur site.

Une remise à l'état initial n'entraîne pas une quittance sur l'UeLS.

7.4 Inhibition

Valable pour : AS

Chaque source de message définie par la directive ASTRA 13032 [5] comme « inhibable » peut être inhibée sur la commande d'installation.

L'inhibition d'une source de message est visualisée sur la visualisation de l'installation. L'AS ne traite, ni n'archive ou transmet les messages de cette source.

7.5 Messages de synthèse

Valable pour : BL et AR

Des messages de synthèse sont créés par le serveur de gestion section, transmis au serveur de gestion générale et traités par celui-ci.

7.6 Commentaires aux messages (interne à l'UeLS)

Valable pour : BL

Chaque opérateur peut introduire des commentaires sur les messages dans le journal d'exploitation, voir chapitre 8.2.

8 Stockage des données

8.1 Liste des messages (historique)

Valable pour : BL et AR

Dans la liste des messages tous les points de données modifiés sont enregistrés et représentés avec un horodatage. Lors de commandes ou de quittances, le nom de l'utilisateur est enregistré.

Les entrées dans la liste des messages demeurent jusqu'à ce qu'elles soient écrasées ou archivées (voir chapitre 8.5).

8.2 Journal d'exploitation

Valable pour : BL

Dans le journal d'exploitation, tous les commentaires des messages entrés manuellement par les opérateurs sont enregistrés.

Chaque opérateur peut mettre des commentaires dans le journal de l'exploitation. Les commentaires peuvent être liés avec une ou plusieurs entrées de la liste des messages.

Il est possible d'enregistrer des screenshots (copies d'écran) pour chaque entrée dans le journal d'exploitation (voir 8.6.1).

L'auteur et l'horodate de la dernière modification sont enregistrés à chaque entrée dans le journal d'exploitation.

8.3 Journal de bord

Valable pour : BL

Dans le journal de bord sont enregistrées toutes les actions des utilisateurs, qui ne sont pas référencées par des points de données par ex. :

- Utilisateur qui quitte un message (avec lien vers l'entrée correspondante dans la liste des messages) ;
- Utilisateur qui exécute une commande, inclut la prise de main (avec lien vers l'entrée correspondante dans la liste des messages) ;
- Connexion et déconnexion de l'utilisateur avec horodate.

Le critère pour l'enregistrement dans la liste des messages ou dans le journal de bord est la méthode de saisie. Une information collectée par l'intermédiaire de point de données est toujours enregistrée et affichée dans la liste des messages.

8.4 Reporting

8.4.1 Filtrage pour vue message

Valable pour : BL et AR

Les exigences de la documentation ASTRA 83050 [8] du chapitre 4.5.2 s'appliquent.

La liste des messages, le journal d'exploitation et le journal de bord doivent pouvoir être filtrés et / ou triés, au moins par :

- Priorité ;

- Type EES ;
- Domaine de supervision ;
- Chronologie.

Les configurations de filtrage sont enregistrées individuellement par utilisateur.

L'utilisateur individuel doit pouvoir configurer et enregistrer des fonctionnalités de reporting prédéfinies (analogie aux macros).

8.4.2 Exploitation des données

Valable pour : BL et AR

Les vues filtrées (voir chapitre 8.4.1) de la liste des messages (chapitre 8.1) doivent être exportables aux formats d'échange habituels tels que PDF, texte ASCII et CSV.

L'UeLS-CH doit mettre à disposition une fonction pour l'établissement de rapports. Les rapports doivent être exportables aux formats d'échange habituels tels que PDF, texte ASCII et CSV.

Dans chaque gestion de section EES de l'UeLS-CH une fonction de reporting locale doit être disponible, avec laquelle il est possible de créer des rapports sur les données de la section EES (y compris les données d'installation EES). La fonction de reporting locale est exécutée sur le serveur de gestion section.

8.5 Gestion des données

Valable pour : BL et AR

La gestion des données de processus de l'architecture de l'UeLS-CH se décompose en bases de données locales pour AR et AS, et une base de données centrale pour l'UeLS-CH.

Les données d'un niveau nécessaires au niveau supérieur sont enregistrées localement et au niveau supérieur.

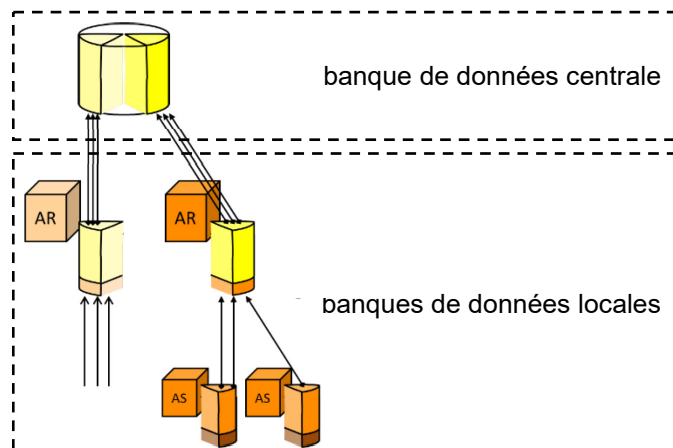


Fig. 8.1 Gestion des données de processus pour UeLS-CH

Toutes les données enregistrées sont conservées jusqu'à ce qu'elles soient archivées (voir chapitre 8.6.2). La mémoire doit être dimensionnée de telle sorte que l'archivage puisse être effectué tout au plus une fois par année et qu'un avertissement soit affiché au plus tôt après 13 mois.

Distinction entre les variantes

Dans le chapitre 3, deux variantes sont décrites. Pour la variante 2 : Nouveau BL, AR existant, l'AR est en dehors de l'étendue du projet. Dans ce cas, le projet spécifique doit examiner, si la conservation des données décrite ci-dessus est réalisable. Sinon, il faut réaliser une base de données redondante, spécifique pour le serveur de gestion générale.

8.6 Archivage

L'UeLS-CH doit permettre la gestion centrale et locale des données pertinentes pour l'exploitation.

Les exigences de la directive ASTRA 13031 [4] de la Fig. 3.2 s'appliquent.

8.6.1 Screenshot

Valable pour : BL et AR

Il doit être possible à tout moment d'établir un screenshot de l'écran actuel en appuyant sur une touche fixe ou une combinaison de touches (copie de tous les écrans du poste de travail). Le screenshot est enregistré automatiquement sur le desktop avec un nom de fichier univoque.

Le screenshot peut être enregistré dans le journal d'exploitation (voir chapitre 8.2).

8.6.2 Archivage à long terme

Valable pour : BL

L'archivage de la liste des messages, journal d'exploitation ou journal de bord doit être déclenché manuellement par un utilisateur. L'UeLS-CH indique, avec un message, que l'archivage doit être effectué. Une alerte est générée si le taux de remplissage de l'espace de stockage est critique. Si l'alerte est ignorée, les données les plus anciennes seront écrasées.

L'utilisateur sélectionne, lors de l'archivage, les données qui doivent être classées dans l'archive. Il peut filtrer au moins par :

- La priorité ;
- L'heure ;
- La section EES, installation, partie d'installation, agrégat ;
- Le lieu.

A chaque donnée archivée, les informations suivantes sont également archivées :

- l'horodate de l'entrée du journal ;
- L'horodate de l'archivage ;
- L'utilisateur ayant déclenché l'archivage ;
- Le commentaire (si existant).

8.6.3 Recherche dans l'archive

Valable pour : BL

L'UeLS-CH doit permettre une recherche dans les données archivées. La recherche et les possibilités de filtrage suivants sont possibles (liste non exhaustive) :

- La date ;
- La fenêtre horaire ;
- La source de données (serveur / ordinateur) ;
- La priorité du message ;
- Le groupe d'utilisateurs ;

- L'état de la quittance ;
- Le code AKS.

Les données sélectionnées doivent être exportables.

8.6.4 Sauvegarde et restauration

Valable pour : BL

Données de processus

Le serveur de gestion générale doit mettre à disposition une fonction de Backup des données de processus de tous les ordinateurs de l'UeLS-CH. La création du Backup doit être configurable grâce à une interface graphique. Les paramètres suivants doivent être configurables :

- La fréquence et horaire ;
- La source ;
- Le périmètre des données (répertoires, bases de données, images du disque dur) ;
- La cible.

Images de système

Les images système de tous les ordinateurs de l'UeLS-CH doivent être sauvegardées de manière centralisée. En cas de défaillance d'un ordinateur, la dernière image du disque dur (image Harddisk) doit pouvoir être facilement restaurée sur un ordinateur de remplacement (Restore).

9 Ingénierie de systèmes et exploitation

Sauf indication contraire, les spécifications du manuel technique FHB BSA [7] FT 23001-11624 du chapitre 2.3 (AR) et 2.4 (BL) s'appliquent.

9.1 Conception modulaire

L'UeLS-CH doit être modulaire. L'ajout, le développement et la suppression de matériel ou de logiciel doivent être possibles sans interruption d'exploitation.

9.2 Extensibilité

Des serveurs de gestion section supplémentaires doivent pouvoir être intégrés à tout moment sans interruption de l'UeLS-CH.

9.3 Indépendance de la plate-forme

L'UeLS-CH doit se baser sur un système d'exploitation largement répandu (p.ex. Windows, Linux / UNIX, iOS).

L'application SCADA peut être basée sur un logiciel disponible dans le commerce, qui est utilisé avec le niveau de complexité requis dans les infrastructures de transport. L'application SCADA peut également être une solution propre développée spécialement. Dans ce cas, seules les solutions open source sont autorisées. Elles sont et entièrement documentées et leur code source est ouvert. Il ne doit pas y avoir de frais récurrents de licences.

9.4 Virtualisation

Un environnement virtuel est à installer sur tous les ordinateurs de l'UeLS-CH. L'environnement virtuel doit assurer les fonctions de base suivantes :

- Répartition de la charge et plate-forme du système d'exploitation pour des ordinateurs redondants,
- Mise à disposition des machines virtuelles.

La configuration des ordinateurs redondants doit être conçue de telle sorte que, en cas de défaillance d'un ordinateur, l'exploitation soit garantie sans interruption.

Toutes les applications et les services des ordinateurs de l'UeLS-CH (BL et AR) doivent être installés sur des machines virtuelles.

9.5 Disponibilité du système

Les exigences de la directive ASTRA 13031 [4] du chapitre 6 s'appliquent.

9.6 Maintenance des systèmes

La maintenance du système doit être garantie pour l'ensemble du cycle de vie (au moins 10 ans, matériel et logiciel y compris pièces de rechanges identiques ou de remplacement comparables).

9.7 Formation

La formation doit être modulaire. Les modules doivent être fournis de telle sorte que chacun des groupes d'utilisateurs puisse être formé de façon optimale. Pour les administrateurs système, un module distinct doit être créé.

Toutes les formations sont réalisées par le fabricant de l'UeLS-CH. Chaque opérateur doit avoir suivi la formation avant la mise en service de l'UeLS-CH.

Les nouveaux opérateurs sont formés dans le cadre de la maintenance.

9.8 Fonction d'aide (manuel électronique)

Les documents de formation doivent être présentés sous forme électronique.

La fonction d'aide de l'UeLS se base sur les documents de formation. Son appel est effectué depuis la zone des métadonnées (documentation ASTRA 83050 [8] du chapitre 2). Pour chaque vue, la fonction d'aide doit accéder directement à l'emplacement correspondant dans le document de formation.

10 Interfaces

10.1 Interface des points de données

Valable pour : BL, AR et AS

Les points de données doivent être conformes à la directive ASTRA 13032 [5].

L'interface de points de données doit être décrite et publiée.

Les protocoles de communication doivent être conformes à la directive ASTRA 13031 [4] du chapitre 5.2.4.

10.2 Interfaces avec les réseaux de communication

L'UeLS-CH utilise le réseau de communication de l'unité territoriale.

10.3 Interfaces à l'alimentation électrique

Les composants de l'UeLS-CH dans les locaux techniques et dans les centrales de commande centralisées doivent être raccordés à l'alimentation d'énergie locale, conformément à la réglementation en vigueur. Les serveurs sont raccordés de manière redondante au réseau normal et au réseau électrique secouru (ASC).

11 Systèmes périphériques

11.1 Dispositif acoustique et optique dans la centrale

Dans chacune des centrales de commande intégrées dans l'UeLS-CH, un dispositif d'alarme visuel et sonore doit être mis en place.

Pour tous les messages de priorité 1, un signal visuel et sonore est émis.

Système d'alerte visuel

Le dispositif d'alerte visuel doit être visible à 360°. Des luminaires LED sont à utiliser sous forme d'éléments lumineux séparés par type d'alarme.

La continuité de l'affichage (signal clignotant / permanent), correspond à l'affichage sur l'IHM (voir fig. 5.1). La lumière s'éteint dès que le message est quittancé.

Alarme sonore (« Gong »)

L'alarme sonore doit être audible dans toute la pièce, mais les conversations doivent se poursuivre sans restriction majeure. Dans ces conditions, le volume doit être configurable par l'administrateur système. Le gong reste actif tant que le message n'est pas quittancé.

Le gong doit pouvoir être activé et désactivé sur l'interface graphique de l'utilisateur du serveur de gestion générale.

Le choix du gong doit être coordonné avec les opérateurs.

11.2 Alerte de l'entretien courant pendant le service de piquet

L'UeLS-CH doit disposer d'un système d'alerte de l'exploitant pendant le service de piquet. Les canaux d'alarme possibles sont :

1. Un bipeur (pager)
2. Un message SMS vers des téléphones portables
3. Une application dédiée pour les appareils mobiles

Pour l'alarme du service du piquet, un système indépendant du BL doit être prévu. Pour ce système aucune interface utilisateur spécifique n'est demandée.

Le système d'alarme ne doit pas être inclus dans la livraison de l'UeLS-CH. Il doit être adapté en priorité aux besoins des utilisateurs. Toutes les interfaces nécessaires au système sont incluses dans la livraison de l'UeLS-CH.

Le serveur de gestion générale doit être connecté au système d'alarme de l'exploitant. Le système d'alarme doit être intégré dans la supervision des composants du niveau management.

Pour configurer le service de piquet, une vue de configuration adaptée doit être disponible sur le serveur de gestion générale (voir 5.2). L'administrateur système doit pouvoir adapter l'alarme par rapport au plan d'intervention de l'exploitant.

Si une application dédiée est choisie comme canal d'alarme, le projet doit définir, pour quels systèmes d'exploitation l'application doit être disponible (p. ex. iOS et Android). L'application doit être mise à disposition de tous les membres du service de piquet sans frais supplémentaires personnels.

12 Processus d'intégration pour les nouveaux systèmes EES

12.1 Intégration et environnement de test

Parallèlement à l'environnement de production, un environnement d'intégration et de test doivent être réalisés. Cet environnement est utilisé pour des tests d'intégration des équipements.

L'environnement d'intégration et de test doit être conçu de façon à ce que les tests d'intégration puissent être effectués en exploitation normale.

12.2 Ordinateur de test

Plusieurs ordinateurs de tests doivent être fournis dans livraison (Laptop). L'ordinateur de tests vérifie l'intégration des équipements indépendamment de leur couplage dans l'UeLS-CH, par ex. pour la préparation et la réalisation du Factory Acceptance Test (FAT).

L'ordinateur de test n'est pas soumis aux exigences des chapitres 9 à 11.

Glossaire

Terme	Signification
AR <i>Serveur de gestion section</i>	selon directive ASTRA 13013 [2]
AS <i>Commande d'installation</i>	selon directive ASTRA 13013 [2]
BL <i>Serveur de gestion générale</i>	Selon directive ASTRA 13013 [2]
Cahier de réalisation	Il est réalisé durant la phase SIA 51.
Données de processus	Toutes les données nécessaires pour l'exécution des processus techniques.
EMS <i>Equipment Management System</i>	Système pour l'assistance de l'entretien.
FAT <i>Factory Acceptance Test</i>	Réception en usine du produit chez le fabricant.
Opérateur	Un utilisateur de l'UeLS-CH avec l'autorisation d'exécuter des commandes sur l'UeLS.
SAE <i>Système d'aide à l'engagement</i>	Système de gestion des interventions, système pour l'assistance du rôle sécurité et des services d'intervention. Désigne aussi les postes de travail de ce rôle.
SI <i>Intégrateur de services</i>	Sert au raccordement des systèmes existants à l'UeLS-CH, analogue à la directive ASTRA 13031 [4] du chapitre 8
UeLS-CH	Un système de gestion supérieur (UeLS) conformément à l'architecture décrite dans la présente documentation.

Bibliographie

Toutes les exigences listées ci-dessous doivent être prises en considération pour la gestion du projet. Si les déclarations dans les documents se contredisent, la hiérarchie supérieure est toujours déterminante.

Instructions et Directives de l'OFROU

-
- [1] Office fédéral des routes OFROU (2013), « **Rôles et exigences pour la gestion des équipements d'exploitation et de sécurité (EES)** », Directive ASTRA 73002, V1.01, www.astra.admin.ch.
 - [2] Office fédéral des routes OFROU (2014), « **Structure et désignation des équipements d'exploitation et de sécurité (AKS-CH)** », Directive ASTRA 13013, V2.50, www.astra.admin.ch.
 - [3] Office fédéral des routes OFROU (2016), « **Sécurité informatique des systèmes de commande et de gestion des équipements d'exploitation et de sécurité** », Directive ASTRA 13030, V1.10, www.astra.admin.ch.
 - [4] Office fédéral des routes OFROU (2016), « **Architecture des systèmes de commande et de gestion des équipements d'exploitation et de sécurité** », Directive ASTRA 13031, V1.60, www.astra.admin.ch.
 - [5] Office fédéral des routes OFROU (2019), « **Engineering der BSA-Daten, Teil 1: Informationen der Feldebene** », Directive ASTRA 13032, V0.31, www.astra.admin.ch.
 - [6] Office fédéral des routes OFROU (2011), « **Sécurité opérationnelle pour l'exploitation** », Directive ASTRA 16050, V1.02, www.astra.admin.ch.
-

Manuel technique

-
- [7] Office fédéral des routes OFROU, « **Manuel technique Équipements d'exploitation et de sécurité (FHB BSA)** », 23001, www.astra.admin.ch.
-

Documentations

-
- [8] Office fédéral des routes OFROU (2016), « **Style Guide EES - Partie 0 : Bases générales** », Documentation ASTRA 83050, V1.00, www.astra.admin.ch.
 - [9] Office fédéral des routes OFROU (2016), « **Style Guide EES - Partie 2 : Niveau systèmes de tronçons** », Documentation ASTRA 83052, V1.00, www.astra.admin.ch.
 - [10] Office fédéral des routes OFROU (2016), « **Style Guide EES - Partie 3 : Bibliothèque des symboles** », Documentation ASTRA 83053, V1.00, www.astra.admin.ch.
-

Autres

-
- [11] Confédération Suisse (2007), « Directives concernant la sécurité informatique dans l'administration fédérale », www.isb.admin.ch.
 - [12] Bundesamt für Informatik und Telekommunikation BIT (2014), „Integrationsanleitung eIAM-ID / eIAM-Access“, *Bericht*, V1.4
 - [13] Service Web www.bsa-ch.ch (Générateur d'AKS-CH)
-

Liste des modifications

Edition	Version	Date	Modifications
2016	1.10	30.06.2019	Modification des termes "prise de main", "responsabilité de commandement" et "domaine de supervision". Modification des couleurs des messages (chap. 5.1.1). Diverses précisions.
2016	1.00	01.12.2016	Entrée en vigueur de l'édition 2016.

