

## SOFTWARE DATA SHEET

MCHD XX.X.X

### PROTOCOLE DE COMMUNICATION DES LECTEURS COMMANDES DE PARAMETRAGE DES LECTEURS

- Description **du protocole de communication** du lecteur :
  - Syntaxe de la communication entre un lecteur et un équipement distant
    - Identifiant du tag
    - Niveau de réception du tag
    - Identifiant du lecteur
    - Données du tag (cas des tags RFID associés à des capteurs)
  - Mode de fonctionnement
    - Mode « ON LINE »
    - Modes « CONTEXTUELS »
  - Personnalisation de la syntaxe
  
- Description des **commandes de paramétrage** des lecteurs :
  - Mode de fonctionnement
  - Type de sortie
  - Sensibilité de détection
  - Vitesse de communication
  - Identifiant du lecteur
  - Classification et Filtrage des identifiants
  - Commande du relai
  - Personnalisation de la syntaxe : ajout de préfixe et suffixe
  - ...
  
- Lecteurs concernés :

Réf.	Description du lecteur
SCIEL_CARD	Lecteur OEM
SCIEL_READER_R	Lecteur RS 232/ RS 485 / USB / D&C/ Wiegand
SCIEL_READER_USB	Lecteur format Clé USB
SCIEL_READER_IP	Lecteur sortie TCP/IP
SCIEL_READER_WF	Lecteur sortie WIFI

<b>1. OBJET.....</b>	<b>4</b>
1.1. LECTEURS CONCERNES.....	4
1.2. CAS PARTICULIERS DES LECTEURS USB / TCP/IP / WIFI .....	4
1.3. PARAMETRES DU PORT SERIE .....	4
1.4. VERSIONS CONCERNEES / COMMANDES ACCEPTEES .....	5
1.5. TABLE DE COMPATIBILITE ENTRE LOGICIELS MCHD ET LECTEURS SCIEL.....	6
<b>2. PROTOCOLE DE COMMUNICATION .....</b>	<b>7</b>
2.1. SYNTAXE DES MESSAGES ENVOYES .....	7
2.2. DONNEES ASSOCIEES AUX TAGS RFID + CAPTEURS. ....	8
2.2.1. CAPTEUR DE T.....	9
2.2.2. CAPTEUR D'HUMIDITE RH .....	9
2.2.3. CAPTEUR DE MOUVEMENT.....	9
2.2.4. ENTREE ANALOGIQUE.....	10
2.3. NIVEAU DE RECEPTION DU TAG.....	10
2.4. MODE D'ENVOI DES MESSAGES.....	10
<b>3. DESCRIPTION DES COMMANDES DE PARAMETRAGE .....</b>	<b>11</b>
3.1. SYNTAXE DES COMMANDES, AIDE CONTEXTUELLE .....	11
3.2. MODE DE FONCTIONNEMENT (01/02) .....	11
3.3. TYPE DE SORTIE (03/04).....	12
3.4. TEMPS DE SORTIE DE LA PILE CONTEXTUELLE (05/06).....	12
3.5. PERIODICITE D'ENVOI DU MODE CADENCE (07/08).....	12
3.6. IDENTIFIANT DU RECEPTEUR (09/19) .....	13
3.7. DEMANDE D'ENVOI DU CONTENU DE LA PILE CONTEXTUELLE (0A).....	13
3.8. NIVEAU DE RECEPTION (0B/0C).....	15
3.9. LONGUEUR DE LA TRAME RADIO (10/11) .....	15
3.10. VITESSE DE COMMUNICATION RS232 (12/13) .....	15
3.11. FORMAT D'ENVOI RS232 (14/15) .....	16
3.12. RETARD AVANT ENVOI DE LA REPONSE RS232 (16/17) .....	16
3.13. ACTIVATION DES ALARMES DU TYPE DE SORTIE DATA/CLOCK (1A/1B).....	16
3.14. ACTIVATION DE LA REDONDANCE (1C/1D).....	19
3.15. PROCEDURE DE RECEPTION RADIO (1E/1F).....	20
3.16. ACTIVATION DU TRI DU TAG LE PLUS FORT (20/21) .....	20
3.17. VITESSE DU PROTOCOLE RW (22/23).....	21
3.18. LONGUEUR DU CHECKSUM RADIO.....	21
3.19. MODE DE CONTROLE DU RELAIS.....	22
3.20. ACTIVATION DU FILTRAGE DE LA TEMPERATURE .....	22

3.21.	ACTIVATION DE L'EFFACEMENT AUTOMATIQUE DE LA PILE CONTEXTUELLE APRES LECTURE .....	23
3.22.	ACTIVATION DU REMPLACEMENT DU TAG LE PLUS FAIBLE PAR UN NOUVEAU TAG 23	
3.23.	LARGEUR DE BIT PROTOCOLE RW (24/25).....	23
3.24.	DEMANDE D'ENVOI DE LA VALEUR DU BRUIT RF (97).....	24
3.25.	DEMANDE D'ENVOI DE LA VERSION DU SOFT DU LECTEUR (98).....	24
3.26.	DEMANDE D'ENVOI DE LA CONFIGURATION DU LECTEUR (99) .....	24
3.27.	EFFACEMENT DE LA PILE CONTEXTUELLE (9A) .....	25
3.28.	FILTRAGE DES IDENTIFIANTS (AR/AW) .....	26
3.29.	MASQUE DE FILTRAGE (A4/A5).....	28
3.30.	CRC DU LECTEUR / DELTA CHECKSUM DES TAGS (C0/C1) .....	28
3.31.	TAILLE DE LA PILE CONTEXTUELLE POUR L'ACTIVATION DU RELAIS (26/27).....	28
3.32.	ETALONNAGE DU RSSI DU LECTEUR (C8/C9).....	29
3.33.	MODIFICATION DE LA TAILLE DE LA PILE CONTEXTUELLE (2A/2B) .....	29
3.34.	SEUILLAGE HARDWARE DU RSSI DU LECTEUR (B0/B1) .....	29
3.35.	AJOUT D'UN PREFIXE AUX MESSAGES (70/71).....	30
3.36.	AJOUT D'UN SUFFIXE AUX MESSAGES (72/73).....	30
3.37.	FORMAT D'ENVOI DU CONTENU DE LA PILE CONTEXTUELLE EN MODE CADENCE (2E/2F) 31	
3.38.	TIME IN DE REDONDANCE (28/29).....	32
3.39.	MODE HALF-DUPLEX (CA/CB) .....	32
3.40.	STATISTIQUE RADIO (2C/2D).....	33
4.	<b>FICHE DE MISE A JOUR.....</b>	<b>34</b>

## 1. Objet

Le présent document décrit la syntaxe et le protocole des commandes RS232 des lecteurs RFID ELA Innovation sous version MCHDxx.x.x.

### 1.1. Lecteurs concernés

Ensemble des lecteurs de la gamme ELA Innovation en version MCHDxx.x.x.

### 1.2. Cas particuliers des lecteurs USB / TCP/IP / WIFI

Ces lecteurs ne disposent pas d'une sortie directe RS232. Néanmoins la conception de ces lecteurs est la suivante :

- Un étage RFID avec une sortie RS 232 commun à l'ensemble des lecteurs de la gamme SCIEL®.
- Connecté à 1 étage de conversation RS232 vers le type de sortie du lecteur (USB / TCP/IP / WIFI).

Le jeu de commandes décrit dans le présent document est donc utilisable pour ces lecteurs à travers des drivers de communication adéquats.

Les drivers de chaque lecteur sont disponibles sur notre site internet <http://www.ela.fr/>

### 1.3. Paramètres du port série

Vitesse	Data	Stop	Parité	Contrôle de flux
9600 Bds	8 bit	1	sans	sans

**Tableau 1 : paramétrage du port série**

La vitesse de communication (9600bds par défaut) est modifiable.

## 1.4. Versions concernées / commandes acceptées

Lecture	Ecriture	Description	Version	Valeur par défaut
01	02	Mode de fonctionnement (On Line, Contextuel, ...)	01	On line
03	04	Type de Sortie (RS232, DATA/CLOCK, WIEGAND)	01	RS232
05	06	Temps de sortie de la Pile Contextuelle	01	6s
07	08	Périodicité d'envoi du mode Cadencé	01	60s
09	19	Identifiant du Récepteur	06	01
0A	-	Demande d'envoi du contenu de la Pile Contextuelle	01	
0B	0C	Niveau de Réception	01	254
10	11	Longueur de la Trame Radio	01	24 bits
12	13	Vitesse de communication RS232	06	9600 bds
14	15	Format d'envoi RS232 (ASCII, binaire)	06	ASCII
16	17	Retard avant envoi de la réponse RS232	06	0 ms
1A	1B	Activation des alarmes du type de sortie DATA/CLOCK	07	Dés.
1C	1D	Activation de la Redondance	08	Dés.
1E	1F	Procédure de réception Radio	08	HD
20	21	Activation du tri du Tag le Plus Fort	13.0.5	Dés.
22	23	Vitesse du protocole RW	13.2.2	IR
		Longueur du Checksum radio	13.2.2	16 bits
		Mode de contrôle du relais	13.4.0	Dés.
		Activation du filtrage de tag associés à des capteurs	13.5.0	Dés.
		Activation de l'effacement automatique de la pile contextuelle après lecture	13.5.0	Dés.
24	25	Activation remplacement du tag le plus faible par un nouveau tag	13.5.0	Act.
		Longueur de Bit Protocole RW	13.2.4	165
97	-	Demande d'envoi de la valeur du convertisseur AD (niveau de bruit radio)	05	
98	-	Demande d'envoi de la version du Soft du lecteur	04	
99	-	Demande d'envoi de la configuration du Lecteur – Menu d'aide contextuelle	04	
-	9A	Effacement de la Pile Contextuelle	13.5.0	
A0...A7	A8...AF	Filtrage des Identifiants	12c	Dés.
C0	C1	Checksum du Lecteur (Delta)	02	00
26	27	Nombre de tags présents pour activation du relais	13.6.0	01
C8	C9	Paramètre d'étalonnage du signal RSSI	13.6.2	00
2A	2B	Modification de la taille de la pile contextuelle	30.0.0	20
B0	B1	Activation et paramétrage d'un seuil RSSI analogique Hardware	30.0.3	Dés.
70	71	Ajout d'un préfixe personnalisable aux trames envoyées	30.0.4	Dés.
72	73	Ajout d'un suffixe personnalisable aux trames envoyées	30.0.4	Dés.
2E	2F	Modification du format d'envoi de la pile contextuelle en mode cadencé	30.0.5	00
28	28	Time In de redondance	30.0.5	00
CA	CB	Mode Half-Duplex	30.1.7	00
2C	CD	Statistiques Radio	30.1.7	



## 1.5. Table de compatibilité entre logiciels MCHD et lecteurs SCIEL

Reader type	Current Delivered Firmware version
SCIEL READER R	30.1.7
SCIEL READER RU	30.1.7
SCIEL READER RM	30.1.7
SCIEL READER R24	30.1.7
SCIEL READER Lite	30.1.7
SCIEL READER SU	30.1.4
SCIEL READER IP	13.6.3
SCIEL READER IP2	30.1.7
SCIEL READER WF	13.6.3
SCIEL READER WF2	30.1.7
SCIEL CARD	30.1.7
SCIEL REPEATER	13.6.3

## 2. Protocole de communication

### 2.1. Syntaxe des messages envoyés

L'identification des tags est automatique et périodique : chaque tag est identifié par le lecteur à la récurrence du TAG.

L'identification d'un tag RFID renvoie la trame suivante :

[AAxxxxxxLL] avec :

- [ et ] sont les caractères de délimitation de la trame
- AA codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond au niveau de réception du tag RFID. Cette valeur varie entre 110 (décimal) pour un tag très proche du lecteur à 200 (dec) pour un tag très éloigné du lecteur.
- xxxxxx codé sur 6 caractères ASCII et définissant 3 octets correspond à l'identifiant des tags RFID. La taille de l'identifiant est variable en fonction de la longueur de réception souhaitée (16, 24 ou 32 bits).
- LL codé sur 2 caractères ASCII et défini sur 1 octet correspond à l'identifiant du lecteur (ou récepteur).

*Exemple : la réception des trames suivantes : [7801234501][948831A501] correspondent successivement à l'identification du tag 012345 avec le niveau 78(hexa) puis du tag 8831A5 avec le niveau 94(hexa).*

*Exception : en mode contextuel, les messages de sortie de tags de la zone de détection sont codés de la façon suivante : ]AAxxxxxxLL[*

**Important : A partir des versions 30.0.1 : un mode d'envoi de trame compacte est disponible. Voir commande « OA »**

**Important : A partir de la version 30.0.5 : l'utilisateur peut définir un préfixe et un suffixe qui se rajouteront à toutes les trames renvoyées par le lecteur.**

Ci-dessous le tableau de compatibilité 24/32 bits :

Modèle	Reference	24 bits	32 bits	Commentaires
THINLINE IR	IDP0231	OUI	OUI	
THINLINE MOV	IDP0251	OUI	<b>NON</b>	
SLIM ID	IDF0348	OUI	<b>NON</b>	
COIN ID	IDF1034	OUI	OUI	
COIN ID OEM	IDFOM34	OUI	OUI	
COIN T	IDF1044	OUI	OUI	
COIN T MiniLog	IDF1073	OUI	OUI*	*24 bits : 8 bits ID - 16 bits DATA 32 bits : 16 bits ID - 16 bits DATA
COIN RH	IDF1050	OUI	<b>NON</b>	
COIN MOV	IDF1062	OUI	OUI	
COIN MAG	IDF1064	OUI	OUI	
ITEMS IR	IDF0431	OUI	OUI	
ITEMS MOV	IDF0455	OUI	<b>NON</b>	
ITEMS EMOV	IDF0951	OUI	<b>NON</b>	
ITEMS TD	IDF0943	OUI	OUI	
ITEMS AD	IDF0942	OUI	<b>NON</b>	
ITEMS DG	IDF0941	OUI	<b>NON</b>	
PUCK ID	IDF2573	OUI	OUI	
PUCK ID OEM	IDFOM73	OUI	OUI	
PUCK T	IDF2574	OUI	OUI	
PUCK RHT	IDF2572	OUI	OUI	
WATCH ID WHITE	IDF2735	OUI	OUI	
WATCH ID BLUE	IDF2734	OUI	OUI	
COIN ID Ex	IDF1036	OUI	OUI	
COIN T Ex	IDF1037	OUI	OUI	
COIN MOV Ex	IDF1061	OUI	OUI	
COIN MAG Ex	IDF1040	OUI	OUI	
TAG DOT	IDP2470	OUI	OUI	
PUCK DOT	IDP2570	OUI	OUI	

## 2.2. Données associées aux tags RFID + capteurs.

Certains tags RFID peuvent être associés à des capteurs. Dans ce cas, la trame est identique à celle d'un tag disposant d'un identifiant fixe. Seul les 12 bits de poids faible de la valeur de l'identifiant sont réservés à la valeur de la mesure.

*Exemple : le tag 801 est un tag de type COIN\_T (Tag RFID incluant un capteur de T°) la réception de la trame suivante : [7880112301] correspond à l'identification du tag 801 avec le niveau 78(hexa) et une valeur de T° correspondant à 123 (hexa). Pour connaître la valeur de T° réelle, se référer à la loi de conversion du COIN\_T°. (123(hexa) = 291(dec) = 18°C (291 \* 0,0625°C)).*

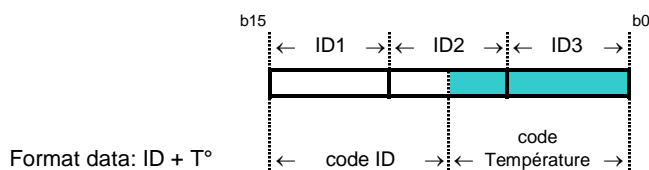


### 2.2.1. Capteur de T

La valeur 7FF est réservée pour informer d'une alarme de niveau de batterie faible.  
La donnée hexa est une donnée signée en complément à 2. Elle doit être convertie en valeur décimale signée et multipliée par la résolution du capteur de 0,0625° pour obtenir la valeur réelle.

**Tableau de codage maxi du capteur de température RFID active**

Température en ° C	Code température						Méthode de conversion										
	Binaire							Hexadécimal	Décimal								
	b11	b10	b9	b8	b7	b6				b5	b4	b3	b2	b1	b0		
S	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4						
Plage maxi de mesure du capteur intégré au delà des spécifications du tag COIN T 	Maxi +	125,0000	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	7D0h	2000	<b>Températures positives</b> [valeur décimale] /16 exemple: 478/16 = +29,8750
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
	29,8750	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1DEh	478		
	5,0000	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	050h	80		
	0,0625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	001h	1		
	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	000h	0	<b>Températures négatives</b> [Complément à 2] / 16 Exemple: E6Fh ⇒ 190h (complément à 1) 190h+1 ⇒ 191h (complément à 2) 191h ⇒ 401 decimal 401/16 = -25,0625	
	-0,5000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	FF8h	4088		
	-10,1250	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	F5Eh	3934		
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
	-25,0625	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	E6Fh	3695		
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
Maxi -	-55,0000	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	C90h	3216		
Code alarme si batterie faible (valeur équivalente: +127,9375°C) en émission alternée avec code ID		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7FFh	2047		



### 2.2.2. Capteur d'humidité RH

La valeur FFF est réservée pour informer d'une alarme de niveau de batterie faible.  
La donnée hexa est une donnée non signée. Elle doit être convertie en valeur décimale (V) et utilisée dans la formule suivante afin d'obtenir la valeur en % d'humidité.

$$\%RH = - 2,0468 + 0,0367 V - 1,5955 \cdot 10^{-6} V^2$$

Exemple :

Valeur fournie par le tag : V = 4DE (hexadécimal) soit V = 1246 (décimal)

$$\%RH = - 2,0468 + 0,0367 V - 1,5955 \cdot 10^{-6} V^2 \text{ soit } \%RH = 41.19 \%$$

### 2.2.3. Capteur de Mouvement

La valeur FFF est réservée pour informer d'une alarme de niveau de batterie faible.  
La donnée hexa est une donnée non signée. Elle représente une valeur relative et non linéaire du mouvement : FFE pour un mouvement de très grande amplitude, 000 pour un mouvement nul ou inférieur à la sensibilité du capteur.

### 2.2.4. Entrée analogique

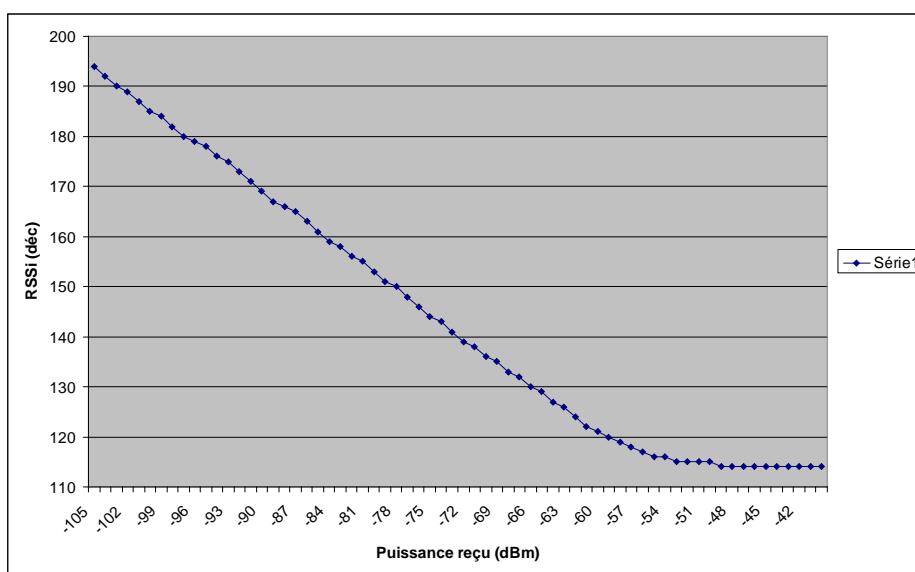
La valeur FFF est réservée pour informer d'une alarme de niveau de batterie faible.

La donnée hexa est une donnée non signée. Elle doit être convertie en valeur décimale (V) et utilisée dans la formule suivante afin d'obtenir la valeur en volt.

$$V_{an} = 3 \cdot V / 4096$$

### 2.3. Niveau de réception du tag

Le niveau de réception du tag (RSSI) est systématiquement retourné. La courbe suivante représente la variation du niveau retourné (en décimal) en fonction du niveau RF en dBm de réception de ce tag :



### 2.4. Mode d'envoi des messages

Le mode de transmission de ces trames d'identification est paramétrable dans « Mode de fonctionnement » :

- Mode « ON LINE » : Emission du lecteur sur la RS232 dès la réception d'une trame d'identification de chaque tag. Cette émission est répétée tant que le tag reste dans le champ du lecteur avec la période de transmission du tag RFID.
- Mode « CONTEXTUEL » : l'information est envoyée à partir du lecteur une seule fois pour chaque tag : lors de la première fois où le Tag est entré dans la zone de détection. Le Tag ne pourra être identifié à nouveau qu'à la suite d'une sortie de la zone pendant un temps supérieur au « TIME OUT » ou « Temporisation de sortie » du Tag (voir chapitre concerné) et d'une nouvelle entrée dans la zone. La sortie d'un tag de la zone de détection est signalée par la trame suivante : **]AAxxxxxLL[**
- Mode « CONTEXTUEL CADENCE » ou « mode contextuel avec envoi de trames temporisées » : ce mode est identique au mode contextuel auquel il est rajouté une répétition périodique de la liste des Tags présents dans la zone de détection. La gestion des Tags est identique au mode contextuel. Une instruction permet de régler la périodicité de répétition de la liste des Tags. L'envoi de la pile est terminé par la trame [NNLL] avec NN = Nombre de tag dans la pile et LL = identité du lecteur.
- Mode « A la demande ». Le lecteur ne transmet pas « spontanément de trame d'identification ». Il répond simplement lorsqu'il reçoit une trame de demande de pile [0A0001] (liste des tags présents dans l'environnement du lecteur). Voir « Demande d'envoi du contenu de la Pile Contextuelle ». L'envoi de la pile est terminé par la trame [NNLL] avec NN = Nombre de tags dans la pile et LL = identité du lecteur.

**IMPORTANT : En mode contextuel, cadencé ou à la demande, le nombre maximum de Tags identifiés et présents dans la zone simultanément est limité.**

**La limite est de 20 tags pour les versions antérieures à la version 30.0.0**

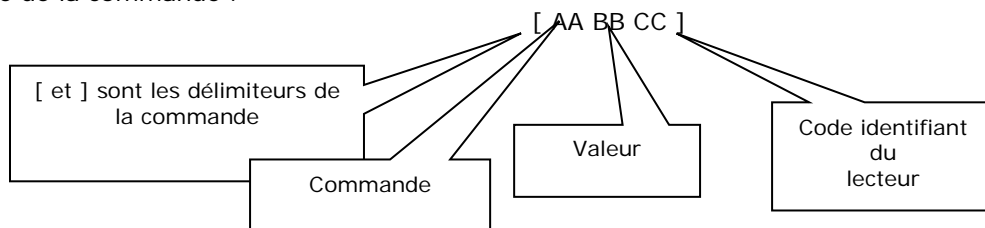
**La limite est de 250 tags pour les versions supérieures à la version 30.0.0**

### 3. Description des commandes de paramétrage

Le jeu de commande fourni permet de modifier les paramètres de fonctionnement du lecteur.

#### 3.1. Syntaxe des commandes, Aide contextuelle

Syntaxe de la commande :



Important : l'usage de valeur CC= 00 est possible. Dans ce cas tous les lecteurs acceptent la commande (Mode Broadcast).

Important : certaines commandes acceptent des valeurs sur 2 octets. ([AA BB BB CC])

Aide contextuelle

Attention : l'aide contextuelle est disponible uniquement à partir de la version 30.0.5.

Pour obtenir de l'aide sur une fonction, envoyer la commande  
[ AA BB CC ?

Exemple :

commande normale : [120001] → réponse : [120401]

commande d'aide : [120001? → réponse :

```
-----RS232 Serial Speed-----
get: [12xx01]
set: [13xx01]
-00h 9600 Bauds
-01h 19200 Bauds
-02h 38400 Bauds
-03h 57600 Bauds
-04h 115200 Bauds
-----
```

Remarque : la langue de l'aide contextuelle n'est pas modifiable.

#### 3.2. Mode de fonctionnement (01/02)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[01xxLL]	[01VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : mode de fonctionnement xx : ignoré
Ecriture	[02VVLL]	[OK02VVLL]	

Codage du Mode de Fonctionnement (VV) :

valeur	Mode de fonctionnement
01	On-line
02	Contextuel
03	Contextuel Cadencé
04	Contextuel à la demande

Exemple :

Si le lecteur porte l'identité 01 l'envoi de l'instruction [010001] permettra en retour de connaître le mode de fonctionnement actuellement utilisée. Une réponse [010101] signifie que le lecteur est en mode « ONLINE » et que son identité est 01. L'envoi de l'instruction [020401] permet de sélectionner le lecteur en mode « CONTEXTUEL A LA DEMANDE ».

### 3.3. Type de Sortie (03/04)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[03xxLL]	[03VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : type de sortie xx : ignoré
Ecriture	[04VVLL]	[OK04VVLL]	

Codage du type de sortie (VV) :

valeur	Type de sortie
01	RS232
02	WIEGAND + RS232
03	DATA CLOCK 10 car. + RS232
04	DATA CLOCK 13 car. + RS232

Exemple :

Si le lecteur porte l'identité 01 (deux derniers caractères en hexadécimal de la trame d'identification d'un Tag reçu) l'envoi de l'instruction [030001] permettra en retour de connaître le type de sortie actuellement utilisée. Une réponse [030101] signifie que la sortie est de type RS232 uniquement. L'envoi de l'instruction [040201] permet de sélectionner le lecteur en sortie RS232 + Wiegand.

### 3.4. Temps de sortie de la Pile Contextuelle (05/06)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[05xxLL]	[05VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : Temps de sortie de la pile xx : ignoré
Ecriture	[06VVLL]	[OK06VVLL]	

Codage du Temps de sortie de la pile contextuelle (VV) : la valeur représente le temps de sortie en secondes (valeur hexadécimal). Lorsqu'un tag disparaît la zone de détection, il reste mémorisé dans la pile des tags pendant VV secondes.

La valeur VV=01 est déconseillée.

**Uniquement pour les modes Contextuel, Contextuel Cadencé et Contextuel à la demande.**

Le « Time out » est un délai minimum pour la validation de sortie (ou absence) du Tag, permettant de limiter la relecture de ce même Tag, lorsque celui-ci reste présent dans la zone de détection. Ce paramètre est réglé par défaut à « 6 secondes ». Une sortie du Tag de la zone de réception du lecteur suivie d'une nouvelle entrée dans un délai inférieur à 6 secondes ne sera pas prise en compte.

### 3.5. Périodicité d'envoi du mode Cadencé (07/08)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[07xxLL]	[07VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : valeur de la périodicité xx : ignoré
Ecriture	[08VVLL]	[OK08VVLL]	

Codage de la périodicité d'envoi du contenu de la pile contextuelle (VV) : la valeur représente la périodicité d'envoi en secondes (valeur hexadécimal). Cette valeur est utile uniquement en mode « CONTEXTUEL CADENCE » entre 1 et 255s.



### 3.6. Identifiant du Récepteur (09/19)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[09xxLL]	[09VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : identifiant du lecteur xx : ignoré
Ecriture	[19VVLL]	[OK19VVLL]	

*Exemple :*

Si le lecteur porte l'identité 01 (valeur par défaut) l'envoi de l'instruction [190201] permet de sélectionner modifier l'identifiant du lecteur à la valeur 02. En retour le lecteur accusera réception de cette commande par la trame [OK190201].

**Remarque :**

- La commande de lecture est utile pour déterminer l'identifiant d'un lecteur inconnu, dans ce cas, il faut envoyer la commande de lecture en mode BROADCAST (avec LL=00). Exemple : [090000].
- Dans le cas de la commande d'écriture, l'identifiant du lecteur doit être spécifié, autrement dit, cette commande n'est pas acceptée en mode BROADCAST (avec LL=00).

### 3.7. Demande d'envoi du contenu de la Pile Contextuelle (0A)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[0AxxLL]	*	LL : identifiant du lecteur xx : ignoré
Ecriture	-	-	

**Remarque :**

La réponse à la commande de lecture du contenu de la pile contextuelle est constituée de plusieurs trames (une par tag présent dans la pile, suivi du compteur du nombre de trames envoyées).

*Exemple :*

[0A0000] → réponse : [7801234501][948831A501][7821234501][0301]

Codage du format de réponse du lecteur à la commande 0A (disponible à partir de la version 30.0.0) :

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[0AvvLL]	*	LL : identifiant du lecteur vv : format de la réponse
Ecriture	-	-	



valeur	Format	Syntaxe
00	Format normal	<p>[AA xxxxxx LL] [AA xxxxxx LL] ...[yy LL] avec :            [ et ] sont les caractères de délimitation de chaque trame de tags            AA codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond au niveau de réception du tag RFID.            xxxxxx codé sur 6 caractères ASCII et définissant 3 octet correspond à l'identifiant des tags RFID. La taille de l'identifiant est variable en fonction de la longueur de réception souhaitée (16, 24 ou 32 bits).            LL codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond à l'identifiant du lecteur (ou récepteur).  <b>Plusieurs tags peuvent être envoyés.</b>            yy codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond au nombre de tags venant d'être envoyés.</p>
01	Format compacté sans niveau RSSI	<p>[xxxxxx xxxxxx xxxxxx yy LL]            xxxxxx codé sur 6 caractères ASCII et définissant 3 octet correspond à l'identifiant des tags RFID. La taille de l'identifiant est variable en fonction de la longueur de réception souhaitée (16, 24 ou 32 bits).            LL codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond à l'identifiant du lecteur (ou récepteur).  <b>Plusieurs tags peuvent être envoyés.</b>            yy codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond au nombre de tags venant d'être envoyés.</p>
02	Format normal, tags classés par ordre de RSSI croissant	
03	Format normal, tags classés par ordre de RSSI décroissant	
04	Format normal, tags classés par ordre d'ID croissant	
05	Format normal, tags classés par ordre d'ID décroissant	
FF	Envoi de la trame nombre de tag	<p>[yy LL] avec :            [ et ] sont les caractères de délimitation de la trame.            yy codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond au nombre de tags contenus dans la pile.</p>

### 3.8. Niveau de Réception (0B/0C)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[0BxxLL]	[0BVVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : niveau de réception xx : ignoré
Ecriture	[0CVVLL]	[OK0CVVLL]	

Cette instruction permet de programmer un seuil de filtrage logiciel sur la lecture des TAGs. Tous les TAGs dont le niveau de réception est inférieur à ce seuil seront lus.

Codage du seuil niveau de réception (VV) : la valeur représente le seuil du niveau de réception (valeur hexadécimale).

**La forme de la zone de détection ne peut pas être réglée. Afin de pouvoir changer cette forme, il est nécessaire de choisir l'antenne désirée** (directive ou omnidirectionnelle).

**Important : Le filtrage réalisé est un filtre logiciel réalisé après identification du tag RFID. Ce filtrage n'a pas d'impact sur les performances de la gestion anticollision des tags en cas de présence d'un nombre important de tags.**

*Exemple : Le niveau de réception est initialement réglé à FE (valeur par défaut) et le lecteur transmet périodiquement la réception des trames suivantes : [7801234501][948831A501] correspondant successivement à l'identification du tag 012345 avec le niveau 78(hexa) puis du tag 8831A5 avec le niveau 94(hexa). L'envoi de l'instruction [0C9001] permet de modifier le seuil de réception du lecteur à la valeur 90(hexa). En retour le lecteur accusera réception de cette commande par la trame [OK0C9001]. Le lecteur filtrera le tag 8831A5 et transmettra périodiquement la trame [7801234501].*

### 3.9. Longueur de la Trame Radio (10/11)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[10xxLL]	[10VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : longueur de la trame radio xx : ignoré
Ecriture	[11VVLL]	[OK11VVLL]	

Codage de la longueur de la trame radio (VV) :

valeur	Longueur de la trame radio	Version supportées
01	Réception des tags 16 bits	Toutes
02	Réception des tags 24 bits	Toutes
03	Réception des tags 32 bits	> MCHD 30.0.5

### 3.10. Vitesse de communication RS232 (12/13)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[12xxLL]	[12VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : vitesse RS232 xx : ignoré
Ecriture	[13VVLL]	[OK13VVLL]	

Codage de la vitesse de communication RS232 (VV) :

valeur	Vitesse RS232	Version supportées
00	9600 bauds	Toutes
01	19200 bauds	Toutes
02	38400 bauds	> MCHD 20.x.x
03	56700 bauds	> MCHD 20.x.x
04	115200 bauds	> MCHD 20.x.x

### 3.11. Format d'envoi RS232 (14/15)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[14xxLL]	[14VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : format d'envoi xx : ignoré
Ecriture	[15VVLL]	[OK15VVLL]	

Codage du format d'envoi RS232 (VV) :

valeur	Format d'envoi
00	ASCII
01	Binaire

Remarque : en mode binaire les délimiteurs de début et fin de trame sont inchangés : « [ et ] » correspondant aux codes binaires 5B et 5D.

### 3.12. Retard avant envoi de la réponse RS232 (16/17)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[16xxLL]	[16VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : retard xx : ignoré
Ecriture	[17VVLL]	[OK17VVLL]	

Codage du retard avant envoi de la réponse du lecteur à une commande externe : la valeur représente le retard en millisecondes (valeur hexadécimal). Cette valeur est égale à 0 (pas de retard) par défaut. Un retard de réponse de chaque lecteur est utile lors d'une interrogation en mode Broadcast sur plusieurs lecteurs en même temps. Dans ce cas, nous conseillons de programmer un retard de 20ms entre chaque lecteur à 9600bds et 2ms à 115200bds.

### 3.13. Activation des alarmes du type de sortie Data/Clock (1A/1B)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[1AxxLL]	[1AVVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : Etat d'envoi des alarmes xx : ignoré
Ecriture	[1BVVLL]	[OK1BVVLL]	

Codage de l'état d'envoi des alarmes (VV) :

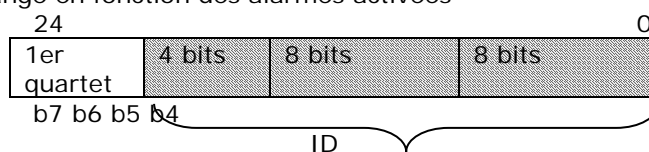
valeur	Etat d'envoi des alarmes
00	Envoi des alarmes désactivé
01	Envoi des alarmes activé

#### Définition des alarmes des tags en mode 24 bits :

Pile faible ( Low Bat ) : tension < 2.1 V  
Arrachement ( uSwitch ) : Tag non collé

#### Principe de codage :

L'ID (n° du tag) se compose de 6 chiffres Hexadécimaux, soit sur 24bits  
Le premier quartet de ID change en fonction des alarmes activées



**Nota: le bit b7 de l'octet de poids fort est réservé pour indiquer un tag de type ID + DATA (T°, RH%,...)**

Exemple n°ID : 050123				
(b6)	Low Bat (b5)	uSwitch (b4)	Trame ID hexa	Type alarme
0	0	0	050123	-
0	0	1	150123	Arrachement
0	1	0	250123	Pile faible
0	1	1	350123	Arrachement Pile faible

**Tableau 2 : gestion des alarmes TAG en mode RS232**

### Codage pour le mode Data Clock

Format 10 caractères : XX 0 ID

XX : code du type d'alarme en décimal sur 2 chiffres

0 : chiffre complémentaire (toujours zéro)

ID : code identifiant complet en décimal sur 7 chiffres

*Nota : lorsque le lecteur est paramétré « sans » gestion des alarmes*

*L'ID du Tag prend des valeurs décimales différentes suivant les capteurs d'alarme activés (voir tableau(3) exemples)*

Exemple n° ID : 0105A0				Sortie Data Clock 10 caractères Décimal	
Gestion des alarmes					
(b6)	Low Bat (b5)	uSwitch (b4)	Trame ID Hexa	Sans (paramètre [1B00yy])	Avec (paramètre [1B01yy])
0	0	0	0105A0	000 0066976	00 0 0066976
0	0	1	1105A0	000 1115552	01 0 0066976
0	1	0	2105A0	000 2164128	02 0 0066976
0	1	1	3105A0	000 3212704	03 0 0066976

**Tableau 3 : gestion des alarmes TAG en mode D&C 10char**

Format 13 caractères : 000 XX 0 ID

000 : entête complémentaire (toujours zéro)

XX : code du type d'alarme en décimal sur 2 chiffres

0 : chiffre complémentaire (toujours zéro)

ID : code identifiant complet en décimal sur 7 chiffres

*Nota : lorsque le lecteur est paramétré « sans » gestion des alarmes l'ID du Tag prend des valeurs décimales différentes suivant les capteurs d'alarme activés (voir tableau(4))*

Exemple n° ID : 0105A0				Sortie Data Clock 13 caractères décimal	
Gestion des alarmes					
(b6)	Low Bat (b5)	uSwitch (b4)	Trame ID Hexa	Sans (code [1B00yy])	Avec (code [1B01yy])
0	0	0	0105A0	000 000 0066976	000 00 0 0066976
0	0	1	1105A0	000 000 1115552	000 01 0 0066976
0	1	0	2105A0	000 000 2164128	000 02 0 0066976
0	1	1	3105A0	000 000 3212704	000 03 0 0066976

**Tableau 4 : gestion des alarmes TAG en mode D&C 13char**



# RFid **Active**

Identification par radiofréquence active



### 3.14. Activation de la Redondance (1C/1D)

Avant la version 30.0.5 :

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[1CxxLL]	[1CVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : Etat de la redondance xx : ignoré
Ecriture	[1DVVLL]	[OK1DVVLL]	

Codage de l'état de la redondance (VV) :

valeur	Etat de la redondance	Nombre d'émissions successives pour valider l'entrée d'un tag dans la pile contextuelle
00	Redondance désactivée	1 (la première réception du tag est valide)
01	Redondance activée	2

L'activation de la redondance permet d'attendre la confirmation (2 identifications successives) de l'identification d'un tag dans un délai inférieur au **time out** (voir commande [05xxLL] ) avant que celui-ci soit mémorisé dans la pile des tags.

**Uniquement pour les modes Contextuel, Contextuel Cadencé et Contextuel à la demande.**

*Attention : Si le timeout à est programmé à 3 sec avec un tag dont la récurrence est > à 3sec et, si la redondance est activée le tag ne sera pas mémorisé par le lecteur.*

**A partir de la version 30.0.5 :**

Codage de l'état de la redondance (VV) :

valeur	Etat de la redondance	Nombre d'émissions successives pour valider l'entrée d'un tag dans la pile contextuelle
00	Redondance désactivée	1 (la première réception du tag est valide)
01	Redondance activée	2
02	Redondance activée	3
03	Redondance activée	4

L'activation de la redondance permet d'attendre la confirmation (2, 3 ou 4 identifications successives) de l'identification d'un tag dans un délai inférieur au **Time In** (voir commande [28xxLL] ) avant que celui-ci soit mémorisé dans la pile des tags.

**Uniquement pour les modes Contextuel, Contextuel Cadencé et Contextuel à la demande.**

*Attention : Avec un tag dont la récurrence est 1,3 sec et, si la redondance est activée avec 4 émissions successives (mode 03) le tag ne sera pas mémorisé par le lecteur qu'après 3,9 seconde dans le meilleurs des cas. Une valeur de Time In égale à 3\*3,9s soit 12s est conseillée.*

**Il est conseillé de mettre une valeur de Time In égale au moins à 3 \* valeur de redondance \* tempo tag.**

### 3.15. Procédure de réception Radio (1E/1F)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[1ExxLL]	[1EVVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : procédure de réception radio xx : ignoré
Ecriture	[1FVVLL]	[OK1FVVLL]	

Codage de la procédure de réception radio (VV) :

valeur	Procédure de réception radio
00	16 ou 24 bits avec CKS à 433 MHz
01	16 ou 24 bits avec CKS à 868 MHz
02	16 bits sans CKS
03	24 bits sans CKS (S)
10	Mode X4

Remarque : La vitesse de communication des tags RFID est optimisée afin d'obtenir un meilleur compromis entre portée du tag et durée de vie du tag RFID. Toutes les informations de portée est d'autonomie sont données sur la base de ce protocole optimisé (nommé HD)

Néanmoins un protocole rapide (Mode X4) est disponible afin de maximiser la durée de vie du tag au détriment d'une portée réduite. Veuillez prendre contact avec notre support technique afin de connaître la liste des matériels supportant ce protocole.

### 3.16. Activation du tri du Tag le Plus Fort (20/21)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[20xxLL]	[20VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : Etat du tri du tag le plus fort xx : ignoré
Ecriture	[21VVLL]	[OK21VVLL]	

Codage de l'état du tri du tag le plus fort (VV) :

valeur	Tri du tag le plus fort
00	Désactivé
01	Activé

L'activation du tri du tag le plus fort permet de limiter la taille de la pile contextuelle à un seul tag : celui dont le niveau de réception est le meilleurs (valeur la plus faible).

**Uniquement pour le mode Contextuel à la demande.**

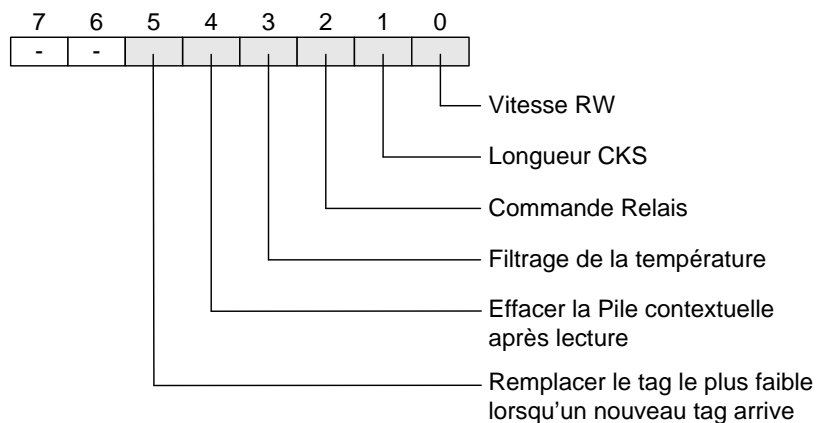
Exemple : parmi ces tags reçus par le lecteur : [7801234501][948831A501] , et si l'option « Activation du tri du tag le plus fort » est activée, seul le [7801234501] sera conservé dans la pile contextuelle.

### 3.17. Vitesse du protocole RW (22/23)

Deux vitesses disponibles selon le matériel utilisé : une vitesse lente pour les programmeurs magnétiques et les tags ILS (versions des tags 8, 9, 10, et 20) ; et une vitesse rapide pour les programmeurs et les tags infrarouges (versions des tags 11, 15, 16, 21 et 30).

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[ 22xxLL ]	[ 22VVLL ]	LL : identifiant du lecteur VV : valeur des paramètres xx : ignoré
Ecriture	[ 23VVLL ]	[ OK23VVLL ]	

Ces commandes permettent de lire et d'écrire plusieurs paramètres. Le codage de la valeur de ces paramètres est le suivant :



Les valeurs possibles pour la vitesse du protocole RW sont les suivantes :

Valeurs de B0 (commandes 22 et 23)	Vitesse de programmation
00	SLOW (ILS)
01	FAST (IR)

### 3.18. Longueur du Checksum radio

Deux longueurs possibles pour le checksum des tags : 8 et 16 bits. Un lecteur configuré avec une longueur de checksum de 16 bits ne pourra décoder que les tags émettant des trames avec un checksum sur 16 bits ; alors qu'un lecteur configuré avec une longueur de checksum de 8 bits pourra décoder tous les tags (checksum 8 et 16 bits).

#### Format

Voir partie 3.17 Vitesse du Protocole RW pour le format des commandes 22 et 23. Les valeurs possibles pour la longueur de checksum sont les suivantes :

Valeurs de B1 (commandes 22 et 23)	Longueur du checksum radio
00	8 bits
01	16 bits

### 3.19. Mode de contrôle du relais

Certains lecteurs disposent d'un relais pour la commande d'accessoire. Se référer à la documentation Hardware des lecteurs.

Deux modes de contrôle du relais sont possibles :

- a) Par commande OK seulement : Le relais est activé pendant environs 4 secondes lorsque le lecteur reçoit la commande [OK0000LL].
- b) Par taille de la pile contextuelle (nombre de tags détectés) : Le relais est activé tant que le nombre de tags détectés est supérieur ou égal au nombre de tags attendus (Voir Commande 26 et 27)

#### Format

Voir partie 3.17 Vitesse du Protocole RW pour le format des commandes 22 et 23.  
Les valeurs possibles pour le mode de contrôle du relais sont les suivantes :

Valeurs de B2 (commandes 22 et 23)	Mode de contrôle du relais
00	Par commande OK seulement.
01	Par commande OK et contrôle de la taille de la pile contextuelle

### 3.20. Activation du filtrage de la température

Un tag configuré en mode température (12b ID + 12b T°C) transmet la température dans les trois quartets de poids faible de son identifiant ; ceci a l'inconvénient de le faire rentrer plusieurs fois dans la pile contextuelle lorsque la température varie. Pour éviter cela, nous avons introduit le filtrage de la température.

Le filtrage de la température permet de masquer les données de température pendant les opérations de recherche et mise à jour du tag dans la pile contextuelle ; ce qui permet d'avoir une seule entrée dans la pile contextuelle pour un tag température. Uniquement la dernière valeur de température reçue est enregistrée dans la pile contextuelle.

Remarque : ce mode de fonctionnement s'applique également aux tags DG, RH (modes : 12b ID + CNT, 12b ID + TOR, ...) et par extension à tous les tags dont le bit de poids fort est égal à 1.

#### Format

Voir partie 3.17 Vitesse du Protocole RW pour le format des commandes 22 et 23.  
Les valeurs possibles pour le filtrage de la température sont les suivantes :

Valeurs de B3 (commandes 22 et 23)	Filtrage de la température
00	Désactivé
01	Activé



### 3.21. Activation de l'effacement automatique de la pile contextuelle après lecture

Ce mode de fonctionnement permet d'activer l'effacement automatique de la pile contextuelle après envoi de la réponse à la commande de lecture de la pile [OA].

L'effacement de la pile après lecture est utile dans les situations où le nombre de tags qui peuvent être reçus à un instant donné est supérieur à la taille de la pile contextuelle ; dans ce cas, effacer la pile régulièrement permet de faire rentrer de nouveaux tags entre deux lectures.

#### Format

Voir partie 3.17 Vitesse du Protocole RW pour le format des commandes 22 et 23.

Les valeurs possibles pour l'effacement automatique de la pile contextuelle sont les suivantes :

Valeurs de B4 (commandes 22 et 23)	Effacer la pile contextuelle après lecture
00	Désactivé
01	Activé

### 3.22. Activation du remplacement du tag le plus faible par un nouveau tag

Si ce mode de fonctionnement est activé, lorsque la pile contextuelle est pleine et qu'un nouveau tag est reçu, on recherche dans la pile contextuelle le tag avec le niveau radio le plus faible et on compare son niveau radio par rapport à celui du nouveau tag. Si le niveau radio du nouveau tag est supérieur à celui du tag le plus faible, le nouveau tag remplace ce dernier.

#### Format

Voir partie Vitesse du Protocole RW pour le format des commandes 22 et 23.

Les valeurs possibles pour le remplacement du tag le plus faible sont les suivantes :

Valeurs de B5 (commandes 22 et 23)	Remplacer le tag le plus faible lorsqu'un nouveau tag arrive
00	Désactivé
01	Activé

### 3.23. Largeur de Bit Protocole RW (24/25)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[ 24xxLL ]	[ 24VVLL ]	LL : identifiant du lecteur VV : Largeur xx : ignoré
Ecriture	[ 25VVLL ]	[ OK25VVLL ]	

Codage de la largeur du bit du protocole RW (VV) : la valeur représente la largeur (valeur hexadécimal).

La valeur de la largeur est normalement comprise entre 160 et 167 (soit A0 et A7 hexadécimal).

Cette commande est réservée pour un usage ELA Innovation et est utile uniquement pour les programmeurs. (Pour un programmeur IR la valeur doit être à 165)



### 3.24. Demande d'envoi de la valeur du bruit RF (97)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[97xxLL]	[97VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : Valeur du bruit RF xx : ignoré
Ecriture	-	-	

Cette commande permet de mesurer le bruit ambiant Radio de la bande RFID utilisée et de vérifier que cette bande RF n'est pas polluée.

**Remarque :**

Un niveau retourné entre 185 et 210 est correct.

Plus ce niveau est faible, plus les perturbations externes sont importantes.

Un niveau de bruit inférieur à 160 est très important.

### 3.25. Demande d'envoi de la version du Soft du lecteur (98)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[98xxLL]	[VEvvv...vvv]	LL : identifiant du lecteur vvv...vvv : version xx : ignoré
Ecriture	-	-	

Codage de la version (vvv...vvv) : la valeur lue est une chaîne de caractères au format ASCII.

Exemple :

[98xxLL] → réponse : [VEMCHD v13.5.1]

### 3.26. Demande d'envoi de la configuration du Lecteur (99)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[99xxLL]	*	LL : identifiant du lecteur xx : 00 : configuration simple 01 configuration interprétée
Ecriture	-	-	

Codage de la réponse à la demande de configuration du lecteur est constitué de plusieurs données. Chaque donnée correspond à un paramètre et est envoyée dans le même format que celui de la réponse à la commande correspondante de lecture du paramètre.

Exemple :

[990001] → réponse :

```
[010101]
[030101]
[050601]
[073C01]
[0BFE01]
[100201]
[120001]
[140001]
[160001]
[1A0001]
[1C0001]
[1E0001]
[200001]
[220301]
[24A501]
[260101]
[280001]
[2A1401]
[2E0001]
[B00001]
[C00001]
[C80001]
[CA0001]
[VEMCHD v30.1.7]
```

Attention, à partir de la version 30.0.5, il existe la possibilité d'obtenir la liste de configuration du lecteur interprétée. Pour cela, envoyer la commande [9901LL].

Exemple : [990101], réponse du lecteur 01 :

```

+-----+
| Ela Innovation - RFID Reader MCHD v30.1.7 |
+-----+
| Parameter                Get/Set Value(Hexa)  Comment |
+-----+
| Operating Mode           [01/02] 01 On Line |
| Output Type              [03/04] 01 RS232 Only |
| Tag Stack Timeout        [05/06] 06 6 seconds |
| Tag Stack Send Period    [07/08] 3C 60 seconds |
| Reader ID                [09/19] 01 |
| Contextual Stack         [0A/--] -- Send Tag List |
| Software Threshold       [0B/0C] FE 254 (no units) |
| Radio Frame Size         [10/11] 02 24 Bits |
| RS232 Serial Speed       [12/13] 00 9600 Bauds |
| Data Format               [14/15] 00 ASCII Format |
| Answer Delay             [16/17] 00 0 milliseconds |
| Data Clock Alarm         [1A/1B] 00 Disabled |
| Redundancy               [1C/1D] 00 Disabled |
| Radio Format              [1E/1F] 00 HD Format |
| Sort Strongest Tag       [20/21] 00 Disabled |
| Config Flags             [22/23] 03 see [22xx01? for details |
| RW Bit Width             [24/25] A5 165 (no units) |
| Min Tags In Stack        [26/27] 01 1 Tags |
| Tag Stack Timein         [28/29] 00 0 seconds |
| Stack Size               [2A/2B] 14 20 Tags |
| Radio Stats              [2C/2D] -- see [2Cxx01? for details |
| Contextual Stack Format   [2E/2F] 00 Normal Mode |
| Encapsulation (header)   [70/71] -- see [70xx01? for details |
| Encapsulation (trailer) [72/73] -- see [72xx01? for details |
| Radio Noise Level        [97/--] -- |
| Software Version         [98/--] -- |
| Factory Settings        [--/9C] -- see [9Cxx01? for details |
| Filter range (low)       [A0/A1] -- see [A0xx01? for details |
| Filter range (high)      [A2/A3] -- see [A2xx01? for details |
| Filter mask              [A4/A5] -- see [A4xx01? for details |
| Hardware Threshold       [B0/B1] 00 Disabled |
| Delta Checksum           [C0/C1] 00 0 (no units) |
| Attenuation              [C8/C9] 00 0 (no units) |
| Half Duplex Mode         [CA/CB] 00 Disabled |
+-----+

```

### 3.27. Effacement de la Pile Contextuelle (9A)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	-	-	LL : identifiant du lecteur* xx : ignoré
Ecriture	[9AxxLL]	[OK9AxxLL]	

**Remarque :** L'identifiant du lecteur doit être spécifié, autrement dit, cette commande n'est pas acceptée en mode BROADCAST (avec LL=00).

### 3.28. Filtrage des Identifiants (Ar/Aw)

Il s'agit des commandes A0 à AF en hexadécimal. Elles permettent de définir un intervalle de filtrage. Les identifiants en dehors de l'intervalle spécifié sont filtrés et automatiquement éliminés du processus de lecture. Cet intervalle est défini par les deux bornes suivantes :

ID initial est constitué de ID1<sub>i</sub>, ID2<sub>i</sub> et ID3<sub>i</sub>. Exemple : ID<sub>i</sub> = 012345 (hexadécimal).

ID final est constitué de ID1<sub>f</sub>, ID2<sub>f</sub> et ID3<sub>f</sub>. Exemple : ID<sub>f</sub> = 6789AB (hexadécimal).

Avant la version 30.0.5 : les commandes qui permettent de lire et écrire ces valeurs sont les suivantes :

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[ARxxZZ]	[ARYZZ]	R/W : lecture/écriture. Voir Exemple YY : valeur à lire ou écrire ZZ : identifiant du lecteur xx : ignoré
Ecriture	[AWYYZZ]	[OKAWYYZZ]	

#### Cas du format radio 16 bits

Dans le cas des tags au format radio 16 bits, le filtrage des identifiants est réalisé à l'aide des deux premiers éléments des deux bornes : ID1<sub>i</sub> ID2<sub>i</sub> et ID1<sub>f</sub> ID2<sub>f</sub>.

Les alarmes ne sont pas présentes dans le cas du format 16 bits.

#### Gestion des alarmes

Dans le cas des tags 24 bits HD, le premier quartet (quartet de plus fort) contient le codage des alarmes. Pour ces tags, le filtrage doit se faire en ignorant l'état des alarmes (masque du premier quartet contenant les alarmes).

#### Commandes d'activation et désactivation du filtrage des alarmes :

Activation : [AE01ZZ]

Désactivation : [AE00ZZ]

#### Exemples

Exemple : lecture des bornes de filtrage : valeurs lues → ID<sub>i</sub> = 0x000000 et ID<sub>f</sub> = 0xffffff.

Commande → réponse du lecteur :	
[A00001]	→ [A00001]
[A10001]	→ [A10001]
[A20001]	→ [A20001]
[A30001]	→ [A3FF01]
[A40001]	→ [A4FF01]
[A50001]	→ [A5FF01]

Exemple : écriture des bornes de filtrage : modification des bornes de filtrage aux valeurs ID<sub>i</sub> = 0x123456 et ID<sub>f</sub> = 0x789ABC.

Commande → réponse du lecteur :	
[A81201]	→ [OKA81201]
[A93401]	→ [OKA93401]
[AA5601]	→ [OKAA5601]
[AB7801]	→ [OKAB7801]
[AC9A01]	→ [OKAC9A01]
[ADBC01]	→ [OKADBC01]

Après la version 30.0.5 les commandes ont été regroupées sous format de commandes longues.

## Format de lecture et modification de la borne basse

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[A0xxxxxxZZ]	[A0yyyyyyZZ]	R/W : lecture/écriture. Voir Exemple YY : valeur à lire ou écrire ZZ : identifiant du lecteur xx : ignoré
Ecriture	[A1yyyyyyZZ]	[OKA1yyyyyyZZ]	

Yyyyyy étant la valeur de l'ID à prendre en compte. Yy défini sur 16, 24 ou 32 bits est accepté

## Format de lecture et modification de la borne haute

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[A2xxxxxxZZ]	[A2yyyyyyZZ]	R/W : lecture/écriture. Voir Exemple YY : valeur à lire ou écrire ZZ : identifiant du lecteur xx : ignoré
Ecriture	[A3yyyyyyZZ]	[OKA3yyyyyyZZ]	

Yyyyyy étant la valeur de l'ID à prendre en compte. Yy défini sur 16, 24 ou 32 bits est accepté

**Exemple** : écriture des bornes de filtrage : modification des bornes de filtrage aux valeurs ID<sub>i</sub> = 0x123456 et ID<sub>f</sub> = 0x789ABC.

Commande → réponse du lecteur :
[A112345601] → [OKA112345601]
[A3789ABC01] → [OKA3789ABC01]

### 3.29. Masque de filtrage (A4/A5)

Cette opération est disponible à partir de la version v30.1.5. Le masquage est une opération logique permettant de conserver ou forcer à 0 un groupe de bits.

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[A4xxxxxxZZ]	[A4yyyyyyZZ]	YY : masque de filtrage ZZ : identifiant du lecteur xx : ignoré
Ecriture	[A5yyyyyyZZ]	[OKA5yyyyyyZZ]	

Exemple : écriture du masquage :

Commande → réponse du lecteur :
[A5FF00FF01] → [OKA5FF00FF01]
[A400000001] → [A4FF00FF01]

Si un tag « ABCDEF » est reçu par le lecteur alors après application du masquage, vu dans l'exemple, la valeur du tag tronquée par le masque devient « AB00EF ».

Les tags sont stockés dans la pile et/ou émissions en RS-232, suivant le mode de fonctionnement.

Remarque : L'opération de masquage est utilisable uniquement après avoir paramétré une plage de filtrage, commande A1 et A3 (cf.3.28).

### 3.30. CRC du Lecteur / Delta CHECKSUM des tags (C0/C1)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[C0xxLL]	[C0VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : valeur du checksum xx : ignoré
Ecriture	[C1VVLL]	[OKC1VVLL]	

VV est la valeur du delat checksum en hexadécimal.

Ce paramètre est une clef privée de communication entre les tags et les lecteurs. Les tags et les lecteurs doivent avoir la même valeur de clef pour une identification entre eux.

### 3.31. Taille de la pile contextuelle pour l'activation du relais (26/27)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[26xxLL]	[26VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : taille de la pile pour activation du relai xx : ignoré
Ecriture	[27VVLL]	[OK27VVLL]	

Si l'option de commande directe du relais est activée (commandes 22 et 23) et si le lecteur dispose d'un relais, ce relais est activé tant que le nombre de tags détectés est supérieur ou égal à la taille de la pile contextuelle pour l'activation du relais.



### 3.32. Etalonnage du RSSI du lecteur (C8/C9)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[C8xxLL]	[C8VVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : valeur d'étalonnage xx : ignoré
Ecriture	[C9VVLL]	[OKC9VVLL]	

VV est la valeur d'étalonnage du RSSI du lecteur. Ce paramètre, calibré en usine permet d'obtenir une même courbe de variation RSSI de tous les lecteurs entre eux.

Nota : l'atténuation peut être positive ou négative, de -32 à +32.

**ATTENTION : les valeurs négatives sont en format complément à 2 !**

ATTENTION : commandes disponibles à partir de la version 13.6.2 de MCHD !

Paramètre réservé à un usage ELA Innovation.

### 3.33. Modification de la taille de la pile contextuelle (2A/2B)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[2AxxLL]	[2AVVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : taille de la pile contextuelle xx : ignoré
Ecriture	[2BVVLL]	[OK2BVVLL]	

VV est la valeur de la taille de la pile contextuelle en Hexa décimal. Par défaut cette valeur est égale à 0x14 (20 tags).

**Remarque importante : les versions antérieures à la version 30.0.0 ne disposent pas de cette fonctionnalité. La taille de la pile contextuelle de ces versions n'est pas modifiable et est égale à 20 tags (dec).**

### 3.34. Seuillage hardware du RSSI du lecteur (B0/B1)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[B0xxLL]	[BOVVLL]	LL : identifiant du lecteur VV : valeur analogique hardware du seuil RSSI xx : ignoré
Ecriture	[B1VVLL]	[OKB1VVLL]	

Cette instruction permet de programmer un seuil de filtrage Hardware (analogique) sur la lecture des TAGs. Tous les TAGs dont le niveau de réception est inférieur à ce seuil seront lus.

Codage du seuil niveau de réception (VV) : la valeur représente le seuil du niveau de réception (valeur hexadécimal).

**Important : Le filtrage peut être désactivé (mode auto) en utilisant la valeur VV = 00. Le mode AUTO permet d'optimiser les performances de portée maximale du récepteur. Ce mode est à utiliser pour une distance de détection recherchée maximale. Par défaut le lecteur est en mode AUTO.**

**Important : Le filtrage réalisé est un filtre analogique Hardware réalisé avant identification du tag RFID. Ce filtrage permet d'améliorer les performances de la gestion anticollision des tags en cas de présence d'un nombre important de tags.**

**Important : Le filtrage analogique n'est pas adaptatif. Le seuil de filtrage doit donc toujours être largement inférieur au niveau de bruit (SCAN RADIO) mesuré sur le site. Il est fortement conseillé de programmer un seuil inférieur de 20 points au niveau de bruit mesuré ou de rester en mode AUTO.**

*Exemple : Le niveau de réception est initialement réglé à FE (valeur par défaut) et le lecteur transmet périodiquement la réception des trames suivantes : [7801234501][948831A501] correspondant successivement à l'identification du tag 012345 avec le niveau 78(hexa) puis du tag 8831A5 avec le niveau 94(hexa). L'envoi de l'instruction [B19001] permet de modifier le seuil de réception du lecteur à la valeur 90(hexa). En retour le lecteur accusera réception de cette commande par la trame [OKB19001]. Le lecteur filtrera le tag 8831A5 et transmettra périodiquement la trame [7801234501]*

### 3.35. Ajout d'un préfixe aux messages (70/71)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[70ppxxLL]	[70ppccLL]	LL : identifiant du lecteur pp : position du caractère dans la chaîne cc : valeur ascii du caractère de la chaîne xx : ignoré
Ecriture	[71ppccLL]	[OK71ppccLL]	

Cette instruction permet de rajouter un préfixe personnalisable à tous les messages retournés par le lecteur.

**IMPORTANT : Le caractère 00 est réservé : il permet d'indiquer la fin du préfixe**

Exemple : pour configurer l'encapsulation des trames pour les modems GPRS X1 il faut envoyer la suite de commandes suivantes :

Pour l'en-tête : \$ST+MMSG=

[71002401] envoi de \$  
 [71015301] envoi de S  
 [71025401] envoi de T  
 [71032B01] envoi de +  
 [71044D01] envoi de M  
 [71054D01] envoi de M  
 [71065301] envoi de S  
 [71074701] envoi de G  
 [71083D01] envoi de =  
 [71090001] FIN DE CHAINE du préfixe

### 3.36. Ajout d'un suffixe aux messages (72/73)

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[72ppxxLL]	[72ppccLL]	LL : identifiant du lecteur pp : position du caractère dans la chaîne cc : valeur ascii du caractère de la chaîne xx : ignoré
Ecriture	[73ppccLL]	[OK73ppccLL]	

Cette instruction permet de rajouter un suffixe personnalisable à tous les messages retournés par le lecteur.

**IMPORTANT : Le caractère 00 est réservé : il permet d'indiquer la fin du suffixe**

Exemple : pour configurer l'encapsulation des trames pour les modems GPRS X1 il faut envoyer la suite de commandes suivantes :

Pour la fin de l'encapsulation : retour charriot CR + LF

[73000D01] envoi de retour charriot (CR)  
 [73010A01] envoi de line feed (LF)  
 [73020001] FIN DE CHAINE du suffixe

### 3.37. Format d'envoi du contenu de la Pile Contextuelle en mode cadencé (2E/2F)

Codage du format disponible à partir de la version 30.0.5

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[2EvvLL]	*	LL : identifiant du lecteur vv : format de la réponse
Ecriture	[2FvvLL]	-	

valeur	Format	Syntaxe
00	Format normal	[AA xxxxxx LL] [AA xxxxxx LL] ...[yy LL] avec : [ et ] sont les caractères de délimitation de chaque trame de tags AA codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond au niveau de réception du tag RFID. xxxxxx codé sur 6 caractères ASCII et définissant 3 octets correspond à l'identifiant des tags RFID. La taille de l'identifiant est variable en fonction de la longueur de réception souhaitée (16, 24 ou 32 bits). LL codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond à l'identifiant du lecteur (ou récepteur). <b>Plusieurs tags peuvent être envoyés.</b> yy codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond au nombre de tags venant d'être envoyés.
01	Format compacté sans niveau RSSI	[xxxxxx xxxxxx xxxxxx yy LL] xxxxxx codé sur 6 caractères ASCII et définissant 3 octets correspond à l'identifiant des tags RFID. La taille de l'identifiant est variable en fonction de la longueur de réception souhaitée (16, 24 ou 32 bits). LL codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond à l'identifiant du lecteur (ou récepteur). <b>Plusieurs tags peuvent être envoyés.</b> yy codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond au nombre de tags venant d'être envoyés.
02	Format normal, tags classés par ordre de RSSI croissant	
03	Format normal, tags classés par ordre de RSSI décroissant	
04	Format normal, tags classés par ordre d'ID croissant	
05	Format normal, tags classés par ordre d'ID décroissant	
FF	Envoi de la trame nombre de tag	[yy LL] avec : [ et ] sont les caractères de délimitation de la trame. yy codé sur 2 caractères ASCII et définissant 1 octet correspond au nombre de tags contenus dans la pile.

### 3.38. Time In de redondance (28/29)

Remarque : cette fonction n'est disponible qu'à partir de la version 30.0.5

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[28xxLL]	[28ssLL]	LL : identifiant du lecteur ss : valeur du time in en seconde pour valider le nombre de trame nécessaire à l'entrée d'un tag dans la pile contextuelle. xx : ignoré
Ecriture	[29ssLL]	[OK29ssLL]	

Cette instruction permet de définir le délai pendant lequel les trames de confirmation de lecture d'un tag peuvent arriver.

**Attention : cette valeur est limitée à 128 secondes.**

**Attention : cette instruction est prise en compte lorsque la redondance est activée et uniquement pour les modes Contextuel, Contextuel Cadencé et Contextuel à la demande.**

L'activation de la redondance (fonction [1CxxLL] permet d'attendre la confirmation (2, 3 ou 4 identifications successives) de l'identification d'un tag dans un délai inférieur au **Time In** avant que celui-ci soit mémorisé dans la pile des tags.

*Attention : Avec un tag dont la récurrence est 1,3 sec et, si la redondance est activée avec 4 émissions successives (mode 03) le tag ne sera mémorisé par le lecteur qu'après 3,9 secondes dans le meilleur des cas. Une valeur de Time In égale à  $3 * 3,9s$  soit 12s est conseillée.*

**Il est conseillé de mettre une valeur de Time In égale au moins à  $3 * \text{valeur de redondance} * \text{tempo tag}$ .**

### 3.39. Mode half-duplex (CA/CB)

Ce paramètre permet de sélectionner le mode de communication des lecteurs.

Deux possibilités : half-duplex ou full-duplex

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[CAxxLL]	[CAssLL]	LL : identifiant du lecteur ss : si 0 = full-duplex si 01 = half-duplex xx : ignoré
Ecriture	[CBssLL]	[OKCBssLL]	

Remarque : le mode de communication half-duplex est utile sous certaines configurations, par exemple avec la RS485 deux fils.



### 3.40. Statistique radio (2C/2D)

Ce paramètre permet de mesurer le taux de réussite radio et ainsi avoir une image de l'environnement dans lequel le système est installé.

Commande	Format	Réponse	Légende
Lecture	[ 2CxxLL ]	[ 2Cxxxx/yyyyLL ]	LL : identifiant du lecteur xxxx : nombre de trames reçues avec un CRC identique au lecteur. yyyy : nombre total de trames reçues par le lecteur (CRC ignoré)
Ecriture	[ 2DxxLL ]	[ OK2D00LL ]	xx : ignoré

Exemple de réponse : [2CA1F3/A54101]

Soit :

- nombre de trames reçues avec un CRC identique au lecteur = A1F3h = 41459d
- nombre total de trames reçues par le lecteur (CRC ignoré) = A541h = 42305d


Sur cet exemple, la réception des trames avec un CRC identique est à 98%.

Afin de réinitialiser les valeurs, il est nécessaire d'appliquer la commande [2DxxLL] avec xx = valeur quelconque. La réponse du lecteur « [OK2D00LL] » permet de confirmer et de valider la réinitialisation.



#### 4. Fiche de mise à jour

Révision	Date	Auteur	Evolution
A	15/06/09	AG	Création.
B	22/04/10	AG	Correction erreur dans le tableau des procédures de réception radio.
C	05/01/12	PB	Ajout protocoles de communication RS 232.
D	15/03/12	PB	Nouvelles fonctionnalités à partir des versions 30.X.X
E	20/04/12	PB	Format d'envoi de pile contextuelle en mode cadencé
F	25/04/12	PB	Aide contextuelle, Redondance et Time In
G	23/05/12	PB	Ajout RSSI (dBm)
H	29/05/13	PB	Descriptif protocole tag + capteur. Réception en 32 bits. Réception en X4
I	05/08/14	PB	Table compatibilité Firmware – Lecteur en page 6
J	25/04/16	LA	Ajout infos Commande : mode de communication
K	02/11/16	MG	Ajout 3.39 Statistiques radio, 3.29 Masque de filtrage
L	24/11/16	DR	Mise à jour tableau de fonctions
M	31/03/17	DR LA	Ajout du tableau de compatibilité 24/32 bits

<b>STATUT DE LA REVISION</b>	<b>BROUILLON</b>	<b>CORRECTION</b>	<b>FINAL</b>
			
<b>NIVEAU DE DIFFUSION</b>	<b>CONFIDENTIEL</b>	<b>LIMITE</b>	<b>LARGE</b>
			