PMA14166-AC
FINAL - PUBLIC

SpringCard E663/RDR, FunkyGate-IP NFC, E663/MIO, HandyDrummer-IP

Intégration réseau et Configuration

www.springcard.com

Document Identification

Category	Admin/Config Manual		
Family/Customer	Network Devices		
Reference	PMA14166	Version	AC
Status	Final	Classification	Public
Keywords			
Abstract			

File name	V:\Dossiers\SpringCard\A-Notices\RFID scanners et lecteurs\IWM2-Commun\[PMA14166-AC] E663-RDR, FunkyGate-IP, E663-MIO, HandyDrummer-IP Network Integration and		
Date saved	22/08/18	Date printed	03/06/14

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

Revision History

Ver.	Date	Author	Valid. by		Approv. by	Details
			Tech.	Qual.		
AA	30/07/14	JDA				Created from PMA13257-AC
AB	12/08/14	JDA				Defined the HTTP REST API for I/O Modules Improved the explanation in 5.3.6 and 5.6.1.b Fixed the definition of p in 5.6.2.b
AC	09/09/16	JDA				Added support for DNS client (resolv) in version 1.69 of firmware Removed HTTP REST API (moved to product's specific documentation)

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

Contents

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

1. Introduction

1.1. Résumé

SpringCard E663/RDR est attachée au réseau SpringCard au coeur du lecteur intelligent. Il fournit dans le même appareil une interface RFID (13,56MHz) et NFC polyvalente, et la logique de recherche de n'importe quelle donnée d'une carte ou d'un tag compatible, avec l'authentification sécurisée sur les puces NXP MIFARE Classic, Plus et DESfire.

Le coeur **SpringCard E663/RDR** est présent dans ces produits:

- **SpringCard FunkyGate-IP NFC** est un lecteur mural attaché au réseau pour les applications de contrôle d'accès,
- **SpringCard FunkyGate-IP+POE NFC** ajoute l'option “powered by the network” (POE),
- **SpringCard TwistyWriter-IP/RDR** est un lecteur OEM approprié pourl'intégration dans les kiosks les contrôleurs de porte, etc.

SpringCard E663/MIO est un contrôleur I/O attaché au réseau SpringCard. Il est présent sur un produit:

- **SpringCard HandyDrummer-IP** est un mode I/O avec 8 apports ON/OFF et 8 sorties (relais), hautement expansible. La version **SpringCard HandyDrummer-IP+POE** ajoute l'option “powered by the network” (POE).

Les **E663/RDR** et **E663/MIO** partagent le même TCP/IP (IPv4) en plus de l'implémentation Ethernet. Ce document fournit toutes les informations nécessaires pour réaliser la configuration réseau de tous les produits basés sur ces deux centres et pour développer un logiciel qui permettra d'échanger des données avec eux.

1.2. Public

Ce document est destiné aux développeurs d'application et aux intégrateurs systèmes. Il suppose que le lecteur a de bonnes connaissances en développement informatique et en réseaux TCP/IP.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

1.3. Support et mises à jour

Les documents liés (fiche technique de produit, notes d'application, échantillon logiciel, HOWTO et FAQ..) sont disponibles sur le site web de SpringCard:

www.springcard.com

Les versions mises à jour de ce document et des autres seront mises en ligne dès qu'elles seront disponibles.

Pour des demandes de support techniques, merci de contacter notre support technique sur notre site web

www.springcard.com/support

1.4. Documents liés

1.4.1. Spécifications produits

Vous trouverez la liste des options et des caractéristiques de chaque produit dans le document correspondant.

Document ref.	Content
PFL13276	FunkyGate NFC family leaflet
PFL14164	HandyDrummer family leaflet

1.4.2. Documentations techniques spécifiques au produit

Chaque produit à son guide d'intégration et de configuration qui détaille les parties non couvertes par ce document.

Document ref.	Content
PMA13257	FunkyGate-IP NFC Integration and Configuration Guide
PMA14165	HandyDrummer-IP Integration and Configuration Guide

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

2. Définir l'adresse IP de l'appareil

L'**appareil** sort de l'usine sans adresse IP. Cela signifie que vous devez lui assigner une adresse IP avant de pouvoir y accéder via le lien Telnet (chapitre 3) ou en utilisant le protocole TCP décrit dans les chapitres 4 et 5.

Utiliser le **SpringCard Network Device Discovery Utility (NDDU)** est la meilleure méthode pour assigner une adresse IP à un appareil.

2.1. Assigner une adresse IP en utilisant le logiciel NDDU

SpringCard Network Device Discovery Utility (NDDU) est un logicial Windows qui découvre et configure les appareils SpringCard connectés sur le même réseau local (LAN) que l'ordinateur sur lequel il fonctionne.

> *Merci d'utiliser une connection réseau filaire et vérifier que l'appareil que vous souhaitez configurer est sur le même LAN que votre ordinateur. NNDU utilise les frames de diffusion UDP pour découvrir et configurer l'appareil il ne peut donc pas fonctionner derrière un routeur ou une gateway.*

2.1.1. Télécharger et installer le logiciel NDDU

Vérifier que votre compte Windows a les accès administrateurs.

Télécharger l'installateur avec cet URL

www.springcard.com/download/find/file/sn13210

Installer le logiciel.

> *Ce logiciel repose sur .NET framework version 4. Merci de télécharger et d'installer le framework de Microsoft s'il n'est pas déjà déployé sur votre ordinateur.*

2.1.2. Faire fonctionner le logiciel NDDU

Vérifier que votre compte Windows a les accès administrateurs.

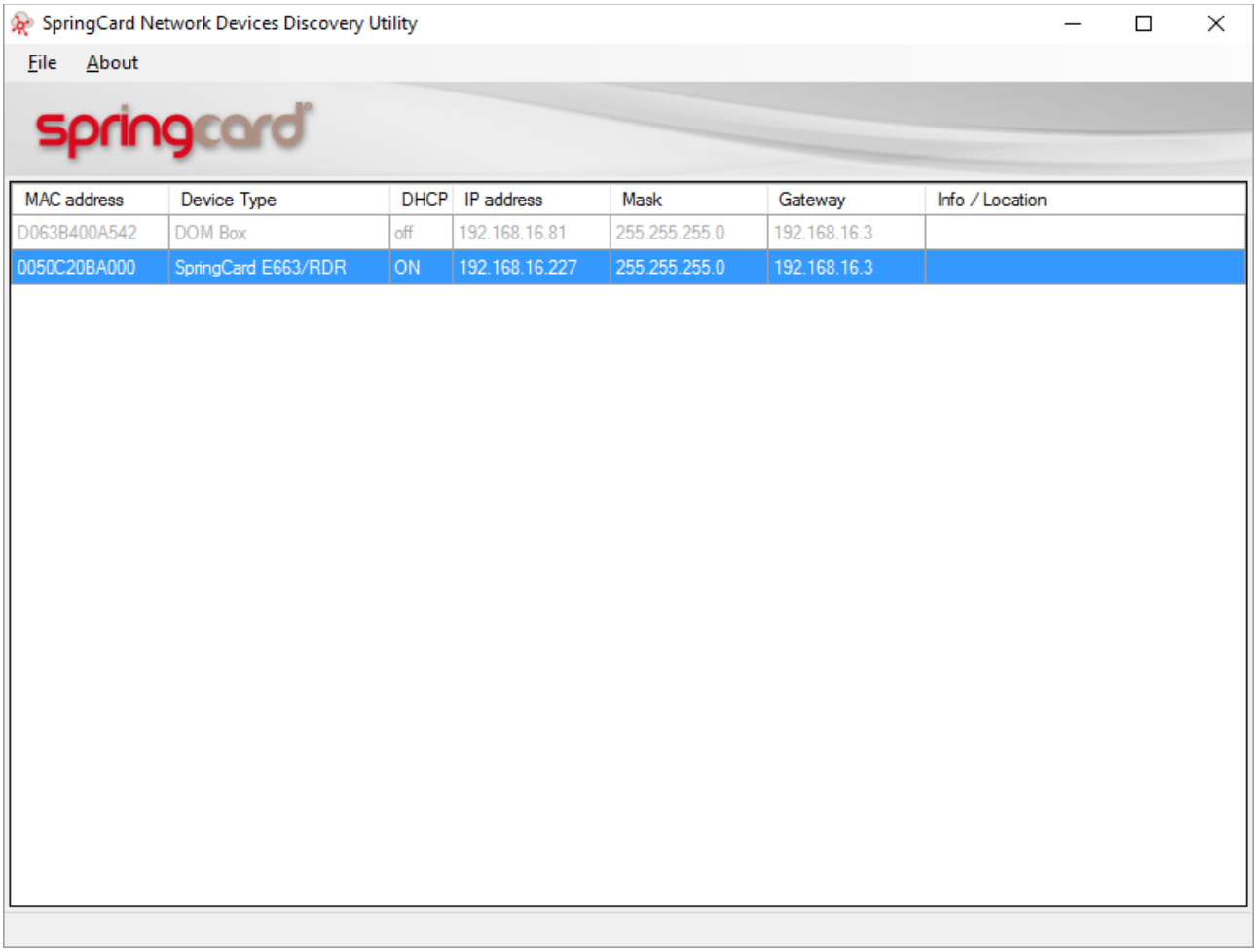
Lancer le logiciel: Start Menu → SpringCard → Network Discovery → Network Device Discovery Utility.

Au premier lancement, le Firewall Windows devrait vous demander si vous voulez autoriser NDDU a accéder à votre réseau. Merci de confirmer.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

2.1.3. Appareils découverts

Après quelques secondes, NDDU affiche la liste d'appareils trouvés sur le LAN.



La fenêtre principale du logiciel affiche 7 colonnes:

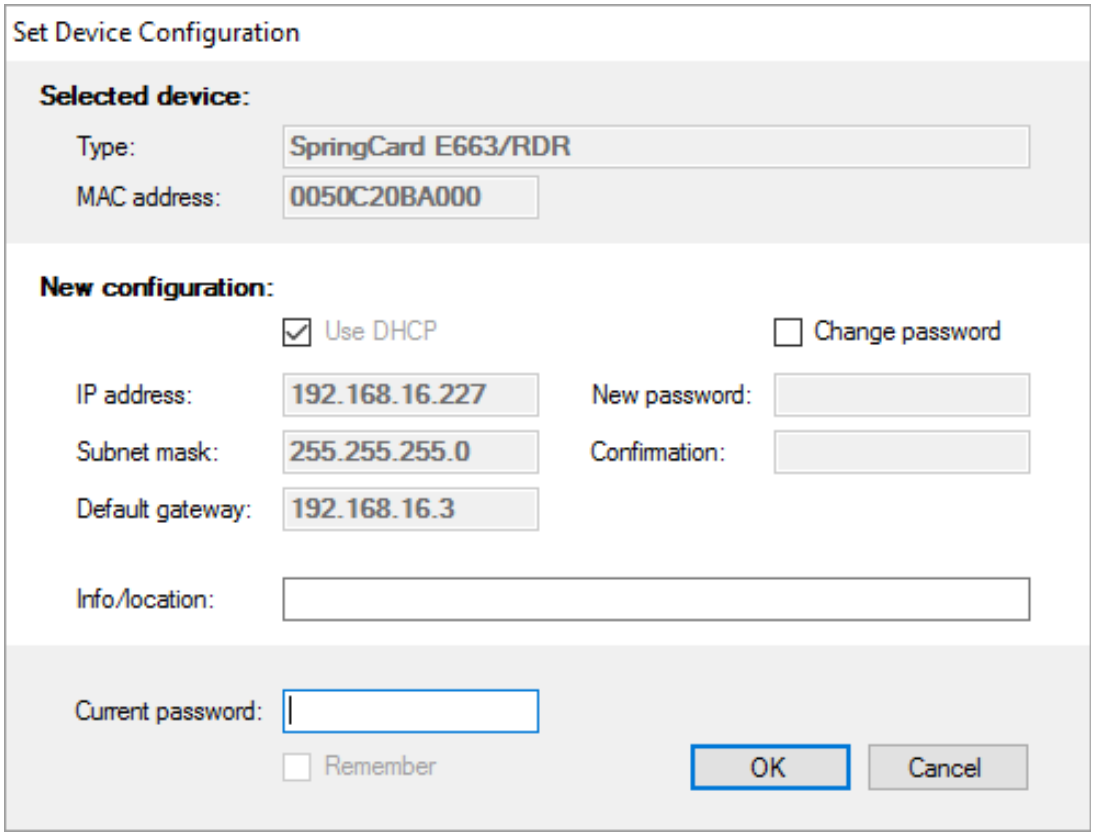
- L'adresse MAC (adresse Ethernet et numéro de série) de chaque appareil SpringCard trouvé sur le LAN,
- Le type d'appareil:
  - le nom de code **SpringCard E663/RDR** pour FunkyGate-IP NFC, FunkyGate-IP+POE NFC, TwistyWriter-IP/RDR, et tous les futurs produits basés sur le E663/RDR,
  - le nom de code **SpringCard E663/MIO** pour HandyDrummer-IP, HandyDrummer-IP+POE, et tous les futurs produits basés sur le E663/MIO,
- Si le DHCP est activé ou non (le DHCP n'est pas supporté sur les premières versions du firmware),
- L'adresse IP actuelle de l'appareil, le masque du réseau local et la gateway par défaut. Jusqu'à ce que l'appareil soit bien configuré ces entrées montreront “0.0.0.0”,

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

- Un fil défini par l'utilisateur appelé “Info/Localisation” sera utilisé comme un rappel pour identifier l'appareil dans votre propre système.

2.1.4. Configurer un appareil

Double-clicker sur l'un des appareils dans la liste. Le formulaire de configuration apparaît:



Le formulaire montre la configuration actuelle de l'appareil. Entrer la nouvelle configuration.

a. Utiliser le DHCP?

DHCP signifie Dynamic Host Configuration Protocol. Activer le DHCP sur l'appareil seulement s'il y a un serveur DHCP qui fonctionne sur le réseau.

> *Note: souvent le logiciel qui utilise l'appareil le connectera comme client à un service serveur fonctionnant sur l'appareil. Si l'appareil utilise le DHCP, son adresse sera changée souvent et le logiciel client devra être reconfiguré pour connaître l'adresse de son serveur. Il est recommandé de garder un bail permanent au serveur DHCP pour l'appareil afin d'éviter ce problème.*

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

b. Configuration statique

L'adresse IPv4 et le masque subnet sont des données obligatoires qui ne peuvent pas être laissées vides. La gateway par défaut est optionelle, si les appareils n'utiliseront pas de gateway, mettre “0.0.0.0” dans ce champ.

c. Info/Localisation

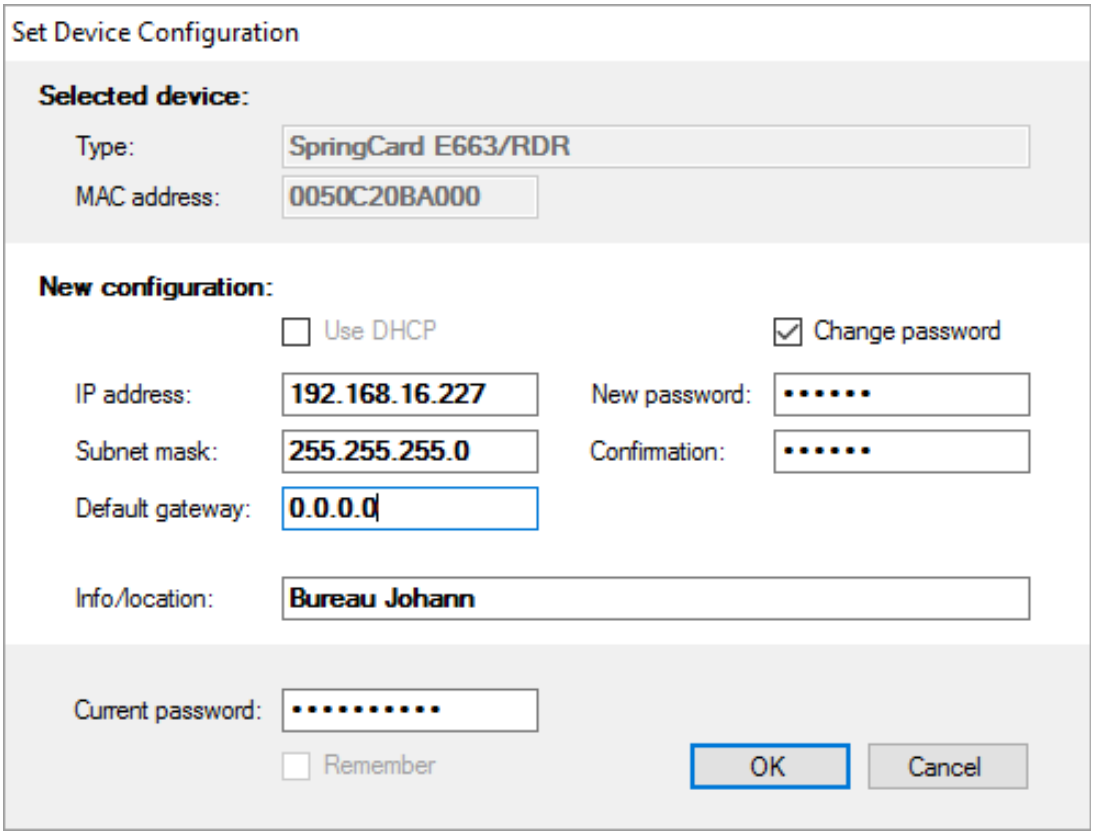
Dans le champ “info/localisation” entrer un fil court (moins de 32 caractères) comme rappel de la localisation ou du rôle de l'appareil.

d. Mot de passe

Vérifier la fenêtre “changer de mot de passe” et entrer un nouveau mot de passe deux fois si vous souhaitez changer le mot de passe de votre appareil.

Terminer en entrant le mot de passe actuel de votre appareil pour confirmer que vous êtes autorisé à changer la configuration de l'appareil.

*Le mot de passe par défaut pour tous les appareils est **springcard**.*

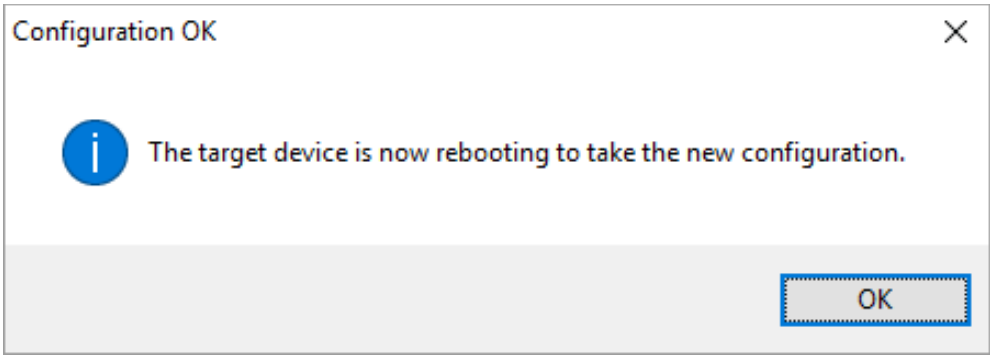


Lorsque tout est prêt cliquer sur “OK”.

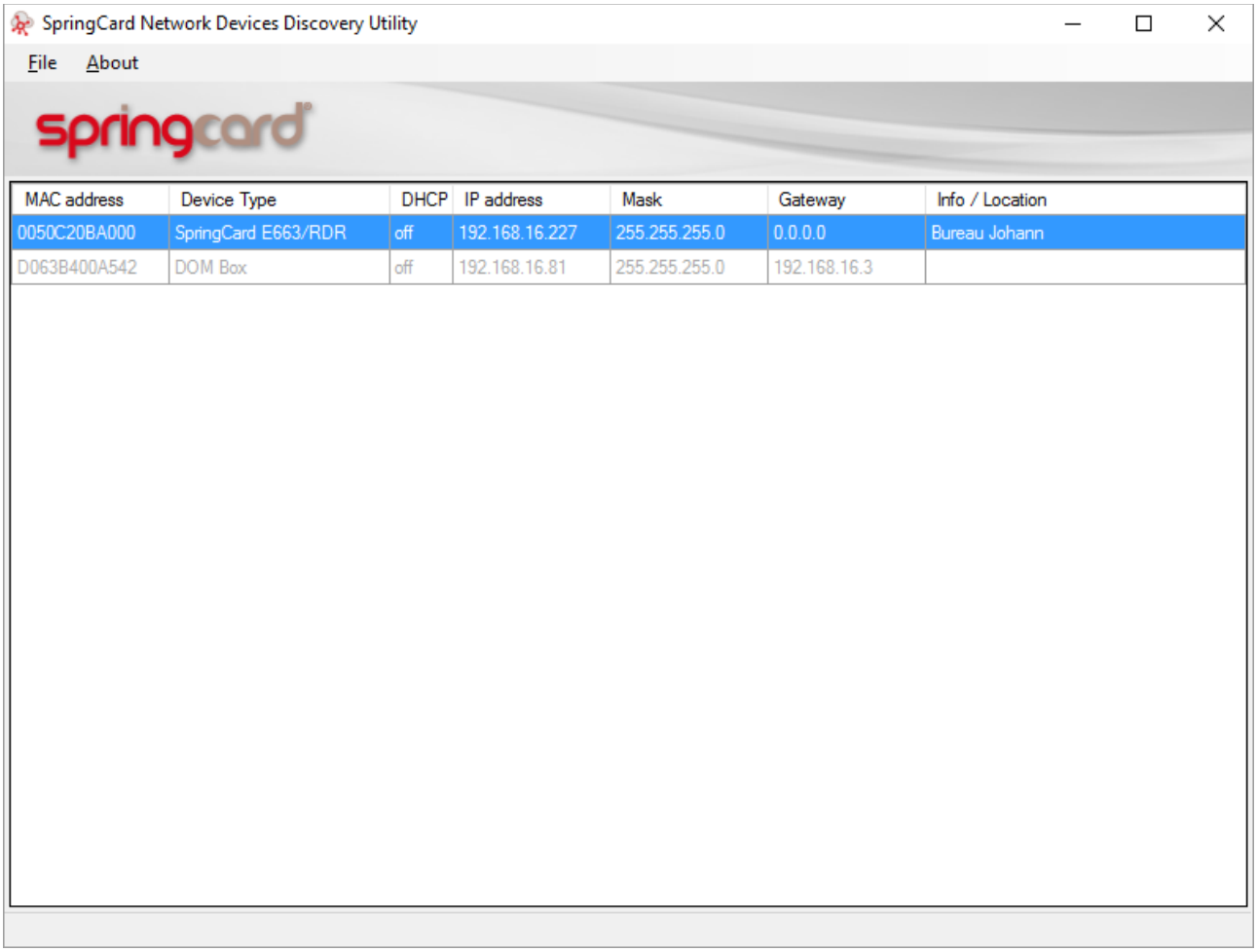
SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

2.1.5. Vérifier la nouvelle configuration

Si tout est bon, ainsi que le mot de passe actuel, le logiciel NDDU est capable de configurer l'appareil. Le message suivant confirme que la nouvelle configuration a été acceptée:



Après quelques secondes, la liste des appareils est mise à jour et affiche la nouvelle configuration:



SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

2.2. Assigner une adresse IP à un lecteur en utilisant une Master Card

Les lecteurs **SpringCard** de la famille du **FunkyGate** peuvent être configurés par une Master Card sans-contact.

Les Master Cards sont des cartes NXP Desfire formatées et programmées par **SpringCard Configuration Tool (ScMultiConf.exe, ref # SN14007)** pour Windows.

Merci de vous référer à la documentation de ce logiciel pour plus de détails.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

3. Accès Telnet à l'appareil

3.1. La Console de l'appareil

L'appareil dispose d'un processeur de commandes “humain” (shell ou console). Cette option est accessible via le protocole Telnet. Il est d'abord fait pour tester et réaliser des démonstrations. Seules les quelques commandes décrites dans ce chapitre peuvent être utilisées de manière sécurisée pour la configuration et le diagnostic.

Noter que le registre de configuration SEC ($_h$6E, § 8.2) peut être utilisé pour désactiver la console.

3.1.1. Ouvrir une session Telnet pour l'appareil

Dans la plupart des systèmes d'exploitation vous trouverez un client Telnet dans les outils âr défaut du système. Ouvrir une console et entrer

```
telnet xxx.xxx.xxx.xxx
```

où *xxx.xxx.xxx.xxx* est l'adresse IP de l'appareil comme définit dans le chapitre 2.

*Windows Vista / 7 / 8 / 10 : le client Telnet n'apparaît peut être pas dans votre installation OS par défaut. Aller au **tableau de contrôle**, dans la section **Programmes et Options**, et activer le **client Telnet** dans le **tableau options Windows**.*
*Vous pouvez également télécharger un terminal client gratuit comme **Putty** qui est également un client Telnet.*

a. Message de connexion de l'appareil

L'appareil envoie son message de connexion. Le lecteur **FunkyGate** dit “SpringCard E663/RDR”, le module **HandyDrummer** dit “SpringCard E663/MIO”.

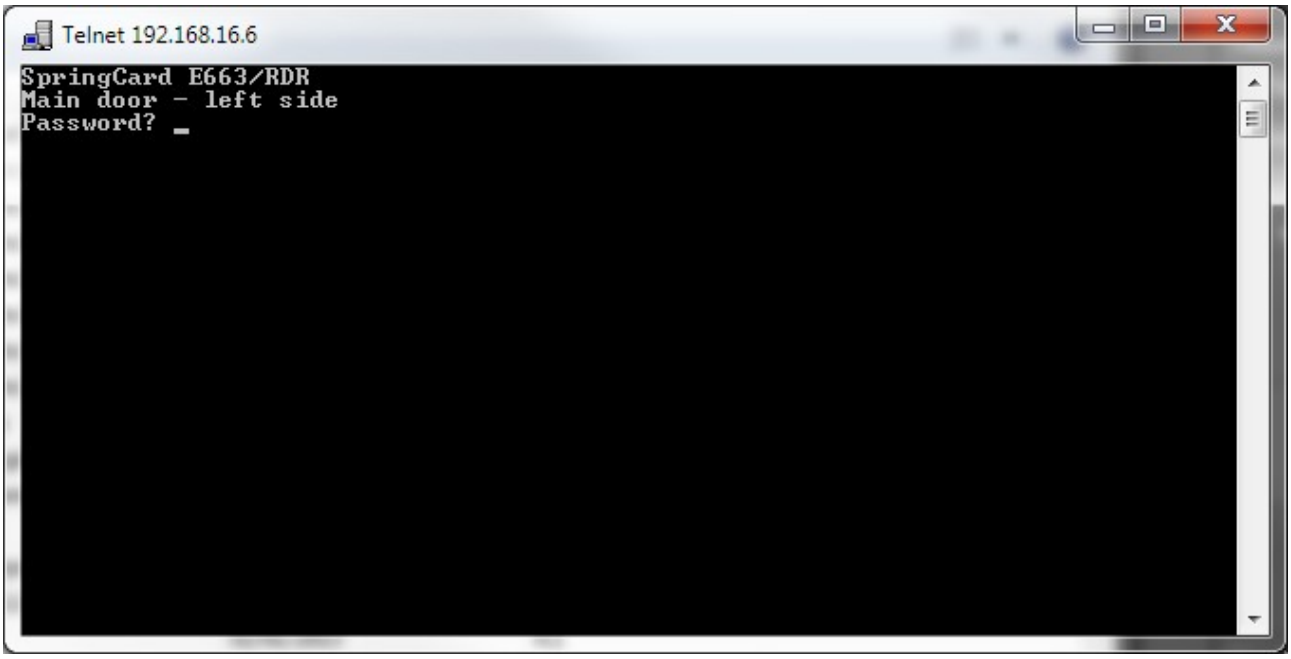
La deuxième ligne affiche le fil Info / Localisation qui a été entrée dans le chapitre 2 (s'il y en a eu).

Dans la troisième ligne l'appareil demande un mot de passe.

Entrer le mot de passe du lecteur que vous avez défini dans le chapitre 2.

*Si vous n'avez pas changé de mot de passe le mot de passe par défaut est **springcard**.*

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.



3.1.2. Envoyer une commande à l'appareil

Écrire la ligne de commande comme indiqué ci-dessous et terminer en entrant la clé ENTER.

Noter que l'appareil répercute les caractères entrés.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

3.1.3. Liste des commandes Console

Command	Meaning
version	Show the firmware version
info	Show the firmware information data
show	Show the current configuration
cfg	Dump all Configuration Registers written into persistent memory
cfgXX=YY...YY	Write value $_h$YY...YY to Configuration Register $_h$XX
cfgXX=!!	Erase Configuration Register $_h$XX
cfgXX	Read Configuration Register $_h$XX
exit	Terminate the Telnet session

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

4. Protocole SpringCard Network Device C/S – Mode simple

4.1. Résumé

Le protocole SpringCard Network Device C/S est un protocole réseau léger avec une bande-passante efficace. L'appareil est un serveur TCP et l'hôte (unité de contrôle d'accès ou ordinateur responsible) est le client.

Noter que l'appareil n'est pas capable d'accepter plus d'un client à la fois; Essayer de connecter au même appareil deux hôtes différents n'est pas supporté et ne doit pas être essayé. Une attitute indéfinie pourrait apparaître.

Ce chapitre décrit la **couche de transport simple.**

Cette couche de transport est créée pour supporter la transmission entre des blocs de longueur variable. La création de la session permet aux deux partenaires de vérifier qu'ils fonctionnent sur le même protocole. L'hôte (client) peut également décider de changer pour la couche de transport sécurisée (chapitre 5).

*Les **appareils SpringCard** prennent en compte le port TCP 3999. La valeur par défaut peut être changée en écrivant dans le registre de configuration IPP (h81, § 8.3.2).*
Pour renforcer la sécurité, la couche de transport simple peut être désactivée en mettant bit 0 de byte 0 à 1 dans le registre de configuration IPS (h82, § 8.3.3). Dans ce cas, le lecteur rejettera n'importe quel hôte qui n'a pas la couche de transport sécurisé.

Après la création de la session initiale, l'hôte (client) et l'appareil (serveur) échange uniquement des I-Blocs (§ 4.2.4.a). **Les I-Blocs transportent les datagrammes du niveau applicatif définis dans le chapitre 6.**

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

4.2. Couche de présentation

4.2.1. Format de bloc

Chaque bloc transmis sur cette chaîne est formaté comme suit:

LENGTH	TYPE	PAYLOAD
1 byte	1 byte	Variable length

4.2.2. Description des champs

Field	Description
LENGTH	The LENGTH byte is the total length of the block, this byte included.
TYPE	The TYPE byte is used to convey the information required to control the data transmission. There are three fundamental types of blocks: • I-block used to convey information for use by the upper layers • H-block used to exchange control information between the Server and the Client
PAYLOAD	The PAYLOAD field is optional. When present, the PAYLOAD field conveys application data.

4.2.3. Taille des blocs

La taille de chaque bloc doit être inférieure ou égale à 66 bytes.

Cela mène à un PAYLOAD entre 0 et 64 bytes.

Si la couche applicative a besoin de transmettre plus de 64 bytes, l'enchaînement doit être utilisé.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

4.2.4. Format du byte TYPE

a. I-Bloc

Bit	Description
7 (msb)	Direction • 0 for Host → Device • 1 for Device → Host
6	Shall be set to 0
5	Shall be set to 0
4	Chaining • 0: no chaining – this block is the only one, or the last one in a sequence • 1: chaining enabled – more block(s) to come
3	Shall be set to 0000
2	
1	
0 (lsb)	

b. H-Bloc

Bit	Description
7 (msb)	Direction • 0 for Host → Device • 1 for Device → Host
6	Shall be set to 1
5	Block type: • $_b$00: HELO (Device's “hello” block) • $_b$01: HELO-OK (Host's “hello” acknowledge) • $_b$10: RFU, do not use • $_b$11: HELO-AUTH (see § 5.3)
4	
3	Protocol Version for HELO block
2	Key Number for the first HELO-AUTH block
1	
0 (lsb)	0000 for the other blocks.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

c. Version du protocole

L'appareil met ce champ à $_b$0000. Toutes les autres valeurs devront être interprêtées par l'hôte comme une erreur.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

4.3. Débit de communication général

4.3.1. Création de la session

L'hôte essaie de se connecter à un ou plusieurs appareils.

Lorsqu'une connexion est établie avec l'appareil, l'appareil envoie un bloc HELO. Le payload du bloc HELO est l'adresse MAC de l'appareil sur 6 bytes.

HELO bloc (Appareil → Hôte)

LENGTH	TYPE	PAYLOAD
$_h$08	$_h$C0	Device's MAC address on 6 bytes

L'hôte peut vérifier que l'adresse MAC affichée est cohérente avec ses enregistrements.

L'hôte peut vérifier que la version du protocole de l'appareil est acceptable.

Si tout est correct, l'hôte envoie un bloc HELO-OK. Le payload du bloc HELO-OK est vide.

HELO-OK bloc (Hôte → Appareil)

LENGTH	TYPE	PAYLOAD
$_h$02	$_h$50	empty

4.3.2. Dialogue nominal

La chaîne TCP est bidirectionnelle, l'appareil et l'hôte peuvent envoyer à n'importe quel moment, et doivent donc être prêts à recevoir à n'importe quel moment.

L'hôte envoie les I-blocs pour transmettre ses commandes ou pour interroger l'appareil. Un I-bloc vide entraîne une demande Keep Alive.

L'appareil envoie les I-blocs pour transmettre ses notificatoins ou ses réponses. Un I-bloc vide déclenche une réponse Keep alive (lorsqu'il n'y a pas d'autres données de disponibles).

4.3.3. Timings

L'appareil s'assure de répondre à tous les blocs provenant de l'hôte avec un bloc réponse en moins de 2.5s. L'hôte peut utiliser un délai de 3s pour surveiller l'appareil. Ceci est également applicable à la frame HELO envoyée par l'appareil dès que la connexion est ouverte.

L'appareil attend de recevoir un bloc que l'hôte au minimum toutes les 60s.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

4.3.4. Enchaînement

Si la mémoire tampon des données de l'application est plus longue que la taille maximale du champ PAYLOAD, les données devront être divisées en I-bloc multiples. Dans ce cas, l'enchaînement bit est à 1 pour chaque I-bloc sauf le dernier.

L'enchaînement n'est pas implémenté dans la version actuelle du fimware de l'appareil. L'hôte ne doit pas utiliser cette option (et l'appareil ne l'utilisera pas).

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

4.4. Gestion des erreurs et récupération

4.4.1. Pour l'appareil

- **Mauvaise séquence durant la création de la session:** l'appareil reçoit une frame avant d'avoir transmit son HELO, l'appareil quitte la connexion,
- **Erreur protocole:** si l'appareil reçoit un bloc invalide de l'hôte (Longueur incohérente avec la longueur actuelle, ou valeur non-autorisée pour TYPE), l'appareil quitte la connexion,
- **Erreur car plus d'activité:** si l'hôte reste silencieux pendant 60s, l'appareil quitte la connexion.

4.4.2. Pour l'hôte

- **Mauvaise séquence pendant la création de la session:** la première frame reçue par l'hôte n'est pas un HELO valide, ou l'hôte reçoit une autre frame avant d'avoir transmit son HELO-OK, l'hôte doit quitter la connexion,
- **Erreur protocole:** si l'hôte reçoit un bloc invalide de l'appareil (Longueur incohérente avec la longueur actuelle, ou valeur non-authorisée pour TYPE), l'hôte doit quitter la connexion,
- **Erreur de délai:** si l'appareil ne répond pas dans les 3s, l'hôte doit quitter la connexion.

4.4.3. Récupération

Si la connexion est quittée pour n'importe quelle raison, l'hôte doit attendre au moins 5s avant d'essayer de se connecter au même appareil.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

4.5. Niveau applicatif

Le chapitre 6 contient le protocole au niveau applicatif. Les frames de couches applicatives sont transportées dans les I-blocs.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5. Protocole SpringCard Device C/S – Mode sécurisé

5.1. Résumé

Le protocole SpringCard Device C/S est un protocole léger avec une bande-passante efficace. L'appareil est un serveur TCP et l'hôte (unité de contrôle d'accès ou ordinateur responsible) est le client.

Ce chapitre décrit la **couche de transport sécurisé**. Dans ce mode,

- L'appareil et l'hôte effectuent une **authentification à 3 passes mutuelles** pour se prouver qu'ils partagent la même clé d'authentification (l'une des clés secrètes de l'un des deux appareils). Au même moment, authentification a 3 passes créé un clé de session unique au hasard – qui reste un secret partagé entre les deux parties,
- Les blocs transportés entre les deux partenaires sont **chiffrés et authentifiés,** leurs contenus restent secrets, et un fraudeur ne pourrait pas insérer ses paquets dans la séquence sans être remarqué.

L'appareil a deux clés secrètes. Les deux clés sont définies dans le registre de configuration IPS ($_h$83, § 8.3.3). L'hôte choisit l'une des clés lorsqu'il demande une authentification, selon les actions qu'il souhaite effectuer sur l'appareil:

- La **clé d'opération** donne accès aux opérations basiques de l'appareil (§ 6.4). C'est la clé qu'une unité de contrôle d'accès utiliserait pour faire fonctionner un appareil,
- La **clé d'administration** permet de changer la configuration de l'appareil (§ 6.5). Cette clé serait typiquement utilisée par un logiciel de configuration, lors de l'installation de l'appareil.

Noter que l'appareil n'est pas capable d'accepter plus d'un client à la fois. Essayer de connecter deux hôtes différents au même appareil n'est pas supporté, et ne doit pas être essayé. Une attitude indéfinie peut apparaître.

*L'**appareil SpringCard** prend en compte le port 3999 TCP. Cette valeur par défaut peut être changée en écrivant dans le registre de configuration IPP ($_h$81, § 8.3.2).*
Pour renforcer la sécurité, désactiver la couche de transport simple en mettant bit 0 de byte 0 à 1 dans le registre de configuration IPS ($_h$82, § 8.3.3).

Après la création de la session initiale, l'hôte (client) et l'appareil (serveur) échangent seulement des I_S-Blocks (§ 5.4.4.a). **Les I_S-Blocks transportent des datagrammes du niveau applicatif définis dans le chapitre 6**.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.2. Contexte cryptographique

L'appareil utilise les **blocs chiffrés AES** (Rijndael). AES a une taille de bloc fixée à **128-bit clés** (16bytes) seulement.

Dans les paragraphes suivants,

- E (*K* , *P*) signifie “AES encrypt operation (chiffré) sur bloc *P* en utilisant la clé *K*”,
- D (*K* , *C*) signifie “AES decrypt operation (déchiffré) sur bloc *C* en utilisant la clé *K*”.

Noter que la taille des blocs *P* et *C* doit être de 16 bytes exactement.

Lorsque plus d'un bloc est impliqué, les opérations d'encryptage et de décryptage sont réalisées en **mode CBC (cipher block chaining)**.

Dans les paragraphes suivants,

- E_{CBC} (*K* , *V* , *P*) signifie “AES encrypt operation (chiffré) sur la mémoire tampon *P* utilisant la clé *K* et le vecteur Init *V*”,
- D_{CBC} (*K* , *V* , *C*) signifie “AES decrypt operation (decipher) sur la mémoire tampon *C* utilisant la clé *K* et le vecteur init *V*”.

Noter que la taille des mémoires tampon *P* et *C* doivent être des multiples de 16 bytes. En conséquence un remplissage est généralement impliqué.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.3. Authentification 3-pass

L'authentification 3-pass est initiée par l'hôte après avoir reçu une frame HELO de l'appareil (§ 4.3.1)

5.3.1. Le HELO de l'appareil

HELO bloc (Appareil → Hôte)

LENGTH	TYPE	PAYLOAD
$_h$08	$_h$C0	Device's MAC address on 6 bytes

Le bloc HELO contient l'adresse MAC de l'appareil. Ce qui permet à l'hôte de

1. Vérifier que cet appareil est bien celui attendu (adresse IP ←→ adresse MAC)
2. Sélectionner la clé secrète de cet appareil.

5.3.2. HELO-Auth de l'hôte

L'hôte demande à l'appareil d'ouvrir une session sécurisée en envoyant un bloc HELO-Auth. Le payload du bloc HELO-Auth est vide. Le bit low-order du byte TYPE sélectionne la clé

HELO-Auth bloc (Hôte → Appareil) sélectionner clé d'opération

LENGTH	TYPE	PAYLOAD
$_h$02	$_h$71	empty

HELO-Auth bloc (Hôte → Appareil) sélectionner clé d'administration

LENGTH	TYPE	PAYLOAD
$_h$02	$_h$72	empty

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.3.3. Authentification, étape 1

Après avoir reçu un bloc HELO-Auth de l'hôte,

- L'appareil active la **clé secrète** sélectionnée **K_{AUTH}**,
- L'appareil génère un challenge au hasard (C_R) sur 16 bytes,
- L'appareil envoie à l'hôte un bloc contenant E (K_{AUTH}, C_R).

Authentification, étape 1: bloc Appareil → Hôte

LENGTH	TYPE	PAYLOAD
$_h$12	$_h$F0	E (K_{AUTH}, C_R) on 16 bytes

Le vecteur Init du chiffrage AES est effectué à (00..00) avant calcul E (K_{AUTH}, C_R).
bloc 1 est crypté aucun remplissage n'est appliqué.

5.3.4. Authentification, étape 2

- L'hôte active la clé secrète K_{AUTH},
- L'hôte décrit le payload reçu par l'appareil, et retrouve C_R,
- L'hôte calcule $C_R' = C_R << 1 \,||\, C_R >> 127$ (shift left with carry),
- L'hôte génère un challenge au hasard (C_H) sur 16 bytes,
- L'hôte envoie un bloc à l'appareil contenant E (K_{Auth}, $C_H \,||\, C_R'$),

Authentification, étape 2: bloc Hôte → Appareil

LENGTH	TYPE	PAYLOAD
$_h$22	$_h$70	E (K_{AUTH}, $C_H \,||\, C_R'$) on 32 bytes

Le vecteur init du chiffrage AES est effectué à (00..00) avant calcul E (K_{AUTH}, $C_H \,||\, C_R'$).
2 blocs sont cryptés en mode CBC et aucun remplissage n'est appliqué.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.3.5. Authentification, étape 3

- L'appareil crypte le payload reçu de l'hôte et retrouve C_H et C_R',
- L'appareil vérifie que C_R' est valide. C'est la preuve que l'hôte connaît la clé secrète,
- L'appareil calcule C_H' = C_H << 1 || C_H >> 127 (shift left with carry),
- L'appareil envoie un l'hôte un bloc contenant E (K_S, C_H'),

Authentification, étape 3: bloc Appareil → Hôte

LENGTH	TYPE	PAYLOAD
$_h$12	$_h$F0	E (K_{AUTH}, C_H') on 16 bytes

Le vecteur init du AES chiffré est effectué à (00..00) avant calcul E (K_{AUTH}, C_H').
Bloc 1 est crypté, aucun remplissage n'est appliqué.

5.3.6. Conclusion de la séquence d'authentification – HELO-OK de l'hôte

- L'hôte déchiffre le payload reçu de l'appareil et retrouve C_H',
- L'hôte vérifie que C_H' est valide. C'est la preuve que l'appareil connaît la clé secrète,
- L'hôte génère un nom au hasard (N_H) sur 16 bytes
- L'hôte envoie à l'appareil un bloc HELO-OK contenant E (K_{SESS}, N_H)

HELO-OK bloc (Hôte → Appareil)

LENGTH	TYPE	PAYLOAD
$_h$22	$_h$50	E (K_{SESS}, N_H || CMAC || PADD) on 32 bytes

Le CMAC est calculé comme spécifié dans 5.6.1 . La séquence de nombre du CMAC est effectuée à 0 avant de calculer le CMAC. La taille initiale du payload (avant le CMAC et le remplissage) est $_h$10 (taille de N_H).
Après e CMAC, la taille du payload est $_h$18 (taille du CMAC est 8 bytes).
Le remplissage est appliqué comme spécifié dans 5.6.2.b pour atteindre 32 bytes de payload. La longueur finale du paquet est donc $_h$22 (2-byte titre + 32-byte payload).
Le vecteur Init chiffré AES est effectué à (00..00) avant calcul E (K_{SESS}, ...). 2 blocs sont cryptés en mode CBC comme spécifié dans 5.6.2.c.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.4. Couche de présentation après authentification

5.4.1. Format du block

Chaque bloc transmit dans la chaîne est formaté comme suit:

LENGTH	**TYPE**	**CIPHERED PAYLOAD**		
		PAYLOAD	**CMAC**	**PADDING**
1 byte	1 byte	Variable length	8 bytes	Variable length

5.4.2. Description des champs

Field	Description
LENGTH	The LENGTH byte is the total length of the block, this byte included.
TYPE	The TYPE byte is used to convey the information required to control the data transmission. After authentication, only I_S-Blocks could be transmitted
PAYLOAD	The PAYLOAD field is optional. When present, the PAYLOAD field conveys application data.
CMAC	The CMAC field is computed over the initial PAYLOAD field and the TYPE and SEQUENCE fields, as specified in 5.6.1 .
PADDING	The cipher algorithm uses fixed-size blocks. Therefore a PADDING shall be applied to ensure that the size of content to be ciphered is a multiple of the cipher's block size. The PADDING is specified in 5.6.2 .
CIPHERED PAYLOAD	After addition of the CMAC and PADDING field, the whole PAYLOAD is ciphered (encrypted) as specified in 5.6.2 .

5.4.3. Taille des blocs

Si la couche applicative a besoin de transmettre plus de 64 bytes, l'enchaînement doit être utilisé.

Avec un PAYLOAD entre 0 et 64 bytes, la taille totale de chaque bloc est entre 18 et 32.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.4.4. Format du TYPE byte

a. I_S-Block

Bit	Description
7 (msb)	Direction • 0 for Host → Device • 1 for Device → Host
6	Shall be set to 0
5	Shall be set to 1
4	Chaining • 0: no chaining – this block is the only one, or the last one in a sequence • 1: chaining enabled – more block(s) to come
3	Shall be set to 0000
2	
1	
0 (lsb)	

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.5. Clés de session

Pour assurer la sécurite de la communication, deux clés de session sont dérivées des deux challenges au hasard échangés durant l'authentification:

- **K_{SESS} est la clé de la session d'encryptage**, utilisée pour assurer la confidentialité de la chaîne TCP,
- **K_{CMAC} est la clé de session CMAC**, utilisée pour assurer la confiance de la chaîne TCP.

5.5.1. Clé de session d'encryptage

Si C_R est le challenge au hasard de l'appareil (§ 5.3.3). C_R est une valeur 16-byte ($C_R[0]$ ... $C_R[15]$).

Si C_H est le challenge au hasard de l'hôte (§ 5.3.4). C_H est une valeur 16-byte ($C_H[0]$ ... $C_H[15]$).

Si K_{AUTH} est la clé utilisée pour l'authentification.

Construire T, une mémoire tampon 16-byte comme suit:

- $T[0] = C_H[11]$
- $T[1] = C_H[12]$
- $T[2] = C_H[13]$
- $T[3] = C_H[14]$
- $T[4] = C_H[15]$
- $T[5] = C_R[11]$
- $T[6] = C_R[12]$
- $T[7] = C_R[13]$
- $T[8] = C_R[14]$
- $T[9] = C_R[15]$
- $T[10] = C_H[4] \oplus C_R[4]$
- $T[11] = C_H[5] \oplus C_R[5]$
- $T[12] = C_H[6] \oplus C_R[6]$
- $T[13] = C_H[7] \oplus C_R[7]$
- $T[14] = C_H[8] \oplus C_R[8]$
- $T[15] = {}_h11$

Calculer $K_{SESS} = E (K_{AUTH}, T)$.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.5.2. Clé de session CMAC

Si C_R est le challenge au hasard de l'appareil (§ 5.3.3). C_R est une valeur 16-byte ($C_R[0]$ ... $C_R[15]$).

Si C_H est le challenge au hasard de l'hôte (§ 5.3.4). C_H est une valeur 16-byte ($C_H[0]$ ... $C_H[15]$).

Si K_{AUTH} est la clé utilisée pour l'authentification.

Construire T, une mémoire tampon 16-byte comme suit:

- $T[0] = C_H[7]$
- $T[1] = C_H[8]$
- $T[2] = C_H[9]$
- $T[3] = C_H[10]$
- $T[4] = C_H[11]$
- $T[5] = C_R[7]$
- $T[6] = C_R[8]$
- $T[7] = C_R[9]$
- $T[8] = C_R[10]$
- $T[9] = C_R[11]$
- $T[10] = C_H[0] \oplus C_R[0]$
- $T[11] = C_H[1] \oplus C_R[1]$
- $T[12] = C_H[2] \oplus C_R[2]$
- $T[13] = C_H[3] \oplus C_R[3]$
- $T[14] = C_H[4] \oplus C_R[4]$
- $T[15] = {}_h22$

Calculer $K_{CMAC} = E (K_{AUTH}, T)$.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.6. Chaîne de communication sécurisée

Après l'authentification, la communication est sécurisée par la combinaison de:

- Un **8-byte CMAC** calculé avec le texte simple utilisant K_{CMAC},
- L'**encryptage AES-CBC** du texte simple et du CMAC utilisant K_{SESS},
- La synchronisation du **numéro de séquence** et la synchronisation des **vecteurs Init (IV)** entre l'expéditeur et le destinataire, pour empêcher tout type d'injection.

5.6.1. CMAC

a. Numéro de séquence

Le calcul du CMAC inclu un numéro de séquence, pour protéger contre l'injection et l'enlèvement des frames. L'appareil et l'hôte doivent maintenir deux numéros de séquence pour le CMAC

- **SEQ_H est utilisé par l'hôte pour calculer son CMAC sortant**, et par l'appareil pour vérifier son CMAC entrant. SEQ_H is incremented every time the Hosts sends a frame.
- **SEQ_R is used by the Device to compute its outgoing CMAC**, and by the Host to verify the its incoming CMAC. SEQ_R est augmenté à chaque fois que l'hôte envoie une frame.

Les SEQ_H et SEQ_R sont effectuées à la fin de l'authentification (§ 5.3.6) et évoluent indépendamment par la suite.

b. Calculer le CMAC

Si P est le payload (simple) du paquet. P est une mémoire tampon de longueur arbitraire.

Construire H, une mémoire tampon de 8-byte comme suit:

- H[0] à H[3] = SEQ_H ou SEQ_R (numéro de séquence de l'expéditeur), exprimé au format MSB-first
- H[4] = TYPE du paquet (voir § 5.4.2)
- H[5] = taille de P (voir § 5.4.2)
- H[6] = $_h$FF $\oplus$ TYPE
- H[7] = $_h$FF $\oplus$ LENGTH

Construire T = H || P

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

Si la taille de T n'est pas un multiple de 16 bytes, remplir T comme suit:

- T = T || $_h$80
- Quand la taille de T n'est pas un multiple de 16 bytes, T = T || $_h$00

Calculer C = E_{CBC} (K_{CMAC} , $_h$00 .. $_h$00 , T)

(T crypté en mode CBC, utilisant K_{CMAC} et un vecteur init zéro)

Garder C_{LAST} , le dernier 16 bytes de C.

Extraire CMAC, une mémoire tampon de 8-byte comme suit:

- CMAC[0] = C_{LAST}[0]
- CMAC[1] = C_{LAST}[2]
- CMAC[2] = C_{LAST}[4]
- CMAC[3] = C_{LAST}[6]
- CMAC[4] = C_{LAST}[8]
- CMAC[5] = C_{LAST}[10]
- CMAC[6] = C_{LAST}[12]
- CMAC[7] = C_{LAST}[14]

c. Nouveau payload

L'encryptage AES-CBC sera appliqué sur P' = P || CMAC

5.6.2. Encryptage AES-CBC

a. Vecteurs Init

Toutes les opérations sont réalisées en mode CBC. Le vecteur Init est préservé de toutes les opérations des deux côtés. L'appareil et l'hôte doivent maintenir 2 vecteur Init pour l'encryptage et le décryptage:

- **IV_H est utilisé par l'hôte pour envoyer** (encrypter), et par l'appareil pour recevoir (décrypter),
- **IV_R est utiliser par l'appareil pour envoyer** (encrypter), et par l'hôte pour recevoir (décrypter).

Lorsqu'il reçoit un bloc HELO-OK (§ 5.3.6), l'appareil décrypte le cryptogramme reçu après avoir commencé à effectuer IV (00..00). En conséquence le IV_H de l'appareil se synchronise avec l' IV_H de l'hôte. A cette étape, **l'appareil et l'hôte copient IV_H dans IV_R**.

Ensuite, IV_H dans IV_R évolueront de manière indépendante.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

b. Remplissage

L'encryptage AES-CBC doit être réalisée seulement si la taille du texte est un multiple de 16 bytes. Un remplissage est toujours appliqué.

Si P' est le paquet du payload (P' = P || CMAC comme pour § 5.6.1.c).

Calculer p = 16 - (taille de (P') [16])

(p est 16 minus le rappel de la taille de P' dans la division par 16)

Si p = 0, alors mettre p = 16.

Construire T, une mémoire tampon p-byte, dans laquelle chaque valeur byte est b:

- T[0] = p
- T[1] = p
- …
- T[p-1] = p

Mettre P'' = P' || T

La taille de P'' est maintenant un multiple de 16 bytes.

c. Encryptage

Calculer C = E_{CBC} (K_{SESS} , IV_H or IV_R , P'')

(P'' encrypté en mode CBC en utilisant K_{SESS} et le vecteur Init de l'expéditeur)

Le paquet final du IS-Bloc (§ 5.4.4.a) est donc

- LENGTH = 2 + taille de(C)
- TYPE = I_S-Block
- Actuel payload = C

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.6.3. Recevoir

Lorsqu'il reçoit un paquet I_S-Block, le destinataire doit suivre le chemin inverse:

1. Vérifier que la Longueur et le TYPE sont valides
2. Vérifier que la taille du paquet contenant (C) est un multiple de 16
3. Retrouver P'' = D_{CBC} (K_{SESS} , IV , C)

   (utiliser le vecteur Init de l'expéditeur)
4. Vérifier le remplissage, supprimer le remplissage pour retrouver P' de P''
5. Extraire P et CMAC de P', vérifier le CMAC en utilisant K_{CMAC} et le numéro de la séquence de l'expéditeur

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.7. Nouvelle authentification – Génération d'une nouvelle clé de session

L'hôte peut demander une nouvelle authentification à n'importe quel moment, en envoyant un nouveau bloc HELO-AUTH comme spécifié dans § 5.3.2 .

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.8. Débit de communication général

5.8.1. Dialogue nominal

La chaîne TCP est bidirectionelle, l'appareil et l'hôte peuvent envoyer à n'importe quel moment ils doivent donc être prêts à recevoir à n'importe quel moment.

L'hôte envoie des I_S-Blocks pour transmettre ses commandes ou ses interrogations à l'appareil. Un I_S-Bloc vide signifie une demande Keep Alive.

L'appareil envoie des I-Block pour transmettre ses notifications ou ses réponses. Un I_S-Block vide signifie une réponse Keep Alive (lorsqu'aucune autre donnée n'est disponible).

5.8.2. Timings

L'appareil s'assure qu'il répond à tous les blocs venant de l'hôte avec un bloc réponse en moins de 2,5s. L'hôte utilise un délai de 3s pour surveiller l'appareil. C'est également applicable au frame HELO qui est envoyée à l'appareil dès que la connxion est ouverte.

L'appareil s'attend à recevoir un bloc de l'hôte au moins toutes les 60s.

5.8.3. Enchaînement

Si la mémoire tampon des données de l'application est plus longue que la taille maximale du champ PAYLOAD, les données devront être divisées en multiples I_S-Blocks.

Dans ce cas,

- L'enchaînement bit est de 1 pour chaque I_S-Block sauf le dernier,
- Seul le premier I_S-Block contient le champ séquence,
- Seul le dernier I_S-Block contient les champs CRC32 et remplissage.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.9. Gestion des erreurs et récupération

5.9.1. Pour l'appareil

- **Mauvaise séquence pendant la création de la session:** l'appareil reçoit une frame avant d'avoir transmit son HELO, l'appareil quitte la connexion,
- **Erreur de protocole:** si l'appareil reçoit un bloc invalide de l'hôte (Longueur incohérente avec la longueur actuelle ou valeur non-autorisée pour le TYPE), l'appareil quitte la connxion,
- **Erreur il n'y a plus d'activité:** si l'hôte reste silencieux plus de 60s l'appareil quitte la connexion.

5.9.2. Pour l'hôte

- **Mauvaise séquence durant la création de la session:** si la première frame reçue par l'hôte n'est pas un HELO valide ou si l'hôte reçoit une autre frame avant d'avoir transmit son HELOOK, l'hôte doit quitter la connexion,
- **Erreur protocole:** si l'hôte reçoit un bloc invalide de l'appareil (longueur incohérente avec la longueur actuelle ou valeur non-autorisée pour TYPE), l'hôte doit quitter la connexion,
- **Erreur de délai:** si l'appareil ne répond pas dans les 3s, l'hôte doit quitter la connexion.

5.9.3. Récupération

Si la connexion est stoppée pour n'importe quelle raison, l'hôte doit attendre au moins 5s avant d'essayer de se connecter de nouveau au même appareil.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

5.10. Couche applicatve

Le chapitre 6 contient le protocole de couche applicative. Les frames de la couche applicative sont transportées dans les I_S-Blocks.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6. Protocole SpringCard Network Device C/S – Couche applicative

6.1. Principes

Le protocole SpringCard Device C/S est un protocole léger avec une bande-passante efficace, permettant à une unité de contrôle bas de gamme d'être le client de nombreux appareils, chacun de ces appareils étant un serveur TCP.

Ce chapitre décrit la **couche applicative**, dont les datagrammes du niveau applicatif sont transmis dans les datagrammes de transport **simples** (§ 4) ou dans les **datagrammes de transports sécurisés** (§ 5).

> *Le **protocole SpringCard Device C/S** n'est pas un protocole demande/réponse, comme une chaîne TCP est bi-directionnelle l'hôte et l'appareil doivent pouvoir discuter à n'importe quel moment. L'hôte doit donc être prêt à traiter (ou à mettre en attente) un datagramme du niveau applicatif provenant de l'appareil à n'importe quel moment.*

6.2. Format des unités de datagrammes du niveau applicatif

Les **datagrammes du niveau d'application** obéissent à un schéma T, L, V:

- **T (Tag):** c'est le code d'opération de la commande ou l'identifiant du champ de données. Le tag est sur 1 ou 2 bytes,
- **L (Length)**: c'est la longueur de la valeur suivante, sur 1 byte. Les valeurs autorisées sont $_h$00 à $_h$7F,
- **V (Value):** les paramètres de la commandes, ou le champ de données lui-même. La longueur est spécifiée par L de 0 à 127 bytes.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.3. Liste des codes d'opératoins et des identifiants de champ de données

6.3.1. Codes d'opération (Hôte → Appareil)

T (Tag)	Operation	See §
h00	Get Global Status	6.4.1
h01	Get Device Name	6.4.2
h02	Get Device Capabilities	6.4.3
h03	Get Device Serial Number	6.4.4
h04	Read Inputs	6.4.5
h0A	Start / Stop Reader	6.4.6
h90xx	Set Output	6.4.7
hA0xx	Clear Output	6.4.8
hD000	Clear LEDs Set LEDs Start LEDs	6.4.9 6.4.10 6.4.11
hD100	Buzzer	6.4.12
	Restricted operations (available only after authentication using Administration Key)	
h0C	Write Configuration Erase Configuration Reset the Device (to apply the Configuration)	6.5.1 6.5.2 6.5.3

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.3.2. Identifiant champt de données (Appareil→ Hôte)

T (Tag)	Operation	See §
h01	Device Name	6.6.1
h02	Device Capabilities	6.6.2
h03	Device Serial Number	6.6.3
h8100	Reader Name	6.6.4
h2F	Tamper Status	6.6.5
hB000	Card Read	6.6.6
hB100	Card Inserted Card Removed	6.6.7 6.6.8
hC0xx	Input Changed	6.6.9

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.4. Hôte → Appareile, Opérations basiques

Les opérations listées dans ce chapitre sont disponible **quelque soit le mode**:

- Simple (pas d'authentification),
- Sécurisé, après authentification en utilisant la clé d'opération,
- Sécurisé, après authentification en utilisant la clé d'administration.

6.4.1. Avoir le statut global

T	L
$_h$00	$_h$00

L'appareil répond par une séquence de messages:

1. **Lire l'identifiant principal** (§ 6.6.4) si l'appareil est un lecteur (tout RDR),
2. **Statut Tamper** (§ 6.6.5) si l'appareil a des Tampers (FunkyGate seulement).

6.4.2. Connaître le nom de l'appareil

T	L
$_h$01	$_h$00

L'appareil répond en envoyant un message **nom d'appareil** (§ 6.6.1).

6.4.3. Connaître les capacités de l'appareil

T	L
$_h$02	$_h$00

L'appareil répond en envoyant un message de **capacités de l'appareil** (§ 6.6.2).

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.4.4. Connaître le numéro de série de l'appareil

T	L
$_h$03	$_h$00

L'appareil répond en envoyant un message de **numéro de série de l'appareil** (§ 6.6.3).

6.4.5. *Lire les apports (MIO seulement)*

T	L
$_h$0C	$_h$00

Le MIO répond en envoyant un message **apport changé** (§ 6.6.9) pour chaque ligne d'apport qu'il a.

6.4.6. Lecteur Start/Stop *(RDR seulement)*

T	L	V
$_h$0A	$_h$01	**mode**

- **mode:** start/stop commande
  - $_h$00 Lecteur en position OFF (RF field OFF, pas d'activité sur RF)
  - $_h$01 Lecteur en position ON

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.4.7. *Créer la commande sortie (MIO seulement)*

a. Permanent

Le MIO affirme la sortie jusqu'à ce que la commande **sortie effectuée** soit reçue (§ 6.4.8).

T	**L**
$_h$90xx	$_h$00

La partie 'xx' dans le tag est le numéro de la sortie.

b. Temporaire

Le MIO affirme la sortie pour le temps spécifié (en secondes). Si le temps est 0s, la sortie est affirmée pour 100ms.

T	**L**	**V**
$_h$90xx	$_h$02	Time-out (s)

La partie 'xx' dans le tag est le numéro de la sortie.

6.4.8. Commande effectuer sortie *(MIO seulement)*

Le MIO désaffirme la sortie spécifiée.

T	**L**
$_h$A0xx	$_h$00

La partie 'xx' dans le tag est le numéro de la sortie.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.4.9. Effectuer les commandes LEDs *(RDR seulement)*

Les deux LEDs sont en position OFF.

T	L
$_h$D000	$_h$00

6.4.10. *Créer les commandes LEDs (RDR seulement)*

Les LEDs sont gérées – jusqu'à ce qu'une commande effectuer les LEDs soit reçue.

T	L	V	
$_h$D000	$_h$02	red	green

- **red:** command for red LED
  - $_h$00 OFF
  - $_h$01 ON
  - $_h$02 blinks slowly
  - $_h$03 blinks quickly
- **green:** command for green LED
  - $_h$00 OFF
  - $_h$01 ON
  - $_h$02 blinks slowly
  - $_h$03 blinks quickly

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.4.11. Commencer une commande de séquence LED *(RDR seulement)*

Les LEDs sont gérées – jusqu'à ce qu'une commande effectuer les LEDs soit reçue ou que le délai soit dépassé.

T	L	V		
$_h$D000	$_h$04	red	green	time (sec)

- **red:** same as above,
- **green:** same as above,
- **time:** time (in seconds, MSB-first) before returning to all-LED-OFF state.

6.4.12. Commande buzzer *(RDR seulement)*

T	L	V
$_h$D100	$_h$01	seq.

- **seq:**
  - $_h$00 buzzer OFF,
  - $_h$01 buzzer ON,
  - $_h$02 buzzer short sequence,
  - $_h$03 buzzer long sequence.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.5. Hôte → Appareil, opérations confidentielles

Les opérations listées dans ce chapitre sont disponibles seulement en **mode sécurisé, après authentificatioin en utilisant la clé d'administration**.

6.5.1. Écrire un registre de configuration

L'attitude de l'appareil est définie par les registres de configuration. La commande écrire un registre de configuration permet d'écrire dans un registre de configuration si l'on connaît son adresse.

<addr> est le numéro du registre sur un byte (les valeurs valides sont $_h$00 à $_h$FE).

T	L	V	
$_h$0C	<var.>	<addr>	<value>

6.5.2. Effacer un registre de configuration

L'attitude de l'appareil est définie par les registres de configuration. La command effacer le registre de configuration vous permet d'effacer n'importe quel registre de configuration si l'on connaît son adresse. Une fois que le registre est effacé la valeur par défaut de ce registre est utilisée.

<addr> est le numéro du registre sur un byte (les valeurs valides sont $_h$00 à $_h$FE).

T	L	V
$_h$0C	$_h$01	<addr>

6.5.3. Réinitialiser l'appareil

L'appareil doit être réinitialisé pour que la nouvelle configuration soit prise en compte. Lorsqu'il reçoit cette commande, l'appareil stoppe la connexion et se réinitialise.

T	L
$_h$0C	$_h$00

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.6. Appareil → Hôte

6.6.1. Nom de l'appareil

Ce T,L,V est transmis en réponse à la commande **connaître le nom de l'appareil** (§ 6.4.2).

a. Pour un RDR

T	L	V
$_h$01	$_h$1C	SpringCard E663/RDR x.xx

b. Pour un MIO

T	L	V
$_h$01	$_h$1C	SpringCard E663/MIO x.xx

6.6.2. Capacités de l'appareil

Ce T,L,V est transmit en réponse à la commande **connaître les capacités de l'appareil** (§ 6.4.3).

T	L	V		
$_h$02	$_h$03	Number of Reading Heads	Number of Inputs	Number of Outputs

Un RDR répondrait V = $_h$01, $_h$00, $_h$00.

A MIO avec _ lignes d'entrées et 8 lignes de sorties répondrait V = $_h$00, $_h$08, $_h$08.

6.6.3. Numéro de série de l'appareil

Ce T,L,V est transmis en réponse à la commande **connaître le numéro de série de l'appareil** (§ 6.4.4).

T	L	V
$_h$03	$_h$06	Serial number (MAC address)

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.6.4. Lire l'identifiant principal

Ce T,L,V est transmit en réponse à la commande **connaître le statut global**, pour chaque tête de lecture disponible sur l'appareil.

(Classiquement, il n'y a qu'une tête de lecture sur un appareil RDR, et aucune sur un appareil MIO).

a. Pour une tête de lecture RFID/NFC

T	L	V
$_h$8100	$_h$1C	SpringCard E663/RDR x.xx

b. Pour une tête de lecture RFID/NFC avec PINPAD

T	L	V
$_h$8100	$_h$1C	SpringCard E663/RDR+PIN x.xx

6.6.5. Statut Tamper

Ce T,L,V est transmit en réponse à la commande **connaître le statut global** ou lorsque l'un des tampers est cassé ou restoré.

T	L	V
$_h$2F	$_h$01	Bit field, the broken tampers are denoted by the corresponding bit set to 1. V = $_h$00 when all tampers are OK.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.6.6. *Carte lue (RDR seulement)*

Ce T,L,V est transmis lorsque le lecteur a lu une carte, si le mode insérer/retirer est désactivé.

T	L	V
$_h$B000	<var.>	Card Identifier

6.6.7. Carte insérée *(RDR seulement)*

Ce T,L,V est transmis lorsque le lecteur a lu une carte, si le mode insérer/retirer est activé.

T	L	V
$_h$B100	<var.>	Card Identifier

6.6.8. Carte retirée *(RDR seulement)*

Ce T,L,V est transmis lorsque la carte est retirée, si le mode insérer/retirer est activé.

T	L
$_h$B100	$_h$00

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

6.6.9. Entrée changée *(MIO seulement)*

Ce T,L,V est transmit lorsqu'une entrée change.

T	L	V
$_h$C0xx	$_h$01	$_h$00 : Input not asserted $_h$01 : Input asserted

La partie 'xx' dans le tag est le numéro de cette entrée.

Lorsque l'hôte envoie la commande **lire les entrées**, le MIO envoie un message **entrée changée** pour chaque entrée qu'il a.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

7. Modifier la configuration de l'appareil

La configuration de l'appareil est stockée dans un ensemble non-volatile de registres de configuration. Il existe deux groupes de registres de configuration:

- Les registres qui contrôlent la configuration de l'IP et les opérations sur le réseau sont intégralement documentés dans ce document,
- Les registres spécifiques aux familles du produit (le lecteur **SpringCard FunkyGate** ou **SpringCard HandyDrummer** I/O Module) sont documentés uniquement dans le guide d'intégration et de configuration de la famille**.**

Il y a quatre manières de modifier les registres de configuration d'un appareil:

1. Grâce au lien Telnet
2. En utilisant les Master Cards (seulement disponible si l'appareil est un lecteur)
3. En utilisant le protocole SpringCard Network Device C/S, après authentification avec la clé d'administration.

Noter que le registre de configuration SEC ($_h$6E, § 8.2) peut être utilisé pour désactiver les accès aux registres de configuration.
La clé d'administration est définie dans le registre de configuration IPS ($_h$83, § 8.3.3)

7.1. Via le lien Telnet

Ouvrir une session Telnet pour l'appareil comme spécifié dans § 3.1.

7.1.1. Lire les registres de configuration

Entrer “cfg” pour lister les registres de configuration déjà définis (les registres qui ne sont pas explicitement définis gardent leur valeur par défaut).

Entrer “cfgXX” pour lire la valeur du registre de configuration $_h$XX.

Noter que les registres de configuration $_h$55, $_h$56, $_h$6E et $_h$6F qui gardent les données sensibles (les clés utilisées par les Master Cards et les clés secrètes et mot de passe de l'appareil) sont masqués.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

7.1.2. Écrire dans les registres de configuration

Entrer “cfgXX=YYYY” pour mettre à jour le registre de configuration $_h$XX avec la valeur $_h$YYYY. YYYY pouvant être de n'importe quelle longueur entre 1 et 32 bytes.

Entrer “cfgXX=!!” pour effacer le registre de configuration $_h$XX.

7.2. Utiliser les master cards (seulement disponible sur un lecteur)

Les Master Cards sont les cartes NXP Desfire formatées et programmées par **SpringCard Configuration Tool (ScMultiConf.exe, ref # SN14007)** pour Windows.

Merci de vous référer à la documentation de ce logiciel pour plus de détails.

7.3. Via le protocole SpringCard Network Device C/S

Merci de vous référer à § 6.5.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

8. Les registres de configurations communs pour les appareils SpringCard

8.1. Options générales

Le registre des options générales est complètement définit dans la documentation détaillée de chaque produit. Seule la partie commune est décrite ici.

Name	Tag	Description	Size
OPT	$_h$60	General option, see table below	1 or 2

Bits d'options générales

Bits	Value	Meaning
		Byte 0
7 - 2		See the detailed documentation of the actual product you are using
1 - 0		***Communication mode***
	00	The device uses SpringCard Network Device C/S Protocol (chapters 4 and 5)
	01	The device runs in HTTP server mode
	10	The device runs in HTTP client mode
	11	*RFU*
		HTTP server and HTTP client modes are detailed in the product's documentation
		Byte 1 (optional)
7 - 0		See the detailed documentation of the actual product you are using

Default value: $_b$XXXXXX00 XXXXXXXX

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

8.2. Options de sécurité

Name	Tag	Description	Size
SEC	$_h$6E	Security option bits. See table below	1

Bits d'option de sécurité

Bits	Value	Meaning	
Standard network servers			
7	0	Telnet server is disabled	
	1	Telnet server is enabled	
6	0	*RFU (set to 0)*	
5	0	*RFU (set to 0)*	
4	0	SpringField Colorado notifier is disabled	RDR only[1]
	1	SpringField Colorado notifier is enabled	
3	0	*RFU (set to 0)*	
Tampers			
2	0	Do not signal tamper alarms on buzzer	
	1	Signal tamper alarms on buzzer	
1	0	Reader keeps on reading even if a tamper is broken	
	1	Reader stops reading when a tamper is broken	
0	0	Do not raise alarm if a tamper is broken at power up	
	1	Raise alarm on tamper broken even at power up	

Default value: $_b$10010100

[1] SpringField Colorado is a NFC-enabled application running on Android, or embedded in a specific NFC Tag, that retrieves and shows the Reader's data: firmware name and version, serial number, IP address etc.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

8.3. Configuration TCP

8.3.1. Adresse IPv4, masque et gateway

Name	Tag	Description	Size
IPA	$_h$80	IPv4 configuration bytes, see table below	4 to 20

Bytes de configuration IPv4

Bytes	Contains	Remark
0	Address, 1st byte	Device's IPv4 Address. If these bytes are missing, the default IP Address $_h$C0 A8 00 FA (192.168.0.250) is taken.
1	Address, 2nd byte	
2	Address, 3rd byte	
3	Address, 4th byte	
4	Mask, 1st byte	Network Mask. If these bytes are missing, the default Mask $_h$FF FF FF FF (255.255.255.0) is taken.
5	Mask, 2nd byte	
6	Mask, 3rd byte	
7	Mask, 4th byte	
8	Gateway, 1st byte	Default Gateway. If these bytes are missing, the value $_h$00 00 00 00 (0.0.0.0) is taken, meaning that there's no Gateway.
9	Gateway, 2nd byte	
10	Gateway, 3rd byte	
11	Gateway, 4th byte	
12	DNS server 1, 1st byte	Address of 1st DNS server. If these bytes are missing, the value $_h$00 00 00 00 (0.0.0.0) is taken, meaning that there's no DNS server.
13	DNS server 1, 2nd byte	
14	DNS server 1, 3rd byte	
15	DNS server 1, 4th byte	
16	DNS server 2, 1st byte	Address of 2nd DNS server. If these bytes are missing, the value $_h$00 00 00 00 (0.0.0.0) is taken, meaning that there's no DNS server.
17	DNS server 2, 2nd byte	
18	DNS server 2, 3rd byte	
19	DNS server 2, 4th byte	

Default value: $_h$C0 A8 00 FA FF FF FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

(address = 192.168.0.250, mask = 255.255.255.0, no gateway, no DNS servers)

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

8.3.2. Protocole SpringCard Network Device C/S – Port serveur

Name	Tag	Description	Size
IPP	$_h$81	Listen TCP port for the server (2 bytes, MSB-first)	2

Default value: $_h$0F 9F (server TCP port = 3999)

8.3.3. Protocole SpringCard Network Device C/S – Paramètres de sécurité et clé d'authentification

Name	Tag	Description	Size
IPS	$_h$84	Server security settings bits, see table below	1

Bits de paramètres de sécurité

Bits	Value	Meaning
7	0	*RFU (set to 0)*
6	0	*RFU (set to 0)*
5	0	*RFU (set to 0)*
4	0	*RFU (set to 0)*
3	0	*RFU (set to 0)*
2	0	The Administration Key is enabled
	1	The Administration Key is disabled
1	0	The Operation Key is enabled
	1	The Operation Key is disabled
0	0	Plain communication is allowed
	1	Secure communication is mandatory

Default value: $_b$00000100

(only Operation Key is enabled, plain communication is allowed)

8.3.4. Protocole SpringCard Network Device C/S – Clé d'opération

Name	Tag	Description	Size
IPK.OPE	$_h$85	C/S Protocol Operation Key	16

Default value: $_h$00 … $_h$00

8.3.5. Protocole SpringCard Network Device C/S – Clé d'administration

Name	Tag	Description	Size
IPK.ADM	$_h$86	C/S Protocol Administation Key	16

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

Default value: $_h$00 … $_h$00

8.3.6. Configuration Ethernet

Name	Tag	Description	Size
ETC	$_h$8D	Ethernet configuration bits. See table below	1

Ethernet configuration bits

Bits	Value	Meaning
7	0	*RFU (set to 0)*
6	0	*RFU (set to 0)*
5	0	*RFU (set to 0)*
4	0	*RFU (set to 0)*
3	0	*RFU (set to 0)*
2	0	*RFU (set to 0)*
1	0	*RFU (set to 0)*
0	0 1	Use auto-configuration (10/100Mbps, half or full-duplex) Force bitrate = 10Mbps, half-duplex

Default value: $_b$00000000

8.3.7. Info / Localisation

Name	Tag	Description	Size
ILI	$_h$8E	Info / Location string	Var. 0-30

Default value: empty

Le fil Info / Localisation est une valeur texte (ASCII) qui apparaît

- Lorsque quelqu'un essaie de se connecter au Telnet,
- Dans le logiciel NDDU (§ 2.1.3).

Utiliser le fil comme rappel de là où votre appareil est installé, ou quel est son rôle dans votre système de contrôle d'accès.

8.3.8. Mot de passe pour accès à Telnet

Name	Tag	Description	Size
ITP	$_h$8F	Password for Telnet access string	Var. 0-16

Default value: “springcard”

Le fil pour le mot de passe pour l'accès à Telnet est une valeur text (ASCII) qui protège l'accès à l'appareil en utilisant le protocole Telnet.Le mot de passe est obligatoire. Si le registre n'est pas prêt, utiliser la valeur par défaut “springcard”

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

9. Licences de parites tierces

SpringCard a été développé en utilisant des composants logiciels open-source.

9.1. FreeRTOS

FreeRTOS est un système d'exploitation en temps réel (ou RTOS) pour Real Time Engineers Ltd. **SpringCard** fonctionne avec FreeRTOS v7.5.2.

FreeRTOS est distribué sous une licence modifiée GNU General Public License (GPL) qui permet un usage commercial et les produits closed-source.

Pour plus d'information, ou pour télécharger le code source de FreeRTOS, merci de visiter

www.freertos.org

9.2. uIP

µIP est un stack open-source TCP/IP initialement développé par Adam Dunkel sous licence BSD.

SpringCard utilise FreeTCPIP, une version modifiée de µIP liée à FreeRTOS. Pour respecter la licence originale de µIP, nous devons copier le texte complet ici:

> Copyright (c) 2001-2003, Adam Dunkels.
>
> All rights reserved.
>
> Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
>
> 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
>
> 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
>
> 3. The name of the author may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.
>
> THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.

Disclaimer

This document is provided for informational purposes only and shall not be construed as a commercial offer, a license, an advisory, fiduciary or professional relationship between PRO ACTIVE and you. No information provided in this document shall be considered a substitute for your independent investigation.

The information provided in document may be related to products or services that are not available in your country.

This document is provided "as is" and without warranty of any kind to the extent allowed by the applicable law. While PRO ACTIVE will use reasonable efforts to provide reliable information, we don't warrant that this document is free of inaccuracies, errors and/or omissions, or that its content is appropriate for your particular use or up to date. PRO ACTIVE reserves the right to change the information at any time without notice.

PRO ACTIVE doesn't warrant any results derived from the use of the products described in this document. PRO ACTIVE will not be liable for any indirect, consequential or incidental damages, including but not limited to lost profits or revenues, business interruption, loss of data arising out of or in connection with the use, inability to use or reliance on any product (either hardware or software) described in this document.

These products are not designed for use in life support appliances, devices, or systems where malfunction of these product may result in personal injury. PRO ACTIVE customers using or selling these products for use in such applications do so on their own risk and agree to fully indemnify PRO ACTIVE for any damages resulting from such improper use or sale.

Copyright notice

All information in this document is either public information or is the intellectual property of PRO ACTIVE and/or its suppliers or partners.

You are free to view and print this document for your own use only. Those rights granted to you constitute a license and not a transfer of title : you may not remove this copyright notice nor the proprietary notices contained in this documents, and you are not allowed to publish or reproduce this document, either on the web or by any mean, without written permission of PRO ACTIVE.

Copyright © PRO ACTIVE SAS 2018, all rights reserved.

Editor's information

PRO ACTIVE SAS company with a capital of 227 000 €

RCS EVRY B 429 665 482

Parc Gutenberg, 2 voie La Cardon

91120 Palaiseau – FRANCE

Contact information

For more information and to locate our sales office or distributor in your country or area, please visit

www.springcard.com

SPRINGCARD, the SPRINGCARD logo, PRO ACTIVE and the PRO ACTIVE logo are registered trademarks of PRO ACTIVE SAS.
All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.
Information in this document is subject to change without notice. Reproduction without written permission of PRO ACTIVE is forbidden.