MICROSESAME

CUBE

CIBLE DE SECURITE CSPN

CONTROLE DES ACCES PHYSIQUES

MICRO-SESAME & TILLYS CUBE HIGH SECURE

Cible de sécurité CSPN : Contrôle des accès physiques

Date	Version	Motif	Rédacteur
23/01/2017	1.0	Version initiale	TIL
23/06/2017	2.0	Modifications périmètre, hypothèses et fonctions de sécurité	TIL
12/10/2017	3.0	Ajout de la vérification d'intégrité sur firmware	TIL
15/12/2017	3.1	Mise à jour des versions suite au pré-test OPPIDA	TIL
01/03/2018	3.2	Mise à jour des versions des logiciels TIL (page 5)	TIL
27/06/2018	3.3	Mise à jour de la version du firmware MLP2 (Gestion Anti-arrachement Lecteur Clavier)	TIL
09/07/2018	3.4	Mise à jour des versions firmwares MLP2 & TILLYS-NG (Protection des firmwares en AES CBC, réduction délais du certificat)	TIL
22/11/2018	3.5	Qualification : Ajustement schéma environnement d'installation des équipements. Suppression d'erreurs documentaires concernant les tailles de clés AES.	TIL
07/12/2020	4.0	Mise à jour selon [NOTE 07] et évolution du produit	CESTI THALES - TIL
16/03/2021	4.1	Corrections suite aux pré-tests	TIL
07/06/2021	4.2	Mise à jour des versions	TIL
08/11/2021	4.3	Mise à jour de la version du firmware TILLYS-CUBE	TIL
08/03/2022	4.4	Mise à jour de la version de MICRO-SESAME	TIL
01/08/2022	4.5	Mise à jour de la référence au guide ANSSI-PA-72 version 2.0	TIL
31/01/2023	4.6	Mise à jour des versions de tous les produits et des références documentaires	TIL
05/09/2023	4.7	Modifications mineures suite aux commentaires du CESTI THALES	TIL

Références documentaires

Source	Référence	Version	Titre
ANSSI	[ANSSI-PA-72]	2.0	Recommandations sur la sécurisation des systèmes de contrôle d'accès physique et de vidéoprotection
ANSSI	[NOTE 7]	1.0	Méthodologie pour l'évaluation de systèmes de contrôle d'accès physique en vue d'une CSPN
ANSSI	[TLS]	1.2	Recommandations de sécurité relatives à TLS, N°SDE-NT-35/ANSSI/SDE/NP
ANSSI	[ANSSI_CRYPTO_STD]	2.04	Règles et recommandations concernant le choix et le dimensionnement des mécanismes cryptographiques
STID	[PRTC]	1.13	Protocole de communication SSCP V2
TIL	[SPEC_CRYPTO_TIL_2023]		Spécifications cryptographiques MICRO-SESAME TILLYS CUBE
TIL	[GUIDE]	1.9	Guide Administration et Sécurité MICRO-SESAME 2023
TIL	[SPEC_MLV3]	1.2	Protocole MLV3
TIL	[GUIDE_APPLET]	1.13	Guide de paramétrage applet pour ML 5.x et UTL 6.x

Liste de diffusion

NOM	Prénom	Société	Contact
-	-	ANSSI/CCN	certification.anssi@ssi.gouv.fr
BREMOND	Lionel	TIL	l.bremond@til-technologies.fr
CASTANET	Denis	TIL	d.castanet@til-technologies.fr
VIAZZI	Mathieu	TIL	m.viazzi@til-technologies.fr

TABLE DES MATIERES

1. IDENTIFICATION DU PRODUIT

Cette cible de sécurité a été élaborée en vue d'une évaluation Certification Sécurité de Premier Niveau (CSPN).

Organisation éditrice	TIL Technologies
Lien vers l'organisation	www.til-technologies.fr
Nom commercial du produit	Micro-Sésame et Tillys - CUBE HIGH SECURE– Fonction de contrôle des accès physiques
Numéro de la version évaluée	M.S. V2023.2.1.0 TILLYS-CUBE V6.0.2 MLP2 V6.0.1
Catégorie de produit	Identification, authentification et contrôle d'accès

1.1. PROCEDURES D'IDENTIFICATION

a. Identification de la version du logiciel de gestion

L'identification des versions des programmes MICRO-SESAME CUBE peut se faire des manières suivantes :

1. Explorateur de fichiers
   - ➢ Aller dans le répertoire d'installation des programmes de MICRO-SESAME CUBE.
     - ➢ Voir le détail des propriétés du fichier se_menu.exe.
2. Lancement du menu principal de MICRO-SESAME CUBE
   - ➢ Renseignement des login – mot de passe d'un opérateur.
     - ➢ Vérification de la version dans le « A Propos » ou « ? ».
       - ➢ Programmes, lister les programmes
         - ➢ Fichier : se_menu.exe

b. Identification de la version des UTL TILLYS-CUBE

La méthode d'identification de la version d'une TILLYS-CUBE est la suivante :

- ➢ Connexion sur la TILLYS-CUBE avec un navigateur web (https).
  - ➢ Renseignement des login – mot de passe d'un utilisateur.
    - ➢ Page d'accueil, section « Serial number and version ».

c. Identification de la version des modules déporté MLP2

La méthode d'identification de la version d'un MLP2 est la suivante :

- ➢ Connexion sur la TILLYS-CUBE avec un navigateur web (https)
  - ➢ Renseignement des login – mot de passe d'un utilisateur.
    - ➢ Menu « Hardware ».
      - ➢ Menu « Bus diagnostic ».

Le tableau indique le type et la version des modules connectés par bus 485 et par adresse.

2. ARGUMENTAIRE DU PRODUIT

2.1. DESCRIPTION GENERALE DU PRODUIT

a. Présentation de la solution d'accès

La solution Micro-Sésame correspond à une solution intégrée pour une gestion centralisée de contrôle d'accès physique.

Elle est composée :

- d'une partie appelée « Serveur » intégrant les postes clients, les bases de données et le serveur pour la configuration et l'exploitation de la solution,
- d'une partie appelée « Coffrets » intégrant les équipements de terrain :
  - Alimentation secourue et sa batterie,
  - Module de base TILLYS-CUBE,
  - Module d'extension MLP2 pour la gestion de 2 lecteurs de badges. Ces modules peuvent être déportés car connectés au module de base par bus RS485 (Bus MLV3).
- De lecteurs de badges.

Le système est architecturé autour des équipements représentés ci-dessous et a pour objectif de filtrer les flux des personnes autorisées ou non à pénétrer sur un site, un bâtiment ou des locaux.

Pour assurer les contrôles sur les accès, le système d'accès remplit les fonctions suivantes :

- Identification par badge RFID (sans contact) et authentification PIN code,
- Traitement des droits d'accès gérés au niveau du coffret d'accès (TILLYS-CUBE),
- Automatisme d'accès (déverrouillage, séquencement d'opérations de contrôle de l'ouvrant, état de l'accès physique) géré au niveau du coffret.

b. Architecture de la solution d'accès

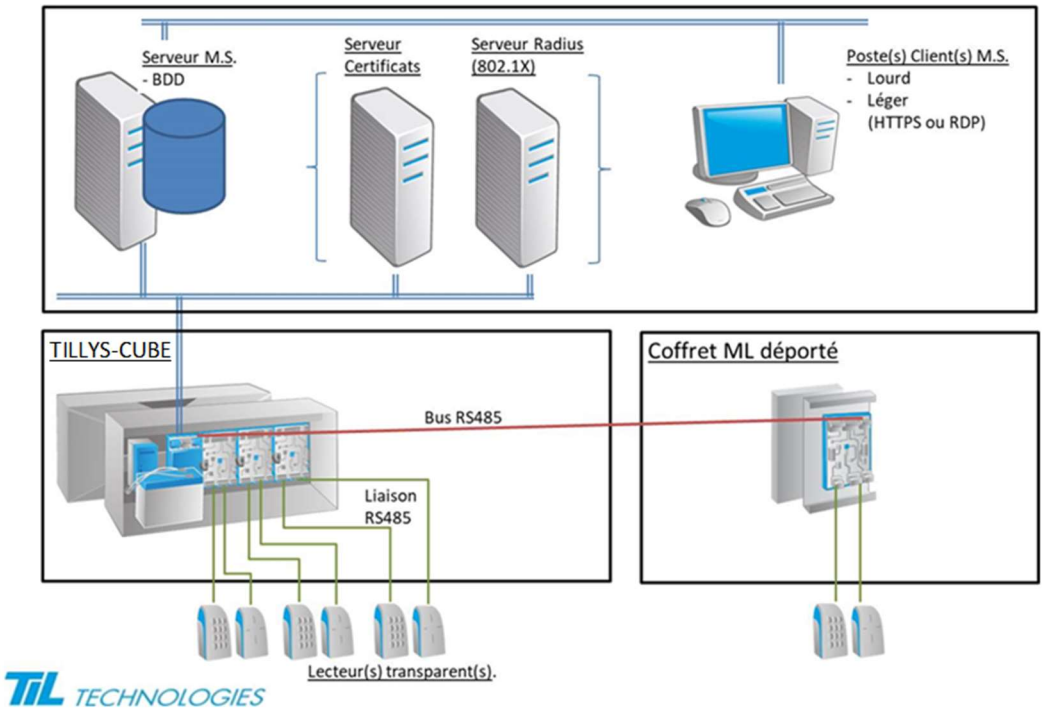


Figure 1 : architecture Micro-Sésame

c. Description fonctionnelle et utilisation

La solution Micro-Sésame permet une gestion centralisée et en temps réel des accès physiques. Les fonctions d'accès sont gérées par une application métier « Serveur ».

Cette application est utilisée, chez le client final, par des responsables de sécurité qui gèrent toutes les fonctions d'accès à des zones sécurisées ou protégées via des moyens d'identification d'usagers afin de leur attribuer des droits d'accès.

L'application MS serveur permet :

- de référencer de façon unique les usagers dans la base de données côté « Serveur »,
- de donner des droits d'accès au personnel de l'entreprise/société et aussi aux visiteurs,
- de référencer les éléments de sécurité SI (droits d'administration, droits d'accès au SI,…).

Pour répondre à ces besoins, la solution Micro-Sésame repose :

- sur les équipements suivants côté application métier :
  - un serveur et base de données centrale,
  - des postes clients pour l'exploitation.
- sur les équipements de terrain suivants :
  - des coffrets UTL (enveloppe métallique) avec le module de base TILLYS-CUBE et un système d'alimentation en énergie (alimentation secourue),
  - des modules d'extension MLP2 qui peuvent être situés dans le coffret (jusqu'à 4 modules d'extension), ou déportés (jusqu'à 4 unités déportées),
  - des lecteurs de badges (TIL EVOLUTION),
  - des badges d'accès (Mifare Desfire EV2).

d. Raccordements & Réseaux

Le serveur MS, la base de données et les postes clients pour l'exploitation sont raccordés aux réseaux du client. Ces réseaux sont généralement des réseaux Ethernet sous TCP/IP (IP V4/V6) qui sont établis, maintenus et entièrement administrés par le client final.

Ces réseaux assurent les échanges :

- entre le Serveur MS et les UTL (réseau de gestion)
- entre le Serveur MS et les services d'entreprise du client final (réseau d'entreprise)

e. Réseaux de terrain dédiés

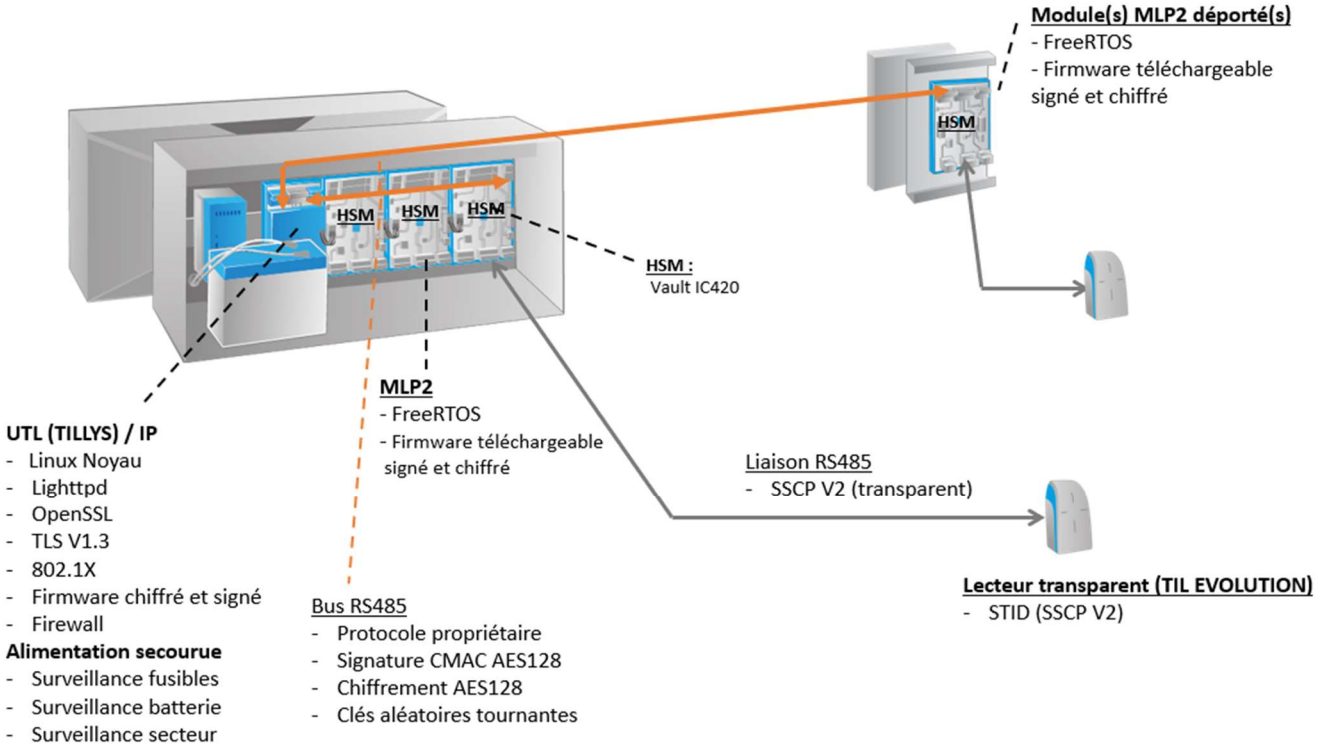


Figure 2 : architecture coffret et module déporté (contrôleur d'accès)

Les réseaux de terrain dédiés correspondent à des liaisons filaires utilisées exclusivement pour les installations de contrôles d'accès physiques.

Il y a 2 types de réseaux de terrain dédiés :

- Les interfaces bus RS485 entre module de base TILLYS-CUBE et les modules d'extension MLP2 déportés : ces bus correspondent à des liaisons filaires situées en zones protégées et assurent des communications sécurisées avec un protocole propriétaire « Bus MLV3 » développé par TIL.
- Les interfaces RS485 entre MLP2 (intégrés ou déportés) et les lecteurs d'accès : ces interfaces correspondent à des liaisons filaires donnant généralement sur des zones protégées ou publiques.

f. Réseau de gestion

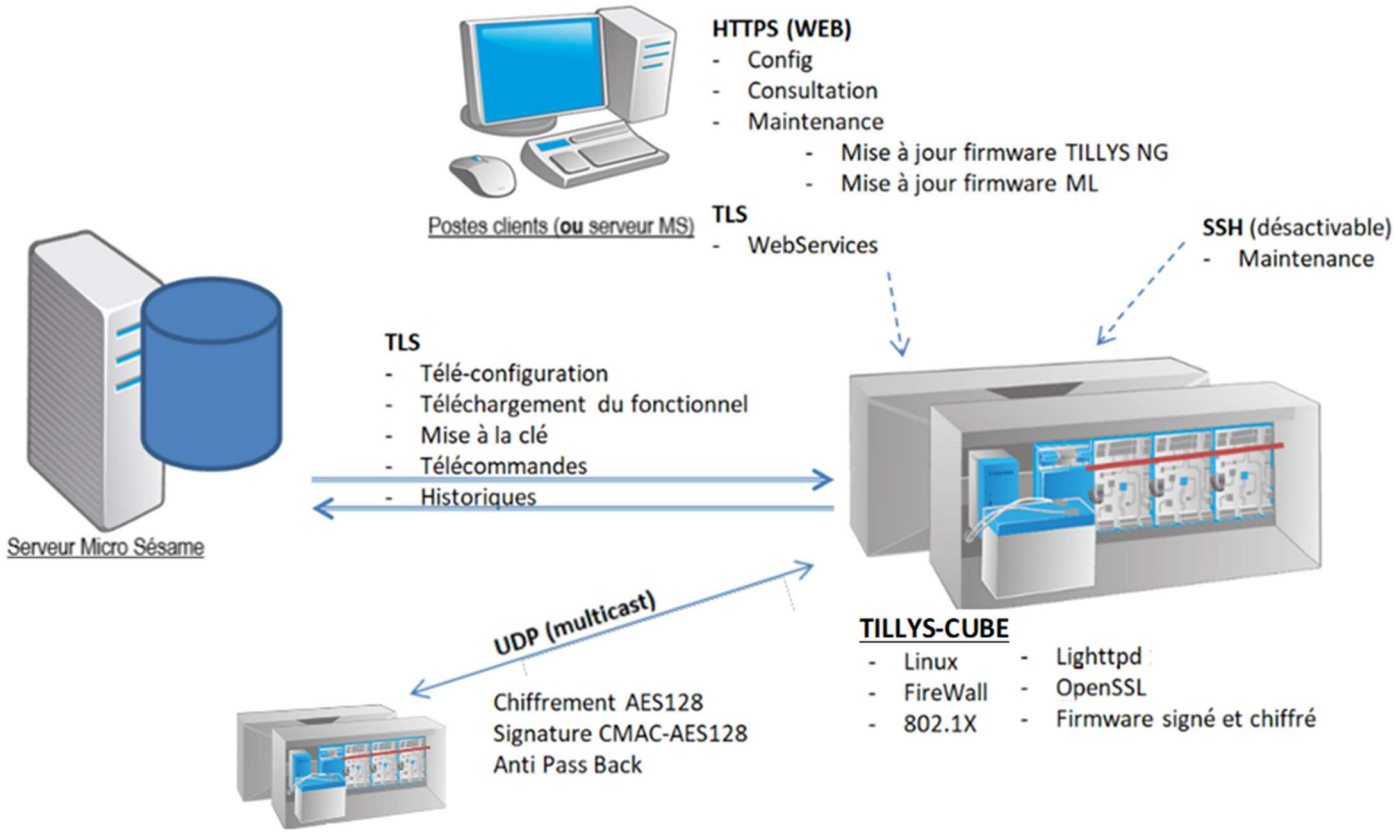


Figure 3 : Communication entre le serveur MS et le coffret

Le serveur MS permet la gestion centralisée des accès. Il s'agit d'un poste Windows Serveur avec une base de données Microsoft SQL. Il met en œuvre les flux de fonctionnement opérationnel listés dans la figure ci-dessus. Ces flux sont protégés par un tunnel TLS sur port un TCP dédié.

Il est également possible de configurer, de consulter les informations ou de réaliser des opérations de mise à jour des firmwares des UTL TILLYS-CUBE via un tunnel TLS sur le port HTTPS (443). Dans une configuration nominale, ces opérations sont réalisées depuis le serveur Micro-Sésame mais il est également possible de les réaliser depuis un poste client séparé. Les opérations peuvent être réalisées depuis un navigateur via une interface web intégrée à l'UTL ou grâce à un client lourd via des webservices et permettant de gérer plus facilement un parc composé de plusieurs UTL.

Pour la maintenance des UTL, il est également possible d'établir une connexion SSH sur ces derniers. Ce mode de connexion ne doit pas être utilisé en exploitation nominale mais uniquement à des fins de maintenance.

Enfin, des paquets sont envoyés en UDP multicast par les UTL pour diffuser aux autres UTL des notifications d'entrée/sortie de zone des utilisateurs pour garantir les mécanismes d'anti-passback.

g. Module de base TILLYS-CUBE

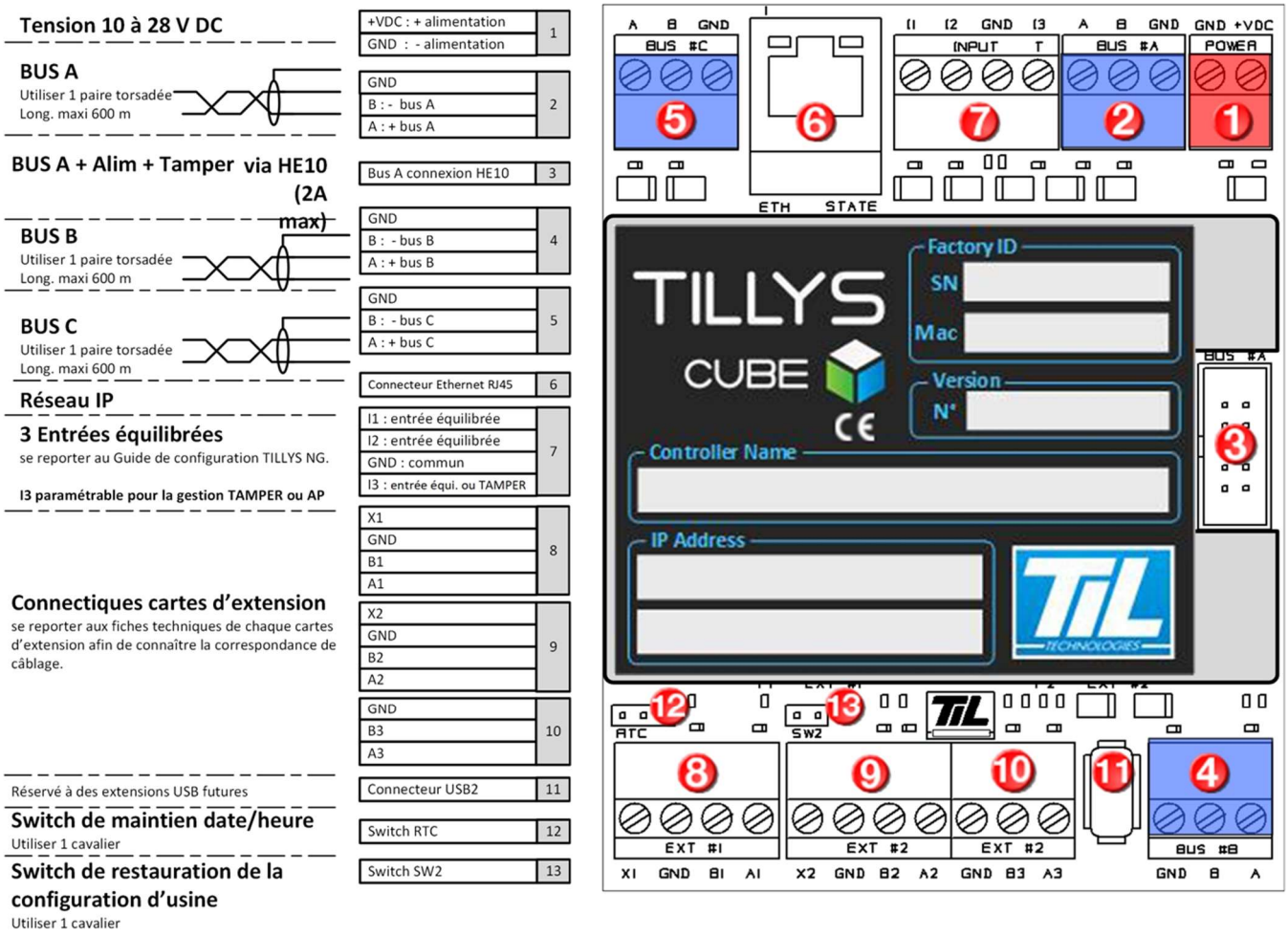


Figure 4 : Description matérielle module de base TILLYS-CUBE

Caractéristiques module de base TILLYS-CUBE	
Communication réseau IP	Carte réseau Ethernet 10/100 Mb base T auto-adaptatif (IP fixe ou DHCP), 802.1x, IPV6 ready, TLS 1.3, AES128
Communication bus RS485	57600 bauds, raccordement des modules d'extension localement ou déportés jusqu'à 600 m Chiffrement AES 128 bits CBC; Code authentification AES128 - CMAC Clés authentification et chiffrement aléatoires renouvelées périodiquement
Nombre max de lecteurs	8 par bus, jusqu'à 3 bus
Horloge / calendrier	Secourue par pile lithium débrochable / 128 programmes horaires
Connectiques	1 connecteur RJ45 1 connecteur USB (non utilisé) Borniers débrochables à vis et de couleur pour alimentation (rouge), bus RS485 MLV3 (bleu) et entrées (noir) 1 connecteur nappe HE10 avec report du bus A et de l'alimentation (2 A maxi)
Entrées	3 entrées paramétrables : TOR, comptage, équilibrée 4 états ou 5 états, dont 1 entrée prédisposée pour l'autoprotection Les entrées équilibrées proposent plusieurs jeux de résistances possibles
Signalisations	LED sur l'alimentation, le réseau, les bus et chaque entrée
Conformités	CE, RoHS

Le module TILLYS-CUBE est un automate IP compact qui peut être emboité sur rail DIN dans le coffret UTL, pour la gestion du contrôle d'accès, de l'intrusion et de la gestion technique du bâtiment. Il effectue l'authentification du badge transmis par le lecteur de badge transparent.

h. Module d'extension MLP2 déporté

Le module d'extension MLP2 déporté se connecte sur un des bus secondaires du module de base TILLYS-CUBE.

Il permet de gérer 2 lecteurs quelle que soit la configuration des accès :

- 2 lecteurs en entrée,
- 2 lecteurs en sortie,
- 1 lecteur en entrée + 1 lecteur en sortie.

Emboité sur rail DIN et équipé de connecteurs rapides pour le montage en coffret, le module d'extension MLP2 peut également être déporté jusqu'à 600 m du module de base TILLYS-CUBE et intégré dans un boîtier équipé d'un contact d'autoprotection à l'ouverture.

Le MLP2 dispose d'un HSM (VaultIC420) afin de stocker les clés de sécurité des badges. Ce HSM, développé par Wisekey, est basé sur le microcontrôleur AT90SO128 et sa Toolbox cryptographique qui sont certifiés EAL5+.

Le MLP2 est également protégé contre les mauvaises manipulations ou le sabotage.

i. Lecteur de badge transparent

Les lecteurs de badges sont les lecteurs avec le protocole de communication SSCP V2 (voir document [PRTC]).

Le qualificatif « *transparent* » signifie que le lecteur ne dispose d'aucune clé privée dans sa mémoire locale, les clés privées sont sécurisées dans un HSM implanté dans le MLP2.

Il y a 2 types de lecteurs employés dans la solution :

- Les lecteurs EVO ST, réf. LEC05XF5200-NB5 qui permettent l'initialisation d'échange de données avec les badges DESFire qui leur sont présentés (RFID),
- Les lecteurs EVO KB, réf. LEC05XF5240-NB5 qui permettent l'initialisation d'échange de données avec les badges DESFire qui leur sont présentés (RFID) et exige un code PIN pour authentifier[1] les porteurs de badge.

j. Badge

Le badge (NXP Mifare DESFire) permet d'identifier et d'authentifier le porteur directement à l'UTL (module de base TILLYS-CUBE). Le badge est sécurisé (Niveaux de sureté II et III, voir tableau D.1 du document [ANSSI-PA-72]) et ne peut donc être cloné. Le badge contient les éléments secrets suivants : clés de chiffrement des échanges.

2.2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT D'UTILISATION DU PRODUIT

Pour répondre aux besoins actuels du marché de contrôles d'accès physiques et sécurisés par badges RFID basés sur la technologie Mifare DESFire avec mécanismes de chiffrement, TIL prend en considération les bases suivantes :

- Les badges DESFire autorisent le chiffrement des échanges avec AES128. TIL préconise l'utilisation du chiffrement AES128,
- Mode de lecture : transparent,
- Présence de clés de sécurité dans le lecteur : aucune clé dans le lecteur,

[1] Authentification double (badge + code PIN).

- Utilisation des clés cryptographiques des badges dans le coffret (ces clés correspondent à celles du tableau D.1 du document [ANSSI-PA-72]),
- Données névralgiques et clés : téléchargées dans le module de base TILLYS-CUBE depuis le serveur MS : le mode transparent correspond au schéma de la configuration type n°1 recommandée par l'ANSSI (chapitre 6.5.1 du document [ANSSI-PA-72]). Cette architecture regroupe le canal sans fil (Interface RF avec le badge) et la liaison filaire avec l'UTL (coffret).

2.3. DESCRIPTION DES FONCTIONS D'ACCES

a. Identification RFID

Les badges d'accès ont plusieurs origines possibles :

- Fournisseur spécialisé et retenu pour des marchés gouvernementaux (par exemple : un ministère, un opérateur de téléphonie),
- Achat par le client final,
- Fournisseur TIL. Dans ce cas, la sécurité du support est assurée un marquage au verso. Ce marquage permet d'assurer la traçabilité des lots de badges livrés au client,
- Le coffret est compatible avec les badges multi-applicatifs.

b. Identification avec confirmation par code PIN

Cette fonction est paramétrable depuis l'application Serveur et conditionne la fonction de contrôle d'accès au niveau du coffret (UTL).

2.4. DESCRIPTION DES HYPOTHESES SUR L'ENVIRONNEMENT DU PRODUIT

a. Hypothèses sur l'environnement physique du produit

H.SERVEUR_MS

Il est supposé que le serveur soit installé dans un local sécurisé dont l'accès est strictement limité aux personnels habilités (dont les opérateurs).

H.POSTE_OPERATEUR

Les équipements d'administration doivent se trouver dans des locaux sécurisés dont l'accès est contrôlé et restreint aux administrateurs et aux opérateurs.

H.COFFRET

Les coffrets TILLYS-CUBE et modules MLP2 déportés ainsi que le système d'alimentation secouru sont installés dans un local sécurisé dont l'accès est limité.

H.LECTEURS_TRANSPARENTS

Pour un accès à partir d'une zone publique, aucun câble, ni aucun équipement ne sont posés/installés à l'exception du lecteur de badge.

Le câble de raccordement des lecteurs de badge doit être traversant. Il ne doit pas courir le long de la porte en zone non protégée, même au travers d'une goulotte ou d'un tube de protection.

Le Bus RS485 assurant la liaison entre les lecteurs, les coffrets et modules d'extension MLP2 déportés est supposé direct. Le câblage de l'ensemble des équipements constituant les environnements de porte est direct : point à point.

H.POSTE_KSM

Un poste KSM est relié directement sur le coffret (UTL) pour la première mise à la clé. Cette opération est faite localement sur un réseau isolé. Ce poste se situe dans un local sécurisé et n'est utilisé que par le RSS et les agents techniques.

b. Hypothèses sur les utilisateurs du produit

H.OPERATEURS

Les opérateurs en charge de la configuration, de la maintenance des postes et des serveurs MS sont supposés être compétents, formés et de confiance.

H.EXPLOITANTS

Les exploitants en charge de l'attribution des autorisations d'accès sur l'ensemble des portes et obstacles physiques contrôlés sont supposés être compétents, formés et de confiance. Les exploitants ne se connectent jamais physiquement sur les coffrets (UTL).

H.AGENTS_TECHNIQUES

Les agents techniques en charge des opérations de mise en service (déploiement) et de maintenance (techniciens) sur les coffrets (UTL) sont supposés être compétents, formés et de confiance.

H.PORTEURS_BADGES

Les porteurs de badges appliquent les règles de sécurité suivantes :

- Pas de prêt d'un badge.
- Passage uniquement.
- Ces porteurs sont supposés ne réaliser de demande d'accès que pour leur usage personnel et ne pas permettre l'accès à toute autre personne (tiers et collègues inclus).
- Ils sont supposés ne pas confier leur badge, ni communiquer leur code PIN personnel.

c. Hypothèses sur l'environnement technique du produit

H.RESEAUX_CLIENTS

Les réseaux du client et les réseaux dédiés sont physiquement ou logiquement séparés. Aucune passerelle, informatique ou de transmission de données, ne peut être mise en œuvre entre ces différents réseaux.

H.PROTECTION_TRANSMISSION_IDENTIFIANT

L'ID (identifiant personnel) d'un porteur est encodé dans son badge d'accès (application d'accès dans un badge DESFire). Cet ID est protégé par un chiffrement en AES 128 bits avec une clé commune (niveau II) ou des clés dérivées d'une clé maitresse (niveau III).

La communication sans contact (badge/lecteur) est sécurisée par le protocole DESFire. Ensuite, la communication entre le lecteur de badge et le coffret est sécurisée par le protocole SSCP.

H. SECURATION_ENTREPRISE

Les postes d'exploitation et autres services d'entreprise du réseau d'entreprise du client sont placés en zone sécurisée et sécurisés en cohérence avec les besoins de sécurité du client.

H.CERTIFICATS_TLS : Le certificat TLS utilisé par le composant TILLYS-CUBE est à la charge du client final. Ce certificat utilise des algorithmes conformes à [ANSSI_CRYPTO_STD] et l'administrateur respecte les recommandations du guide d'administration [GUIDE].

H.MISE_A_LA_CLE

Les conditions de sécurité de mise à la clé garantissent l'absence d'attaquant sur l'ensemble des flux échangés pendant cette phase (réseau isolé ou vérification préalable du réseau).

Le générateur d'aléa utilisé pour obtenir les clés nécessaires au fonctionnement du produit est supposé conforme à [ANSSI_CRYPTO_STD].

H.CLES_FIXES

Les clés fixes utilisées par le produit ont été générées par un générateur d'aléa conforme à [ANSSI_CRYPTO_STD].

La description de ces clés est fournie dans le document [SPEC_CRYPTO_TIL_2023].

H.CLES_BADGES

Les clés des badges sont soit tirées, soit saisies depuis l'utilitaire KSM, qui est supposé conforme à [ANSSI_CRYPTO_STD].

H.PIN

Le code PIN est attribué par l'exploitant du contrôle d'accès pour chaque porteur de badge concerné et est donc sous le contrôle du client final. Il est communiqué au porteur par un échange direct et confidentiel au choix de l'exploitant (de vive voix ou par une communication écrite et confidentielle). La génération de ce code PIN est conforme à [ANSSI_CRYPTO_STD].

H. Protection en transmission de l'identifiant d'accès (ID)

L'ID (identifiant personnel) d'un usager est encodé dans une application de son badge d'accès (application d'accès dans un badge DESFire EV2).

Cet ID est protégé en lecture par un chiffrement en AES 128 bits avec clé simple (niveau II) ou clé diversifiée (niveau III).

La confidentialité, lors de la transmission dans l'interface air (badge/lecteur) et jusqu'au coffret, est assurée par les mécanismes d'échanges Mifare® DESFire EV2 (APDU et cryptographie DESFire EV2).

H. Mise au rebut

La mise au rebut des matériels respectera la procédure de désensibilisation décrite dans le guide Aide_en_ligne_TILLYS_CUBE_6.x.pdf – chapitre 12.

2.5. DESCRIPTION DES UTILISATEURS

Exploitants : L'exploitant a pour fonction de configurer et adapter au quotidien les différentes fonctions du système qui concourent à attribuer des autorisations d'accès sur l'ensemble des portes et obstacles physiques contrôlés.

Toute connexion des exploitants au système de gestion est tracée dans l'historique des événements.

Opérateurs : L'opérateur a pour fonction de configurer et d'effectuer la maintenance des postes clients et des serveurs MS.

Agents techniques : Les agents techniques interviennent dans le cadre des opérations de mise en service (déploiement) et de maintenance ainsi que les mises à jour firmware.

Aucun exploitant ni opérateur n'est amené à se connecter directement et indirectement sur les coffrets ; c'est une prérogative des agents techniques.

Toute connexion aux TILLYS-CUBE est tracée dans l'historique des événements.

Porteurs de badges : Les porteurs de badges correspondent aux utilisateurs finaux (employés, visiteurs, prestataires, stagiaires…). Ils disposent de badges sans contact (RFID) personnel.

2.6. DESCRIPTION DU PERIMETRE D'EVALUATION

La cible de sécurité prévoit l'évaluation de la sécurité des fonctions de contrôle d'accès gérées par les éléments suivants :

Composant du système		Inclus dans la cible de l'évaluation	Non évalué (environnement)	
			Supposé de confiance	Attaquant potentiel
GAC	Système d'exploitation		X	
	Applicatifs	X (Application de gestion Micro-Sésame)		
	Fonctions cryptographiques	X		
	Bases de données et annuaires		X	
UTL	Système d'exploitation	X		
	Applicatifs	X		
	Fonctions cryptographiques	X		
	SAM		X	
Lecteurs	Lecteurs simples	X		
	Lecteurs-clavier	X		
Badges			X (DesFire EV2)	

La figure suivante illustre également une configuration type déployée sur les réseaux fournis par le client final :

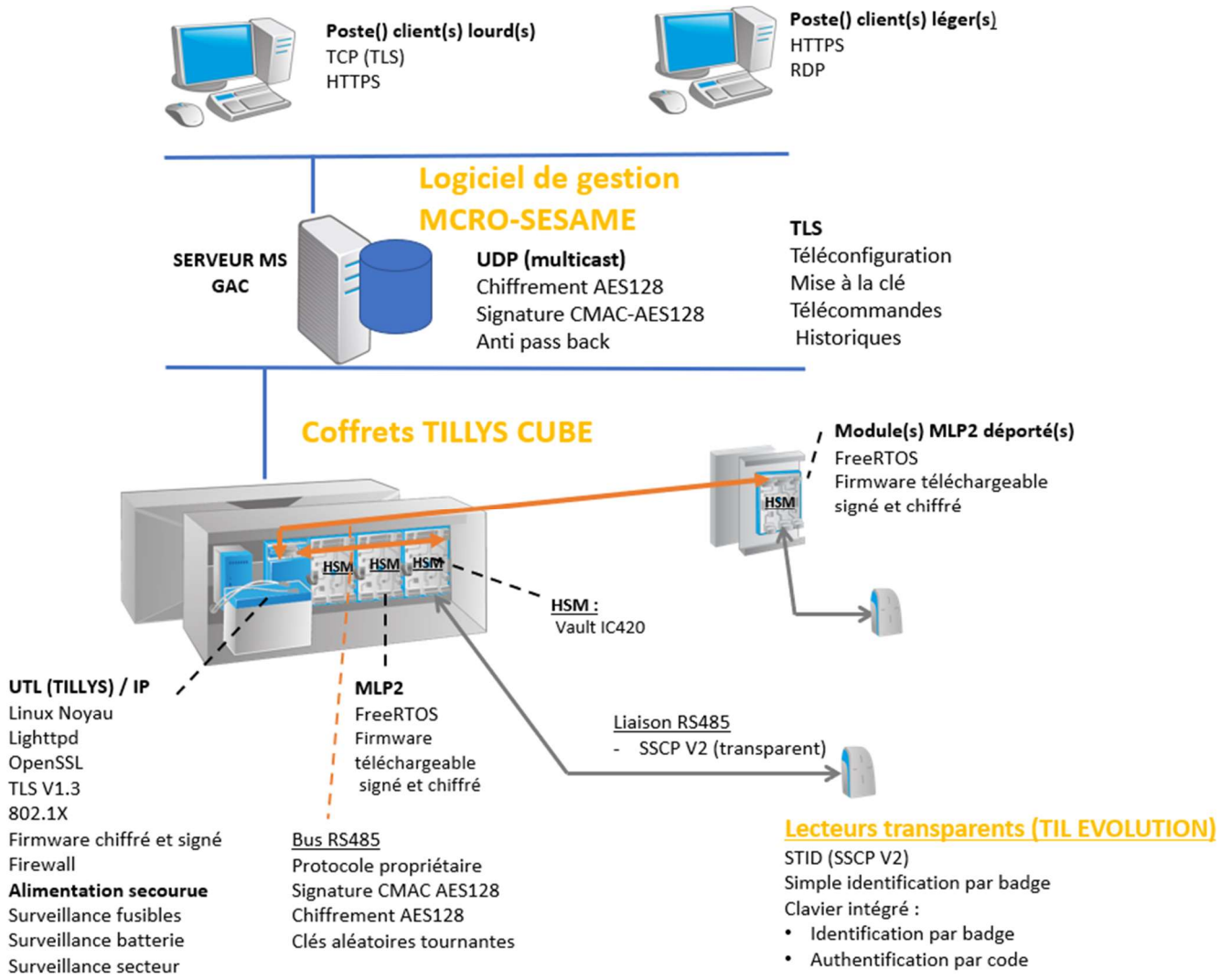


Figure 5 : Périmètre d'évaluation (en texte orange)

Le badge est hors périmètre, mais peut être considéré comme une source de menace. Ce qui est dans un badge légitime, en revanche, est considéré de confiance (clés / fichiers sont protégés).

Le poste client est généralement accessible (accueil des locaux) avec un profil opérateur limité (par exemple, pas toujours dans une zone de confiance).

3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT TECHNIQUE

3.1. DISPOSITIF D'ACCES

Les équipements minimums requis pour utiliser le produit sont les suivants :

- Lecteur de badge,
- Mécanisme de verrouillage,
- Sortie libre par bouton poussoir,
- Alimentation secourue.

3.2. DISPOSITIF DE RACCORDEMENTS ET D'ALIMENTATION

Les raccordements des équipements mentionnés au chapitre 3.1 :

- Entre lecteurs transparents et coffret (UTL) : liaisons filaires en zones protégées, liaisons dédiées RS485,
- Entre lecteurs transparents et module déporté MLP2 : liaisons filaires en zones protégées, liaisons dédiées RS485,
- Entre module déporté MLP2 et coffret (UTL) : liaisons bus RS485 avec le protocole propriétaire détaillé dans [SPEC_MLV3],
- Entre coffret (UTL) et réseau du client Ethernet sous TCP/IP : liaisons filaires, point d'accès LAN,
- Les alimentations secourues.

3.3. POSTE INFORMATIQUE

Les logiciels suivants doivent être installés sur les serveurs MS et les postes clients (Configuration & Exploitation) :

- Microsoft Windows Server 2019,
- Microsoft Windows 10 (64 bits).

3.4. BADGES

Les badges d'accès sécurisés basés sur la technologie Mifare DESFire sont des:

- badges livrés pré-encodés selon les différents niveaux de sécurité,
- badges encodés à partir de l'application d'accès Serveur MS.

Dans tous les cas, les badges correspondront aux niveaux II et III du tableau D.1 des niveaux de sûreté décrits dans le document [ANSSI-PA-72].

4. BIENS SENSIBLES

Le tableau ci-dessous référence les biens sensibles du produit évalué et leurs besoins de sécurité :

	Confidentialité	Authenticité	Intégrité
Biens métier			
Clés des badges et de proximity check	X		
ID	X		
Code PIN	X		
Droits/autorisation utilisateurs			X
Biens techniques			
Authentification et contrôle d'accès de la gestion		X	X
Firmware		X	X
Matériel cryptographique	X	X	X

Les biens sensibles métier sont les biens présentant des besoins de sécurité vis-à-vis de fonctions métier du produit :

- Clés badges : Les clés des badges permettent de sécuriser les communications entre les badges et le MLP2.
- Identifiant d'accès ID Accès, Sécurisé dans AID DESFire (Application Contrôle d'accès) et dans un fichier Desfire avec accès chiffré par clé AES 128 diversifiée.
- Codes PIN : Le code PIN va permettre à un porteur de badge de s'authentifier (en plus de la possession de son badge).
- Droits et autorisations utilisateurs : Les droits d'accès des personnes (gérés par le coffret UTL).

Pour chaque utilisateur, ces droits définissent :

- La période de validité du badge,
- La liste des accès autorisés avec leur plage horaire d'accès,
- L'application ou non des conditions d'APB.

Ces droits sont gérés par les exploitants/opérateurs et mémorisés dans la base de données du serveur. Ils sont téléchargés dans le module TILLYS-CUBE via le protocole sécurisé TLS et sont mémorisés dans la base de données interne au module TILLYS-CUBE.

Les biens techniques sont les biens relatifs à la gestion technique du produit :

- Authentification et contrôle d'accès de la gestion: cette fonction permet de garantir que toutes les modifications de paramétrage sont réalisées par des personnes dûment autorisées. Différents modes de fonctionnement sont possibles :
    - Gestion interne au produit : le produit gère de manière interne les utilisateurs de sa gestion et leurs mots de passe de connexion ainsi que les rôles correspondants.
    - Gestion par annuaire : le produit est configuré pour associer des groupes d'annuaire à des rôles de la gestion. Un utilisateur de la gestion authentifié dans l'annuaire se voit automatiquement attribuer les autorisations relatives au groupe auquel il appartient.
- Firmware : afin d'assurer un fonctionnement correct, le firmware des modules doit être protégé à la fois en intégrité et en authenticité.
- Matériel cryptographique : le produit gère et utilise plusieurs clés symétriques et asymétriques. La description de ces clés est donnée dans le document [SPEC_CRYPTO_TIL_2023].
- Les journaux d'évènements.

5. MESURES D'ENVIRONNEMENT

5.1. ENVIRONNEMENT

La solution Micro-Sésame s'intègre dans l'environnement du client final. Pour répondre aux exigences de sécurité, les équipements doivent être installés en respectant les règles suivantes :

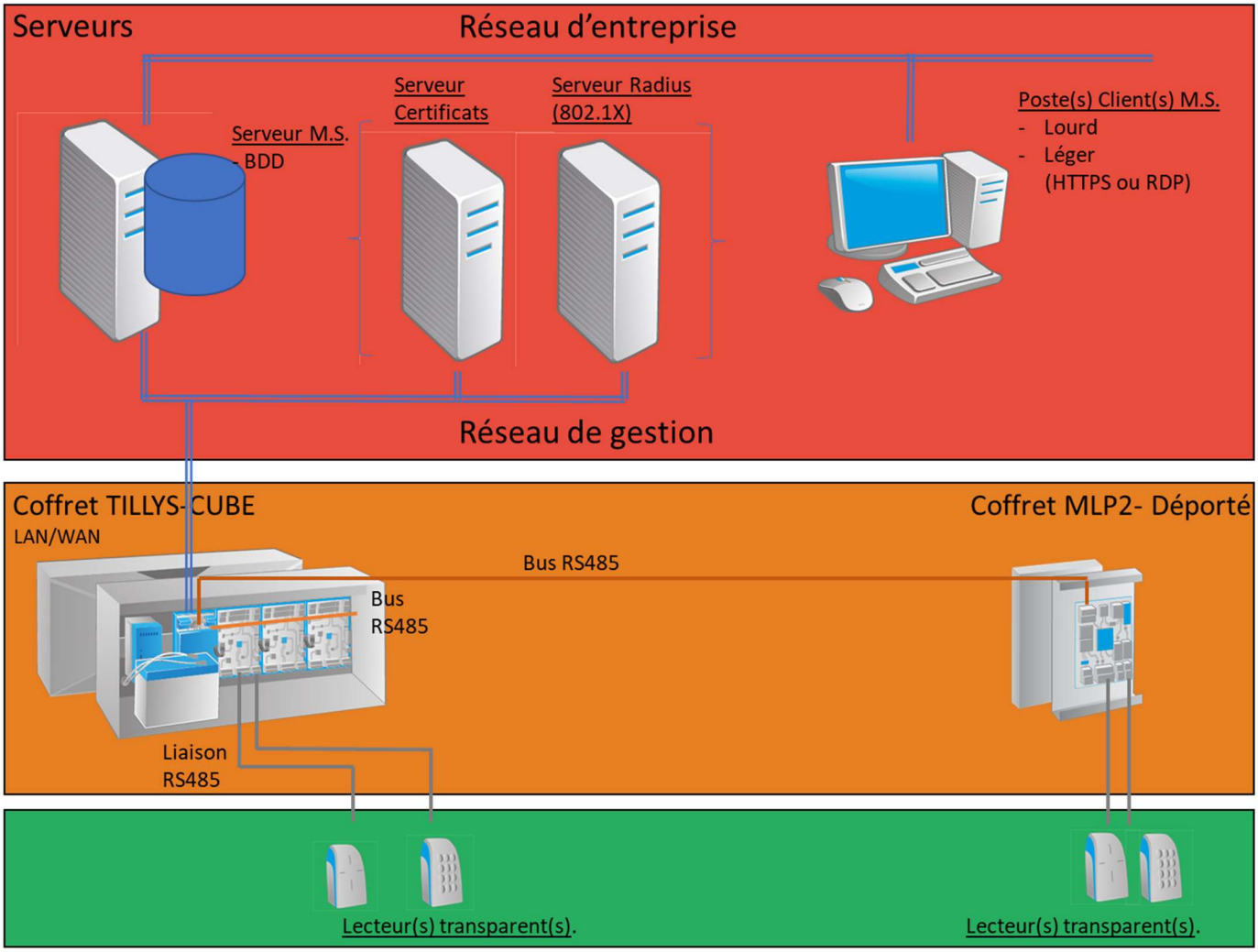


Figure 6 : Architecture type

Zone verte : accessible à tout le monde

Zone orange : accessible aux employés autorisés et aux visiteurs accompagnés

Zone rouge : accessible via badge et un code aux seuls employés autorisés et aux visiteurs accompagnés

5.2. ORGANISATION

La solution Micro-Sésame est une solution centralisée qui nécessite un minimum d'organisation :

- RSS : Responsable sûreté du site avec des droits d'administration (Gestionnaire des clés de sécurité des badges),

- RSSI : topologie du réseau, plan d'adressage, mise à jour des logiciels, gestion des mots de passe, délivrance des Certificats.
- Agents Techniques : Mises en service, déploiement et maintenance des équipements.
- Opérateur(s) exploitant(s) (surveillance des écrans sur les postes, prise en compte des alarmes, gestion/signalement des incidents).

5.3. MESURES DE SECURITE

Ces mesures sont :

- La mise à la clé ou « cérémonie des clés » fait partie des mesures sécuritaires :
  - Cette mise à la clé nécessite l'utilisation de l'utilitaire KSM de gestion et diffusion des clés d'installation.
  - L'installation initiale s'opère en deux temps :
    - Installation de la clé Client KAES128CLI qui permet la mise en place de la clé diversifiée KAES128CLI-D dans le HSM des MLP2 via réseau local isolé,
    - Chargement des clés des badges KBadges[] dans le HSM via l'opération de wrapping (par KSM) et unwrapping dans HSM.
  - Cette mise à la clé badge peut-être générale, limitée à un ensemble de modules TILLYS-CUBE d'un territoire ou limitée aux modules spécifiés.
- Les consignes font parties des mesures sécuritaires :
  - Cas de perte ou de vol d'un badge,
  - Cas d'un oubli d'un badge ou d'un code PIN,
  - Cas des interventions sur les équipements de la cible de sécurité,
  - Cas des alarmes techniques (coupure d'alimentation, autoprotections, défaut de communications).
- Les mises à jour régulières font partie des mesures sécuritaires :
  - Suppression d'un usager et de ses droits,
  - Suppression d'un badge,
  - Ajout d'un usager avec son badge,
  - Vérifications régulières de l'unicité des couples (ID, PIN).
- Les éléments fournis par le client final font l'objet d'une sécurisation en cohérence avec le besoin de sécurité :
  - Réseau d'entreprise
  - Réseau de gestion
  - Locaux techniques
  - Système d'exploitation du serveur MS
  - Services annexes (bases de données, annuaires, …)

6. DESCRIPTION DES MENACES

Ce chapitre détaille les scénarios de menace pouvant entrainer les risques définis par la [NOTE 07] :

- R1. entrée non autorisée dans les locaux ;
- R2. dissimulation (non-détection par le système) d'une entrée dans les locaux.

6.1. AGENTS MENAÇANTS

Pour cette évaluation les attaquants suivants sont considérés :

- Attaquant sur le réseau d'entreprise,
- Attaquant sur le réseau de gestion (entre le serveur MS et les UTL),
- Attaquant sur le réseau BUS RS485 avec le protocole propriétaire entre le coffret (UTL) et le module déporté MLP2,
- Attaquant sur le réseau dédié RS485 entre les UTL et les lecteurs de badges,
- Attaquant sur le réseau dédié RS485 entre les modules déportés MLP2 et les lecteurs de badges.

Différentes attaques physiques sont considérées :

- Attaques sur l'application de gestion
- Attaque sur le coffret (UTL)
- Attaque sur le module déporté MLP2
- Attaque sur les lecteurs transparents

6.2. LISTE DES MENACES

Les menaces dont les points d'entrée sont les serveurs, les postes clients et les badges ne sont pas prises en compte.

En tenant compte des hypothèses sur l'environnement, les menaces retenues sont les suivantes :

Ecoute/intrusion sur le canal Serveur MS – Poste client :

Attaques avec des moyens d'écoute et d'intrusion dans le but d'identifier des données d'authentification ou d'usurper l'identité d'un exploitant.

Ecoute/intrusion sur le canal Serveur MS – TILLYS-CUBE :

Les attaquants disposent de moyens d'écoute et d'intrusion dans le but d'identifier des données sensibles ou d'effectuer des attaques par rejeu de transaction ou de commandes. Les écoutes de transaction échangées sur le LAN permettraient aux attaquants par exemple de :

- Intercepter le format des identifiants DESFire pour reproduire un badge ou en créer un autre ;
- Interception du code PIN associé à un badge ;
- Rejouer une transaction modifiée pour réaliser des modifications de droits d'un badge existant afin de lui mettre des autorisations étendues ;
- Rejouer une transaction pour modifier la plage horaire ;
- Rejouer une transaction modifiée pour transférer les droits d'accès d'une personne sur le badge d'une autre personne ;
- Rejouer une commande d'ouverture de porte.

Ecoute/intrusion sur les réseaux dédiés RS485

Les attaquants malveillants disposent de moyens d'écoute et d'intrusion dans le but d'identifier des données sensibles ou d'effectuer des attaques par rejeu de transaction ou de commandes. Ces écoutes de transaction permettraient par exemple aux attaquants de :

- Ecoute d'une transaction contenant l'ID (Copie du badge) ;
- Ecoute d'une transaction contenant le Code PIN (Usurpation d'identité) ;
- Ecoute d'une transaction contenant les plages horaires (Elargir des périodes d'accès) ;
- Ecoute d'une transaction contenant l'affectation des droits (Modifier/étendre des droits) ;
- Ecoute d'une transaction contenant des commandes (Ouverture d'un accès) ;
- Ecoute des transactions avec le coffret (Emulation d'un ou plusieurs coffrets).
- Rejouer une transaction modifiée pour réaliser des modifications de droits d'un badge existant afin de lui mettre des autorisations étendues ;
- Rejouer une transaction pour modifier la plage horaire ;
- Rejouer une transaction modifiée pour transférer les droits d'accès d'une personne sur le badge d'une autre personne ;
- Rejouer une commande d'ouverture de porte.

Attaque sur le TILLYS-CUBE

Extraction d'informations sensibles.

Substitution d'un TILLYS-CUBE.

Déni de service : empêcher quelqu'un de sortir.

Détectabilité des accès : entrer / sortir sans être détecté.

Attaque sur le module déporté MLP2

Extraction d'informations sensibles.

Substitution d'un module déporté MLP2.

Attaque sur le lecteur ou lecteur – clavier transparent

Tentative de remplacement du lecteur transparent.

Emulation / Substitution.

Attaque par relai (établissement d'un relai de communication à distance à l'insu du porteur de badge).

Corruption du firmware

L'attaquant parvient à injecter et faire exécuter un firmware corrompu sur le produit. L'injection de code peut être temporaire ou permanente et ceci inclut donc toute exécution de code non prévue ou non autorisée.

L'attaquant peut également réussir à substituer une mise à jour corrompue à une mise à jour légitime. Un utilisateur pourra alors tenter d'installer cette mise à jour dans le produit par des moyens légitimes.

Enfin, l'attaquant peut également tenter d'installer une version légitime du firmware sans en avoir le droit.

Les mises à jour par les opérateurs légitimes (agents techniques) ne sont pas considérées comme des attaquants car ce sont eux qui s'assurent de la provenance du firmware avant l'installation.

7. DESCRIPTION DES FONCTIONS DE SECURITE

7.1. LISTE DES FONCTIONS DE SECURITE

En tenant compte des hypothèses sur l'environnement, les fonctions de sécurité retenues sont les suivantes :

F1 Authentification et contrôle d'accès des exploitants et opérateurs

L'authentification des exploitants et opérateurs peut être réalisée selon l'un des deux modes suivants :

- Authentification intégrée par login / mot de passe. Dans ce mode :
  - les secrets d'authentification et leur sécurisation sont gérés par l'application de gestion elle-même ;
  - l'application de gestion ne tient pas compte de l'identité de l'utilisateur qui est gérée par le système d'exploitation ;
  - l'attribution d'un rôle et des privilèges associée se fait unitairement dans l'application ;
- Authentification déléguée et gestion des droits par groupe. Dans ce mode :
  - les secrets d'authentification et leur sécurisation sont gérés par l'environnement de l'application ;
  - l'application est configurée pour attribuer des rôles et privilèges associés en fonction de l'appartenance de l'utilisateur à des groupes spécifiques.

F2 Etablissement d'un canal protégé serveur MS – Postes Client (s'appuie sur le système d'exploitation du serveur)

L'application offre un service d'exploitation distante via le réseau d'entreprise. L'accès à ce service peut se réaliser depuis un navigateur sur une interface Web ou depuis un client lourd utilisant des Webservices.

La sécurité des webservices est dans le périmètre d'évaluation. La sécurité du client lourd est hors du périmètre d'évaluation.

Il est également possible d'accéder au serveur MS depuis un poste d'exploitation via le protocole de bureau distant RDP. Ce mode d'accès est complétement mis en œuvre par l'environnement du produit. Il ne fait donc pas partie du périmètre d'évaluation.

F3 Protection en transmission du code PIN

Les codes PIN sont protégés en confidentialité et en authenticité lors de leur transmission entre le lecteur et le module MLP2 (déporté ou non) grâce au protocole constructeur du lecteur SSCP v2.

F4 Protection des données échangées entre le serveur MS et les UTL TILLYS-CUBE

Les échanges utilisent 2 protocoles distincts :

1. Communications TLS :

Un canal de communication garantit la confidentialité et l'intégrité avec établissement préalable d'une session avec authentification mutuelle.

- Canal permanent TLS Serveur ➔ UTL :
    - Historique des passages de badges
    - Alarmes et Evénements GTB
    - Télécommandes
- Canal ponctuel TLS Serveur ➔ UTL :
    - Configuration des TILLYS-CUBE
    - Téléchargement des porteurs de badges, de leurs identifiants et de leurs accès

Les commandes et les transactions échangées entre le Serveur et les coffrets (UTL) sont protégées en confidentialité et en intégrité.

2. Les échanges UDP multicast.

Il s'agit de trames de diffusion uniquement mises en œuvre par les mécanismes de gestion de l'anti-passback. Ces échanges :

- permettent à un UTL d'informer les autres UTL de l'entrée ou de la sortie d'un utilisateur dans une zone de sécurité,
- sont protégés en confidentialité et intégrité par un chiffrement et un motif d'intégrité,

Les clés de mise en œuvre de ces mécanismes sont diffusées et mises à jour via les flux TLS entre le serveur MS et les UTL.

F5 Protection des données échangées entre les UTL et les modules déportés MLP2

Cette protection passe par l'établissement d'un canal de communication chiffré, les deux parties ayant ouvert une session avec une authentification mutuelle au préalable.

Les commandes et les transactions échangées entre le module déporté MLP2 et l'UTL TILLYS-CUBE sont protégées en confidentialité et en intégrité.

Les tentatives de rejeu sont limitées par la mise en œuvre d'un protocole propriétaire [SPEC_MLV3] et chiffré.

F6 Sécurisation des UTL TILLYS-CUBE

L'UTL TILLYS-CUBE est placé en zone protégée. La détection de défaut génère systématiquement des alarmes techniques vers le serveur MS. Cette détection concerne quatre types de défaut :

- Arrachement,
- Ouverture coffret,
- Défaut communication TLS / UDP / bus RS485,
- Défauts générés par l'alimentation :
  - Perte Secteur,
  - Défaut fusible 12V,
  - Défaut batterie.

Chaque TILLYS-CUBE est doté d'un firewall n'autorisant que les flux réseau prévus par les services mis en œuvre.

F7 Sécurisation des modules déportés MLP2

La détection de défaut génère systématiquement des alarmes techniques vers le serveur MS. Cette détection concerne trois types de défaut :

- Arrachement,
- Ouverture MLP2,
- Défaut communication du bus RS485,

F8 Sécurisation du lecteur -clavier

A l'installation, une clé d'authentification est négociée entre l'UTL TILLYS-CUBE ou le module déporté MLP2 et chaque lecteur-Clavier : il y a appairage [SPEC_CRYPTO_TIL_2023].

En cas de substitution d'un lecteur-Clavier ou lecteur, la communication du coffret (UTL) / module déporté MLP2 est bloquée avec cet équipement et une alarme est remontée vers le serveur.

Pour débloquer la communication du coffret (UTL) / module déporté MLP2 avec un lecteur-Clavier ou lecteur, une intervention d'une personne habilitée doit être réalisée au niveau de l'UTL.

F9 Signature du firmware

À chaque installation d'un nouveau firmware, l'intégrité et l'authenticité de celui-ci sont vérifiées par l'équipement (TILLYS-CUBE ou MLP2) avant sa prise en compte effective.

7.2. ARGUMENTAIRE DES FONCTIONS DE SECURITE

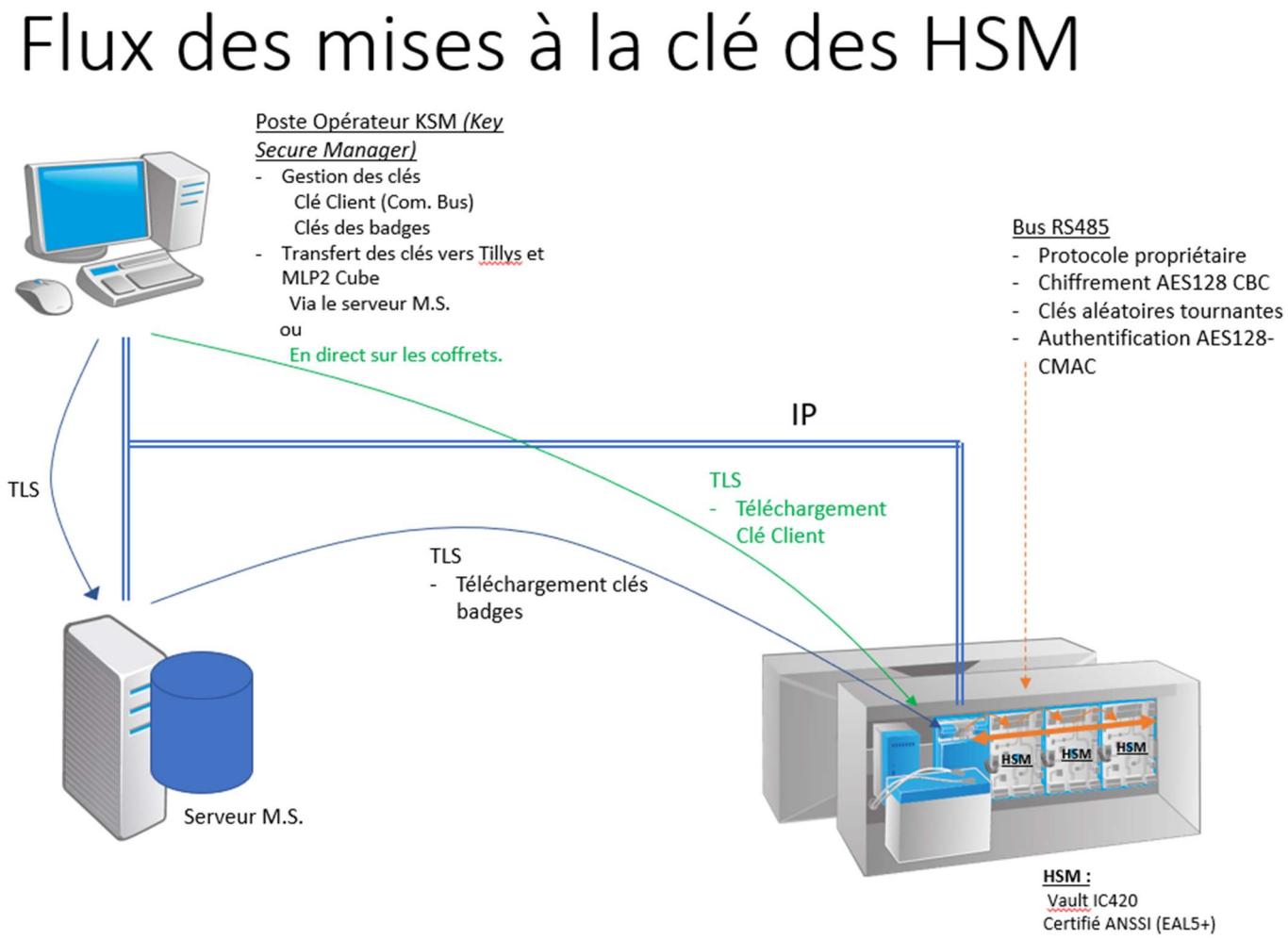
	Canal Serveur MS – Poste client	Canal Serveur MS – TILLYS-CUBE	Canaux réseaux dédiés RS485	Attaque sur le TILLYS-CUBE	Attaque sur le module déporté MLP2	Attaque sur le lecteur	Corruption du firmware
F1 - Authentification et contrôle d'accès des exploitants et opérateurs	X						
F2 - Etablissement d'un canal protégé serveur MS – Postes Client	X						
F3 - Protection en transmission du code PIN			X				
F4 - Protection des données échangées entre le serveur MS et les UTL TILLYS-CUBE		X		X			
F5 - Protection des données échangées entre les UTL et les modules déportés MLP2			X	X	X		
F6 - Sécurisation des UTL TILLYS-CUBE		X	X	X			
F7 - Sécurisation des modules déportés MLP2					X		
F8 - Sécurisation du lecteur -clavier						X	
F9 - Signature du firmware							X

Tableau 1: Couverture des menaces par les fonctions de sécurité

8. DEFINITIONS ET ABBREVIATIONS

AID DESFire	Application ID Identifiant sur 3 octets des applications contenues dans un badge Desfire
APB	Anti-passback (ou Anti-retour) Mécanisme qui restreint les autorisations d'accès en fonction de la position de l'usager dans les zones gérées en APB
Bus MLV3	Bus RS485 reliant une TILLYS-CUBE à ses modules d'extension
DESFire	Technologie de badge RFID d'origine NXP
GTB	Gestion Technique du Bâtiment
HSM	Hardware Security Module, correspond à la notion de SAM dans la [NOTE 7]
ID	Numéro Identifiant
KSM	Utilitaire TIL Technologies de gestion et distribution des clés de chiffrement entrant dans la sécurité d'un système Micro-Sésame. L'utilisation de KSM permet de garantir la confidentialité des clés
LAN	Réseau local
MLP2	Module d'extension pour la gestion de 2 portes. Le MLP2 est piloté par une TILLYS-CUBE
Périmètre de clé	Information définie sur Micro-Sésame et reprise dans KSM. Elle permet à la solution MS de limiter les conséquences d'une éventuelle corruption de clés en créant des périmètres de clés. Cela concerne des installations centralisées avec des implantations locales ayant chacune un périmètre de clé des badges qui leur est propre
PIN	Code à saisir au clavier dans le cas d'accès à contrôle renforcé (badge autorisé + code)
Rail DIN	Mode de fixation standardisé des modules TILLYS-CUBE et modules d'extension ML-xx dans les coffrets. Ce mode est très répandu dans les tableaux électriques BT
RF	Radio Fréquence
RFID	Identification par Radio Fréquence ou aussi appelé sans contact.
RS485	Interface de communication série basée sur une paire torsadée + écran. Permet des échanges point à point ou en bus
RSS	Responsable de la Sécurité du Site
RSSI	Responsable de la Sécurité du Système d'Information
Serveur MS	Serveur Micro-Sésame, correspond à la notion de GAC dans la [NOTE 7]
TILLYS-CUBE	UTL de TIL Technologies
UTL	Unité de Traitement Local La TILLYS-CUBE et le module MLP2 sont les UTL de TIL Technologies

9. ANNEXE : MISES A LA CLE DES HSM



Principe de mise à la clé :

1. La mise à la clé est faite en 2 temps :

a. Mise à la clé client des TILLYS CUBE / MLP2.

Cette opération est faite localement sur un réseau spécifique (isolé). Un poste KSM est alors relié directement sur un coffret pour la mise à la clé client.

b. Transfert des clés des badges dans les HSM. Si les clés KBadges[] sont connues, leur transfert dans les HSM est également possible depuis KSM sur le même réseau local isolé que ci-dessus. Sinon, ce transfert des clés des KBadges[] peut être différé, et réalisé en toute sécurité depuis KSM, via le serveur et le réseau du site, après la mise en place des coffrets.

Le serveur reste le point d'entrée privilégié de KSM pour cette opération:

- Il détient la liste des UTL connectées et de leur territoire d'appartenance.
- Il est en capacité de communiquer avec toutes les UTL.

2. Installation des certificats (TLS) sur le serveur et les UTL :

Un certificat auto-signé est généré à titre provisoire sur les équipements. Ces certificats doivent impérativement être remplacés par des certificats valides et propres à chaque déploiement.