

# LES CONTROLEURS AS34/AS34DBL (avec carte électronique Rev. D1)

## MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION



Publication No. '08TE011A Installation AS34'

10 Février 2003

*www.absolualarme.com met à la disposition du public, via www.docalarme.com, de la documentation technique dont les références, marques et logos, sont la propriété des détenteurs respectifs*

# TABLE DES MATIERES

<b>1- INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>2. DESCRIPTION DE LA CARTE ELECTRONIQUE DE L'AS34.</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ALIMENTATION ET CONSOMMATION DE LA CARTE.</b> .....	<b>6</b>
<b>4. CONNEXION DES LECTEURS DE BADGES</b> .....	<b>7</b>
4.1 CONNEXION DES LECTEURS DE LA FAMILLE LCT 03 (MAGNÉTIQUES ET CODE À BARRES) .....	7
4.2 CONNEXION DES LECTEURS PROXIMITÉ .....	8
4.3 CONNEXION DE 4 LECTEURS SUR UN AS34 (SANS CARTE D'EXTENSION): .....	9
4.4 CONNEXION DE 4 LECTEURS SUR UN AS34-P4 (AVEC CARTE EXT8E4S OU EXT8E4SIP85): .....	9
4.4 CONNEXION DE L'ANTENNE 'JCM RFJFR' .....	10
<b>5. RACCORDEMENT DES ENTREES</b> .....	<b>11</b>
<b>6. RACCORDEMENT DES RELAIS</b> .....	<b>11</b>
<b>7. CARTES D'EXTENSION</b> .....	<b>12</b>
<b>8. LIAISON SERIE : RS232 OU RS485</b> .....	<b>13</b>
8.1 PORT RS232. CAVALIER JP1: .....	13
8.2 PORT RS485. CAVALIERS JP1 : .....	13
8.3 PROTECTION CONTRE LES INTERFÉRENCES ÉLECTRIQUES : .....	14
8.4 ADRESSAGE DES CONTRÔLEURS AS34: CAVALIERS JP4/1 À JP4/5.....	14
<b>9. UTILISATION DU SYSTEME</b> .....	<b>15</b>
9.1 INITIALISATION .....	15
9.2 ACCÈS.....	15
9.2.1 Escorte (AS34 'on-line' seulement) .....	15
9.2.2 Code clavier alarme contrainte.....	15
9.2.3 Code transaction.....	16
9.2.4 Fonction Superviseur (Seulement pour AS34 'off-line') .....	16
9.2.5 Fonctions Spéciales.....	17
9.2.6 Impression au fil de l'eau (AS34 'off-line' seulement) .....	17
9.2.7 Messages d'erreur .....	17
9.2.8 Buffer d'évènements .....	17
9.3 ENTRÉES D'ALARME .....	18
9.4 SORTIES RELAIS.....	18
<b>APPENDICE A : LES 10 COMMANDEMENTS DE L'INSTALLATEUR.</b> .....	<b>19</b>

# 1- INTRODUCTION

Les systèmes AS34 sont des contrôleurs intelligents spécialement adaptés aux applications de sécurité de haut niveau en contrôle d'accès, gestion d'alarme, gestion de bâtiment, etc....

Ils sont le fruit de la longue expérience qu'Avangard a acquise dans ce domaine grâce à des milliers de systèmes installés à travers le monde.

Ces contrôleurs sont intelligents et peuvent opérer en mode autonome "off-line" ou "on-line" si ils sont connectés à un PC central. Une fois leur mémoire téléchargée (soit à l'aide d'un clavier en mode local soit à partir d'un PC central), elles fonctionnent de façon totalement autonome avec un niveau de sécurité maximum, sans interaction avec le PC central.

Les systèmes AS34 sont constitués d'un contrôleur à microprocesseur, d'une double alimentation (une pour les gâches et une pour le contrôleur et les lecteurs), le tout intégré dans un boîtier métallique avec couvercle à charnières. Un clavier/afficheur peut être installé sur ce boîtier pour la programmation en local.

Quelle que soit l'application, le contrôleur reste exactement identique, tant au niveau de la carte électronique qu'au niveau du firmware ("eprom") : l'application ainsi que les différentes options (nombre de badges, nombre de points d'entrée/sortie, etc...) sont définies par une ROM interne interchangeable sur la carte électronique.

Les différents systèmes sont résumés dans le tableau ci-dessous:

Référence du Contrôleur	Nombre de lecteurs/Portes	Nombre d'entrées	Nombre de relais	Capacité badges	Clavier/afficheur	Réseau TCP/IP	ROM
AS34 M	4/2 <sup>1</sup>	8	4 <sup>4</sup>	2000	oui	non	5295
AS34	4/2 <sup>1</sup>	8	4 <sup>4</sup>	2000	non	non	5295
AS34 5000	4/2 <sup>1</sup>	8	4 <sup>4</sup>	5000	non	non	5296
AS34 10000	4/2 <sup>1</sup>	8	4 <sup>4</sup>	10000	non	non	5297
AS34 DBL	8/4 <sup>2</sup>	16	8	2000	non	non	5295
AS34 P4	4/4 <sup>3</sup>	16	8	2000	non	non	6295
AS34 P4 5000	4/4 <sup>3</sup>	16	8	5000	non	non	6296
AS34 P4 10000	4/4 <sup>3</sup>	16	8	10000	non	non	6297
AS34 P4 IP	4/4 <sup>3</sup>	16	8	2000	non	oui	6295
AS34 P4 IP 5000	4/4 <sup>3</sup>	16	8	5000	non	oui	6296
AS34 P4 IP 10000	4/4 <sup>3</sup>	16	8	10000	non	oui	6297

## Notes:

1: Les contrôleurs d'accès AS34 gèrent 2 portes avec deux lecteurs par porte, un pour l'entrée et l'autre pour la sortie.

2: L'AS34 DBL est un système 8 lecteurs/4 portes comprenant dans un même boîtier deux cartes électroniques de type AS34 et une alimentation 8 lecteurs.

3: Les contrôleurs d'accès AS34-P4 gèrent 2 portes avec deux lecteurs par porte, un pour l'entrée et l'autre pour la sortie ou 4 portes avec un lecteur par porte. Ils ont une carte d'extension EXT8E4S qui leur rajoute 8 entrées et 4 relais. Les AS34-P4-IP ont une carte d'extension EXT8E4SIP85 qui leur rajoute 8 entrées, 4 relais et une liaison TCP/IP

4: Une carte d'extension de 12 relais peut être rajoutée au contrôleur.

Les principales architectures utilisées sont les suivantes:

### Réseau d'AS34 sans PC:

Un AS34M et quinze AS34 peuvent se connecter à une imprimante commune. La programmation de tous ces contrôleurs se fera à partir de l'AS34 M, à l'aide de son unité de programmation clavier/afficheur.

### Réseau d'AS34 avec PC en fonctionnement autonome:

Seize AS34 peuvent se connecter à chaque port série d'un PC: la programmation se fera à l'aide du logiciel QA8 ou équivalent.

### Réseau d'AS34 en fonctionnement réseau:

Trente deux AS34 peuvent se connecter à chaque port série d'un PC: la programmation se fera à l'aide du logiciel Amadeus ou équivalent.

## Remarques sur les interférences de type EMI.

Les contrôleurs de la famille AS34, sont tous basés autour de microprocesseurs et fonctionnent en mode continu, 24 heures sur 24. Devant souvent contrôler un milieu ambiant, ils sont amenés à être connectés à toutes sortes d'éléments extérieurs tels que gâche électrique, détecteur de tout type, imprimante, ordinateur hôte, etc...

Tout matériel de ce type est donc soumis à des contraintes difficiles dues :

- 1- Aux interférences EMI sur les lignes connectant le matériel aux éléments extérieurs
- 2- A ces éléments extérieurs eux-mêmes : généralement, ils ne sont pas fournis par Avangard mais choisis en fonction des contraintes du site d'installation (distributeurs locaux, standard du pays concerné, etc...)

Les équipements Avangard sont déjà équipés de protections internes contre ces interférences. (Varistances, diodes de protection, etc ...) Cependant, comme ils peuvent être installés dans tous types d'environnement, respecter certaines règles de base apportera une protection supplémentaire à l'installation.

Il est donc impératif qu'au moment de l'installation, le Responsable technique respecte scrupuleusement les directives ci-dessous. Dans le cas contraire, AVANGARD ne pourra pas assumer la responsabilité d'éventuels problèmes ultérieurs.

### Recommandations générales:

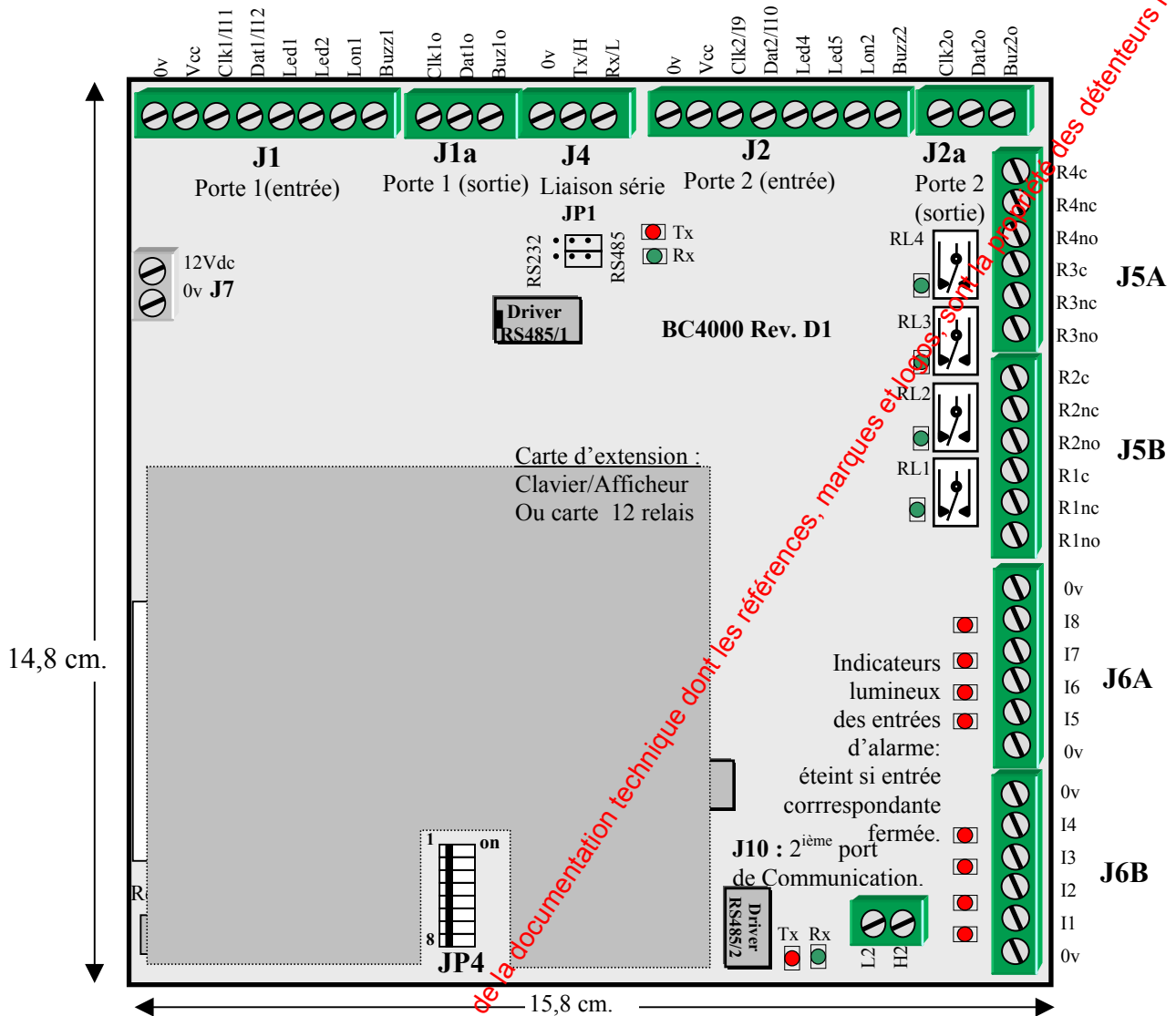
1. Ne jamais installer l'unité de contrôle (sur laquelle se trouve le microprocesseur) à l'intérieur d'une armoire électrique de haute tension ou près de gros transformateurs ou d'éléments de commutation haute tension.
2. La terre doit être connectée aux différents appareils. Il faut vérifier pour cela que la prise soit bien équipée d'un point de terre.
3. Le boîtier contenant l'unité de contrôle (où se trouve le microprocesseur) doit être bien fermé à l'aide de vis ou de serrures prévues à cet effet.
4. Brancher le câble secteur 220v. de l'appareil, soit sur une ligne "propre", c'est à dire non utilisée pour d'autres équipements lourds, soit sur une ligne indépendante, dédiée uniquement à cet appareil.
5. Enfin, on éloignera les uns des autres autant que possible les 4 groupes de câbles définis comme suit :
  - Le câble secteur 220V
  - Les câbles du ou des lecteurs de badges, des entrées alarmes et bouton-poussoir
  - Le câble de la communication
  - Le câble de la gâche électrique ou du dispositif extérieur à déclencher.

### Connexions aux éléments extérieurs :

On trouvera, au début de chaque chapitre de ce manuel, les protections à respecter pour la connexion de l'élément décrit.

## 2. DESCRIPTION DE LA CARTE ELECTRONIQUE DE L'AS34.

La figure 2.2 ci-dessous montre la carte électronique ainsi que ses différents cavaliers :



**J1/J1a : Lecteurs  
Entrée/Sortie Porte 1**

**J2/J2a : Lecteurs  
Entrée/Sortie Porte 2**

**J4 : Port série  
RS232 ou RS485**

**J5A, J5B : 4 Relais  
24v / 1A**

**J6A, J6B :  
8 Entrées d'alarme**

**J7 : Alimentation  
10Vdc à 13Vdc, 20,5A**

**J10: 2<sup>ème</sup> Liaison série  
(Driver RS485/1 et UART/2  
doivent être installés)**

### CAVALIERS DS2:

**DS2/1 off:** Système 'off-line' (Logiciel QA8, Protocole 3)  
**on:** Système 'on-line' (Logiciel Amadeus, Protocole 4)  
**DS2/2: off:** Led1/Led2 pour leds vert/rouge des lecteurs 1 et 1a  
Led4/Led5 pour leds vert/rouge des lecteurs 2 et 2a  
**on:** Led1/Led2/Led4/Led5 pour leds verts des lecteurs 1/1a/2/2a.

**DS2/3:** pas utilisé  
**DS2/4 on:** lecteurs en interface Wiegand

### CAVALIERS JP4:

**Si DS2/1 off:**  
**JP4/1-4:** Adresse du contrôleur (voir par. 7.4)  
**JP4/5 on:** Le code d'entrée du mode commande est aussi '3141'.

**Si DS2/1 on:** **JP4/1-5 :** Adresse du contrôleur (voir par. 7.4)

### JP4/6,7,8 : Technologie des lecteurs :

Tous off: Mag. ISO2 ou Code à barres 39 (en fonction du lecteur installé).  
6 on: Wiegand (→ 50 bits) avec vérif. Parité (mettre DS2/4 sur 'on')  
7 on: Wiegand (→ 50 bits) sans vérif. Parité (mettre DS2/4 sur 'on')  
8 on: Pac Easykey ou technologie programmable (si firmware à partir du 1/9/02)  
6,7 on: Touch; 6,8 on: Radio; 7,8 on: Watermark;  
6,7,8 on: Mag. ISO1 ou Code à barres 2/5 (en fonction du lecteur installé).

**JP3: Pile au  
Lithium on/off**  
Ne pas enlever

**JP1: Sélection  
RS232/RS485:**

6 5 4	6 5 4
1 2 3	1 2 3

**RS232 RS485**

**Figure 2: Description de la carte électronique de l'AS34**

### 3. ALIMENTATION ET CONSOMMATION DE LA CARTE.

La carte de l'AS34 nécessite une alimentation 12V DC. Sa consommation à vide, sans lecteur de badges, est de 100mA. maximum. La consommation permise à travers le VCC/0v des connecteurs J1 et J2 (lecteurs de badges) est de 150mA maximum.

Lorsque le contrôleur est délivré dans un boîtier métallique blanc à charnières, il est possible d'intégrer dans ce boîtier la Double Alimentation d'Avangard:

Alimentation DDS 220V/12V 3,5 A ( Option 'X') ou 220V/12V 4,5 A ( Option 'Z')

Les deux secondaires du transformateur se connectent en **J5** (10V/2A) et **J6** (15,5V/1,5A) de la carte alimentation. Cette alimentation délivre deux sorties indépendantes:

**J2A, J2B et J2C** : 12,8Vdc/1,5A pour l'alimentation de la carte électronique et des têtes de lecture et protégée par le fusible F1.

**J1A et J1B** : 12V/2A non régulée pour l'alimentation des gâches et protégée par le fusible F3

En cas de coupure de courant, ces deux sorties J1 et J2 de l'alimentation sont réunies ensemble: la batterie alimente alors la carte électronique et les gâches. Le cavalier JP1 peut être enlevé pour désolidariser ces sorties: la batterie n'alimentera alors que la carte électronique et les lecteurs, et pas les gâches électriques. Cette fonction pourra être utilisée pour des gâches à rupture de courant.

La sortie **J3** permet la connexion (et la charge) d'une batterie de type Lead/Acid de 6A/H et est protégée par le fusible F2.

En cas de coupure de courant, cette batterie donnera au système l'autonomie suivante:

- 30 heures pour la carte ASn avec 2 lecteurs magnétiques.
- 22 heures pour la carte ASn avec 2 lecteurs magnétiques et 100 déclenchements par heure d'une gâche électrique 12V/0,5A. (à raison de 4 sec. de déclenchement)

**Le led vert « 220v on »** est allumé tant que la tension de 15,5vac est présente en J6.

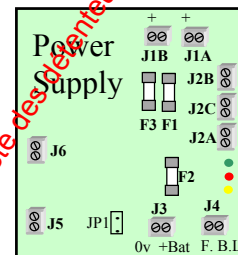
**Le led rouge « fail »** est allumé soit quand un des fusibles F1 ou F3 est brûlé soit quand il n'y a plus de tension en J6. (Coupure secteur par exemple). Dans ces conditions, le signal « **Fault** » (“**F**”) en J4 est bas.

**Le led jaune « Batt low »** est allumé quand la tension aux bornes de la batterie est basse.

le signal « **Batt low** » (“**B.L.**”) en J4 est alors bas.

Ces 2 signaux en J4 peuvent directement se connecter sur les entrées alarme du contrôleur pour déclencher des alarmes en cas de problème.

**Attention:** Si les lecteurs de badges utilisés sur le contrôleur ont besoin de plus de 150mA, ils devront être alimentés **directement** sur la sortie 12V/1,5A de l'alimentation et non à partir du Vcc de la carte.



## 4. CONNEXION DES LECTEURS DE BADGES

Ce chapitre décrit la connexion des lecteurs les plus utilisés sur le contrôleur AS34. Pour les autres lecteurs, se référer au document correspondant.

Les cavaliers JP4/6,7 et 8 doivent être configurés en fonction de la technologie du lecteur utilisé, comme indiqué dans ce chapitre.

A partir du firmware daté du 1/9/02, la position JP4/6,7,8=off,off,on permet de programmer sur chaque lecteur une technologie différente, et ce à partir d'un ordinateur hôte (Se référer aux manuels des logiciels utilisés).

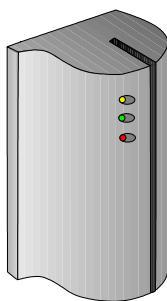
### Protection contre les interférences de type RF ou EM.

1. Respecter rigoureusement les distances maximum de câblage des lecteurs comme indiqué dans ce manuel.
2. Si cette distance dépasse 10m, utiliser un câble blindé (blindage en cuivre), avec le blindage connecté à la terre au niveau du contrôleur AS.
3. Ce câble doit être séparé d'au moins 50cm de câbles de haute tension ou de câble de contrôle des gâches électriques.

### 4.1 Connexion des lecteurs de la famille LCT 03 (Magnétiques et Code à Barres)



LCT03K(S)(A) / DL03BK(S)



LCT03V(A)



LCT03RS(A)



LCT03RB(A)

#### Modèles :

LCT03(A): Lecteur Magnétique sans clavier (A: Etanche IP55)

LCT03KS(A): Lecteur Magnétique avec clavier série (A: Etanche IP55)

LCT03V(A)/ LCT03R(A): Lecteur Magnétique anti-vandale (A: Etanche IP55)

LCT03B: Lecteur Code à barres sans clavier

LCT03BKS: Lecteur Code à barres avec clavier série

**Type de câbles:** 8 fils blindés 22 ou 24 AWG. Tous les modèles de lecteur LCT03 peuvent être installés à 50 mètres du contrôleur ASxxx.

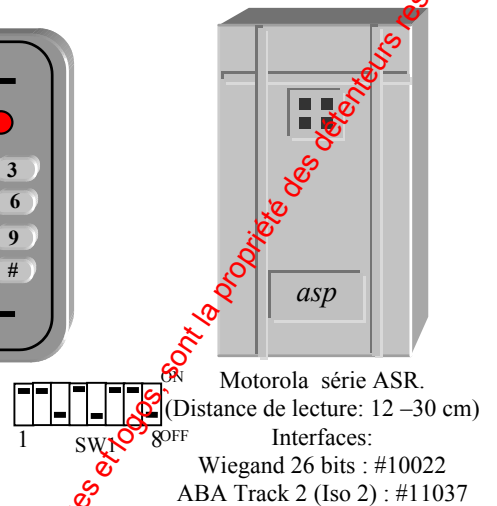
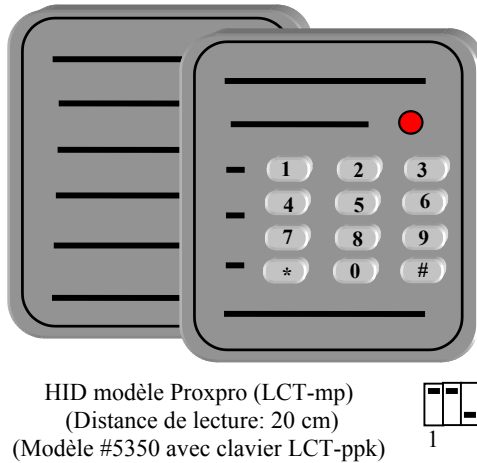
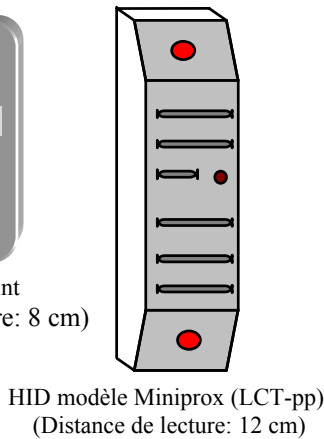
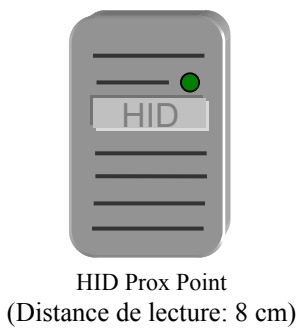
- Notes:** 1- Chaque lecteur est livré avec 3 mètres de câbles  
2- Le modèle LCT03V n'a pas de buzzer.

**Positionnement des cavaliers sur les contrôleurs:** JP4/6,7,8 sur OFF.

DL03 CÂBLE	Contrôleur AS34			
	Lecteur 1	Lecteur 2	Lecteur 3 (1o)	Lecteur 4 (2o)
Noir (0v)	0v	0v	0v	0v
Rouge (Vcc)	Vcc	Vcc	Vcc	Vcc
Bleu (Clock)	CLK1	CLK2	CLK1o	CLK2o
Vert (Data)	DAT1	DAT2	DAT1o	DAT2o
Marron (Led Vert « Acces »)	Led1	Led4	Led1 <sup>1</sup>	Led4 <sup>1</sup>
Orange (Led rouge « Refus »)	Led2 <sup>1</sup>	Led5 <sup>1</sup>	Led2 <sup>1</sup>	Led5 <sup>1</sup>
Blanc (Led jaune « on »)	LON1	LON2	LON1	LON2
Jaune (Buzzer, sauf dans le LCT03V)	BUZ1	BUZ2	BUZ1o	BUZ2o

**Note 1:** Voir les autres possibilités de connecter les leds aux paragraphes 4.3 et 4.4

## 4.2 Connexion des lecteurs proximité



Positionnement des Cavaliers JP4	
INTERFACE ISO 2 (Clock/Data) :	INTERFACE WIEGAND (Data0/Data1) (Voir note 2 en bas) :
<p>N'importe quel ISO 2 AVEC contrôle de parité selon le format ISO2</p> <p>off on</p> <p><b>JP4</b></p>	<p>N'importe quel badge jusqu'à 50 bits AVEC contrôle de parité selon le format: PE .... Data bits ... PO</p> <p>off on</p> <p><b>JP4</b></p>

Type de câble: 22 AWG 8 fils blindés, 100 mètres max

*Se référer aux manuels des lecteurs pour plus de détails*

CONNEXION DES LECTEURS					
LECTEURS		Contrôleur AS34			
Interface ISO2 Motorola: ASR #11037	Interface Wiegand (voir note 2) HID: Proxpoint, Miniprox, Proxpro Motorola: ASR #10022	Lecteur 1	Lecteur 2	Lecteur 3 (1o)	Lecteur 4 (2o)
+DC (fil rouge)	+DC	12Vdc	12Vdc	12Vdc	12Vdc
GROUND (fil noir)	GROUND	0v	0v	0v	0v
CLOCK (fil blanc)	DATA 0	CLK1	CLK2	CLK1o	CLK2o
DATA (fil vert)	DATA 1	DAT1	DAT2	DAT1o	DAT2o
	DATA RTN (si présent)	0v	0v	0v	0v
LED (fil marron)	LED Vert (si présent)	Led1	Led4	Led1 <sup>1</sup>	Led4 <sup>1</sup>
	LED Rouge (si présent)	Led2 <sup>1</sup>	Led5 <sup>1</sup>	Led2 <sup>1</sup>	Led5 <sup>1</sup>
BEEPER (fil bleu)	BUSZER (si présent)	BUZ1	BUZ2	BUZ1o	BUZ2o

**Note 1:** Voir les autres possibilités de connecter les leds aux paragraphes 4.3 et 4.4

**Note 2:** pour l'interface Wiegand seulement: Positionner le microswitch DS2/4 sur ON.



### 4.3 Connexion de 4 lecteurs sur un AS34 (sans carte d'extension):

L'AS34 permet la gestion de 4 lecteurs. La connexion des lecteurs et le fonctionnement des LEDS peut se faire en 2 modes différents comme suit:

#### Mode 1 (DS2/2 'off'):

Les lecteurs 1 et 1o (et 2 et 2o) ont en commun les Leds vert et rouge.

#### Connexion:

- 'Led1' pour leds verts des lecteurs 1 et 1o.
- 'Led2' pour leds rouges des lecteurs 1 et 1o.
- 'Led4' pour leds verts des lecteurs 2 et 2o.
- 'Led5' pour leds rouges des lecteurs 2 et 2o.

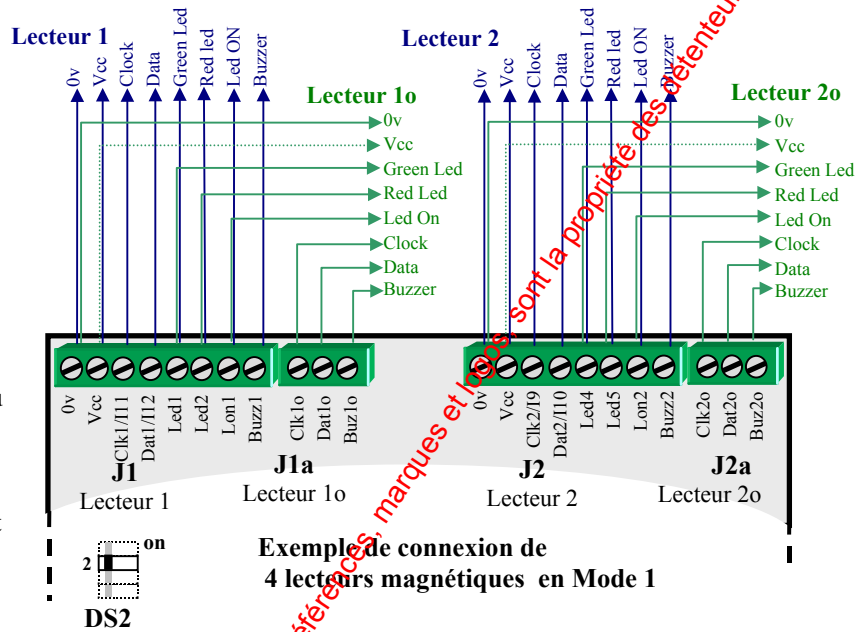
#### Fonctionnement des leds:

**Accès autorisé:** les leds verts des deux lecteurs (1 et 1o ou 2 et 2o) s'allument une seconde et le buzzer du lecteur utilisé émet un bip.

**Accès refusé:** les leds rouges des deux lecteurs (1 et 1o ou 2 et 2o) s'allument une seconde.

**Carte mal lue:** les leds rouges des deux lecteurs (1 et 1o ou 2 et 2o) clignotent 2 fois.

**Note:** Les leds des lecteurs 1o et 2o peuvent cependant être pilotés indépendamment en utilisant une carte d'extension, Cf. Paragraph 4.4



#### Mode 2 (DS2/2 'on'):

Les leds verts de chaque lecteur sont pilotés indépendamment. Les leds rouges ne sont pas utilisés.

#### Connexion:

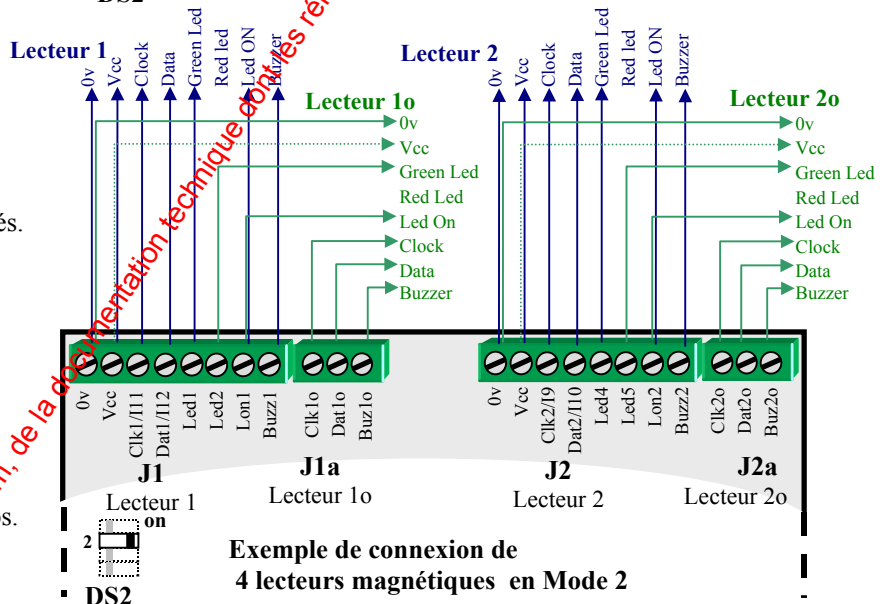
- 'Led1' pour led vert du lecteur 1.
- 'Led2' pour led vert du lecteur 1o.
- 'Led4' pour led vert du lecteur 2.
- 'Led5' pour led vert du lecteur 2o.

#### Fonctionnement des leds:

**Accès autorisé:** le led vert et le buzzer du lecteur utilisé sont activés 1 seconde.

**Accès refusé:** le buzzer du lecteur utilisé émet 3 bips.

**Carte mal lue:** Pas d'indication.



### 4.4 Connexion de 4 lecteurs sur un AS34-P4 (avec carte EXT8E4S ou EXT8E4SIP85):

L'utilisation d'une carte d'extension permet de contrôler les leds vert et rouge des lecteurs 1o et 2o:

Carte d'extension EXT8E4S ou EXT8E4SIP85

#### Connexion:

- 'Led1'/'Led2' pour led vert/rouge du lecteur 1.
- 'Led6'/'Led7' pour led vert/rouge du lect. 1o.
- 'Led4'/'Led5' pour led vert/rouge du lect. 2.
- 'Led8'/'Led9' pour led vert/rouge du lect. 2o.

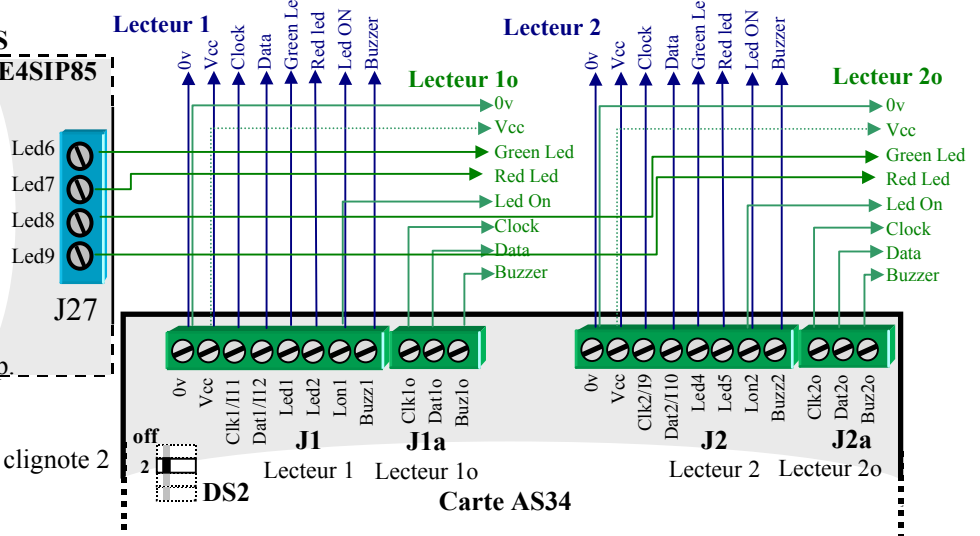
#### Fonctionnement des leds:

(DS2/2 doit être sur 'off')

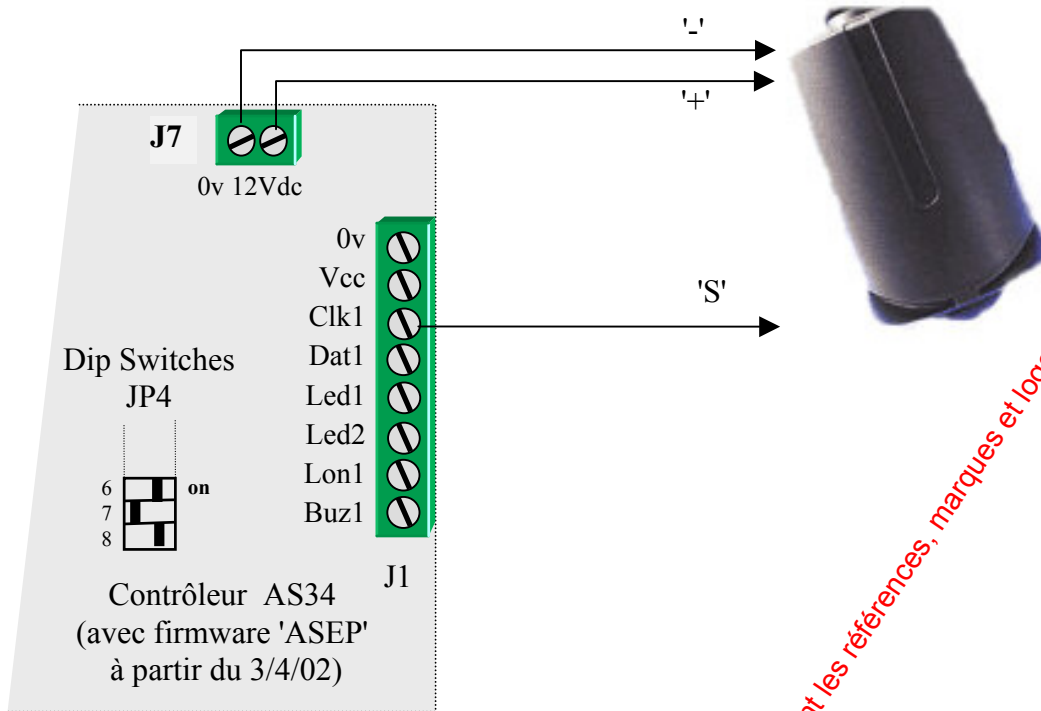
**Accès autorisé:** le led vert du lecteur utilisé s'allume une seconde et le buzzer émet un bip.

**Accès refusé:** le led rouge du lecteur utilisé s'allume une seconde.

**Carte mal lue:** le led rouge du lecteur utilisé clignote 2 fois.



## 4.4 Connexion de l'antenne 'JCM RFJFR'



Une seule antenne (connectée sur l'entrée du lecteur No.1 en J1) suffit pour contrôler les 2 (ou 4) portes gérées par l'AS34 si l'émetteur utilisé possède plusieurs boutons (ou canaux):

L'appui sur l'un des bouton enverra au contrôleur:

- Le code utilisateur (le même pour les 4 boutons)
- Le code bouton ou 'lecteur' (1,2,3 ou 4).

Le contrôleur traitera alors l'information comme si elle venait du lecteur 1,2,3 ou 4 et pourra contrôler la porte correspondante à chacun de ces lecteurs virtuels.



Connecter l'antenne RJFR comme suit :

Signaux de l'antenne 'RDJFR':	Signaux sur AS34
+ (12Vdc)	J7/12Vdc
- (0v)	J7/0v.
S (Signal)	J1/CLK1

### Notes:

- Les Dip switches JP4/6,7,8 du contrôleur doivent être sur on, off, on.
- La version du firmware du contrôleur (Eprom ou Flash) doit être celle du 03/04/02 ou ultérieure.
- Type de câbles: 3 fils blindés, 0,5mm<sup>2</sup> ou 1mm<sup>2</sup>. Longueur Max.: 200m
- Se référer aux manuels du constructeur de l'antenne (JCM Technologies) pour plus de détails.

## 5. RACCORDEMENT DES ENTREES

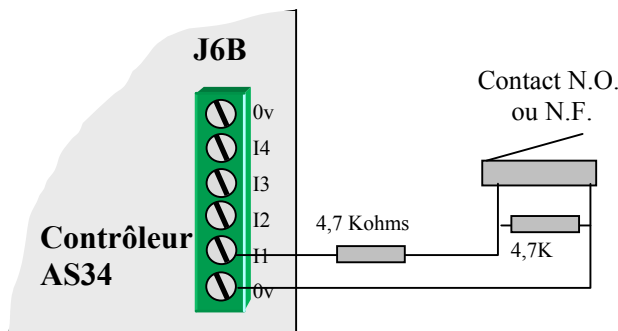
Le contrôleur AS34 possède 8 entrées I1 à I8. Le statut de chaque entrée (NO ou NF) ainsi que sa fonction (alarme porte, bouton-poussoir, entrée alarme, etc...) sont programmés à partir de l'ordinateur central (ou à partir de l'unité de programmation pour les systèmes autonomes).

Les entrées I1 à I4 peuvent être supervisées: en utilisant 2 résistances comme indiqué sur la Fig.5, elles peuvent contrôler les états du point (ouvert ou fermé) et de la ligne (coupée ou court-circuitée)

Les entrées I5 à I8 sont des entrées 2 états seulement. (ouvert ou fermé)

### Protection contre les interférences électriques :

- Utiliser un câble blindé si la distance du détecteur dépasse 10 mètres et connecter le blindage au point de masse du contrôleur
- Ne pas installer ces câbles à moins de 50 cm de câbles de hautes tensions ou du câble de la gâche électrique.



**Fig. 5 : Exemple de connexion d'un contact sur l'entrée I1.**

- Câble 2 fils 22 AWG. Longueur maximum : 100 m.

- Les 4 entrées I1 à I4 peuvent être supervisées (4 états).

Utiliser pour cela 2 résistances comme indiqué sur le schéma.

- Les entrées I5 à I8 sont en 2 états.

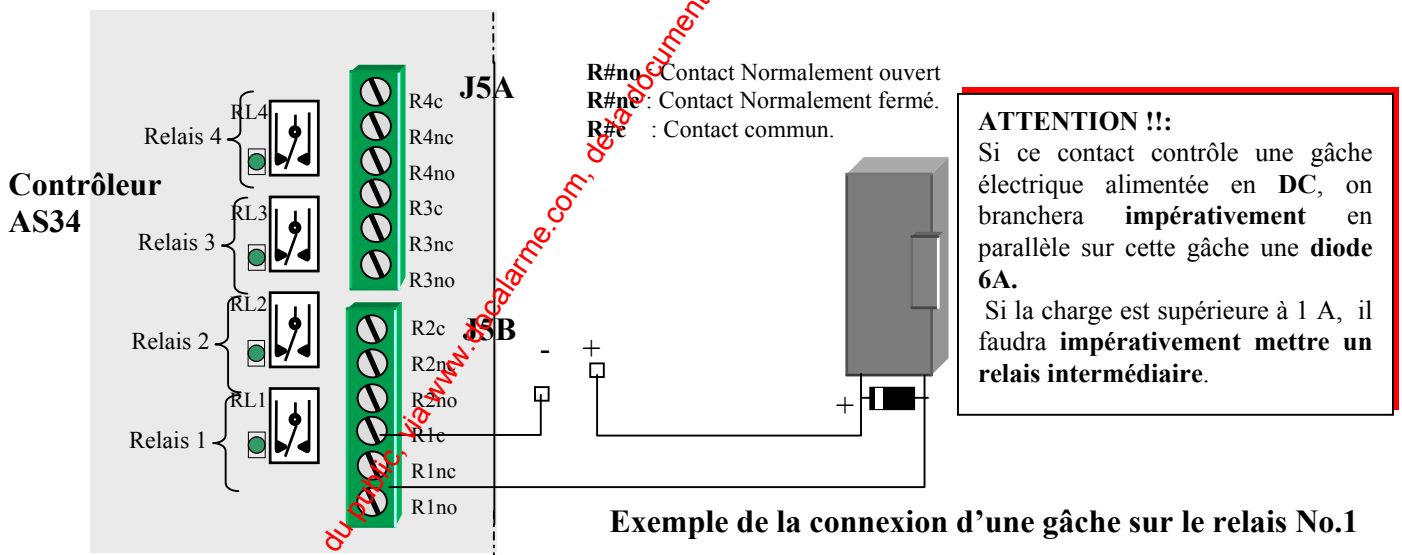
### ATTENTION!

Ne pas appliquer une tension supérieure à 30VAC/DC sur les entrées d'alarme.

## 6. RACCORDEMENT DES RELAIS

L'AS34 possède en standard 4 relais ayant chacun un contact pouvant supporter chacun au maximum **24V/1A**. De même que pour les entrées, La fonction de chaque relais est définie par l'utilisateur.

Utiliser un Câble 2 fils 18 AWG. Longueur standard : 10 mètres. Pour plus de 10m, dépend de la résistance du fil et la consommation de la charge.



**Exemple de la connexion d'une gâche sur le relais No.1**

### Remarques importantes:

Lorsque l'AS34 sert à contrôler une porte ou le déclenchement d'un dispositif, l'élément de déclenchement de ce dispositif (gâche électrique ou autre) est relié à un relais interne de l'AS34. Lors de son activation, cet élément déclencheur produit TOUJOURS des interférences qui peuvent être néfastes à l'unité de contrôle du système. Il est ici impératif de respecter les règles suivantes :

1. Si l'élément à déclencher possède une charge supérieure à celle permise ou une forte charge inductive (ce qui est le cas pour des portes à tambour, tourniquets ou autres), il faudra utiliser un relais intermédiaire entre le système et la charge, puis alimenter ce relais intermédiaire et la charge par deux alimentations différentes.

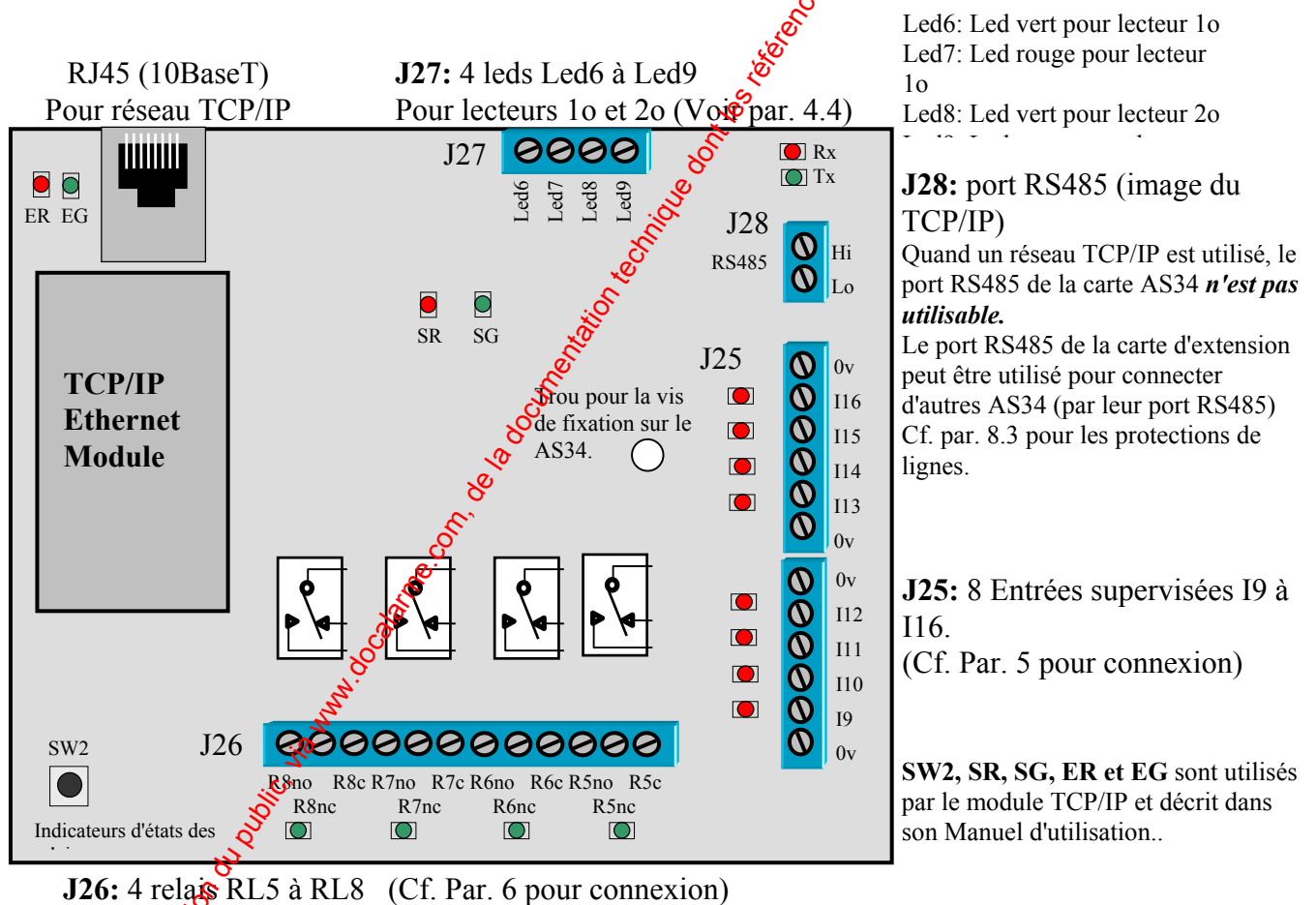
On pourra utiliser l'alimentation de l'AS34 pour alimenter ce relais intermédiaire mais EN AUCUN CAS celle de la charge.

2. Le câble reliant cet élément de déclenchement à l'unité de contrôle devra être le plus court possible et devra être isolé de tous les autres câbles d'au moins 50cm. Si cela s'avérait impossible, on utiliserait impérativement un câble blindé. **En aucun cas, ce câble ne passera sous la carte électronique du contrôleur.**

## 7. CARTES D'EXTENSION

Différentes cartes d'extension peuvent être installées sur l'AS34:

- La carte 'EXT-RLY' est une carte 12 relais. Chaque relais possède deux contacts 'Co' et 'No' qui doivent être branchés comme décrit au paragraphe 6.
  - La carte 'EXT8E4S' est une carte qui possède 8 entrées supervisées 4 états (qui doivent être branchées comme décrit au paragraphe 5), 4 relais (qui doivent être branchés comme décrit au paragraphe 6.), et 4 leds supplémentaires (Led6 à led9) pour contrôler indépendamment les leds verts et rouges des lecteurs 1o et 2o. (voir par. 4.4).  
Cette carte est installée dans les modèles AS34-P4
  - La carte 'EXTIP85' possède une interface TCP/IP.
  - La carte 'EXT8E4SIP85' est comme la 'EXT8E4S' mais possède en plus une interface TCP/IP. Cette carte est installée dans les modèles AS34-P4-I`P
- La Fig.7.1 ci-dessous décrit cette carte et ses connexions.



**Fig. 7.1** Carte d'extension 'EXT8E4SIP85' (9,90 x 12,1 cm)

## 8. LIAISON SERIE : RS232 OU RS485

L'AS34 possède une liaison série :

- soit au standard RS232, qui permet le branchement d'un AS34 à un ordinateur ou à une imprimante série sur une distance de 30 mètres,
- soit au standard RS485, qui permet alors le branchement d'un AS34 sur une plus longue distance ou de plusieurs AS34 à un ordinateur ou à une imprimante série. Dans ce cas, cette ligne RS485 se connectera sur le port série du PC (ou de l'imprimante) par l'intermédiaire d'un convertisseur RS232/RS485.

Caractéristiques de cette liaison: **4800 bauds, 8 bits data, pas de parité, 2 bits stop.**

Avec un firmware à partir du 1/4/02, la vitesse est programmable de 4800 à 38400 Bauds.

Le standard RS232 ou RS485 est sélectionné par les cavaliers JP1

### 8.1 Port RS232. Cavalier JP1:



Les 3 fils de la liaison série (0v, Rx et Tx par un câble blindé 6/10 ou 9/10 sur max. 30mètres) se connectent au PC (ou à l'imprimante) comme suit : AS34-JP4/0v à D25/Pin 7 ou D9/pin 5, AS34-JP4/Rx à D25/Pin 2 ou D9/pin 3, AS34-JP4/Tx à D25/Pin 3 ou D9/pin 2.

### 8.2 Port RS485. Cavaliers JP1 :



Câble blindé torsadé 2 fils 6/10 ou 9/10. Max. : 1000 m

#### Connexion de plusieurs AS34 à un PC ou à une imprimante:

Connecter ensemble toutes les bornes "TX/H" des contrôleurs vers la borne 'Hi' du concentrateur et toutes les bornes "RX/L" des contrôleurs vers la borne 'Lo' du concentrateur.

Le blindage du câble doit être connecté d'un seul côté au niveau de l'interface RS232/RS485. (Voir Figure 8.2)

Si un seul bus RS485 est utilisé (comme sur la figure 8.2), on installera deux résistances de fin de ligne de 120 ohms aux deux extrémités de ce bus, une au niveau du convertisseur et une au niveau du dernier contrôleur du bus.

Chaque AS34 doit avoir son adresse propre, sélectionnée par les cavaliers JP4/1,5 comme indiqué sur la fig 8.4

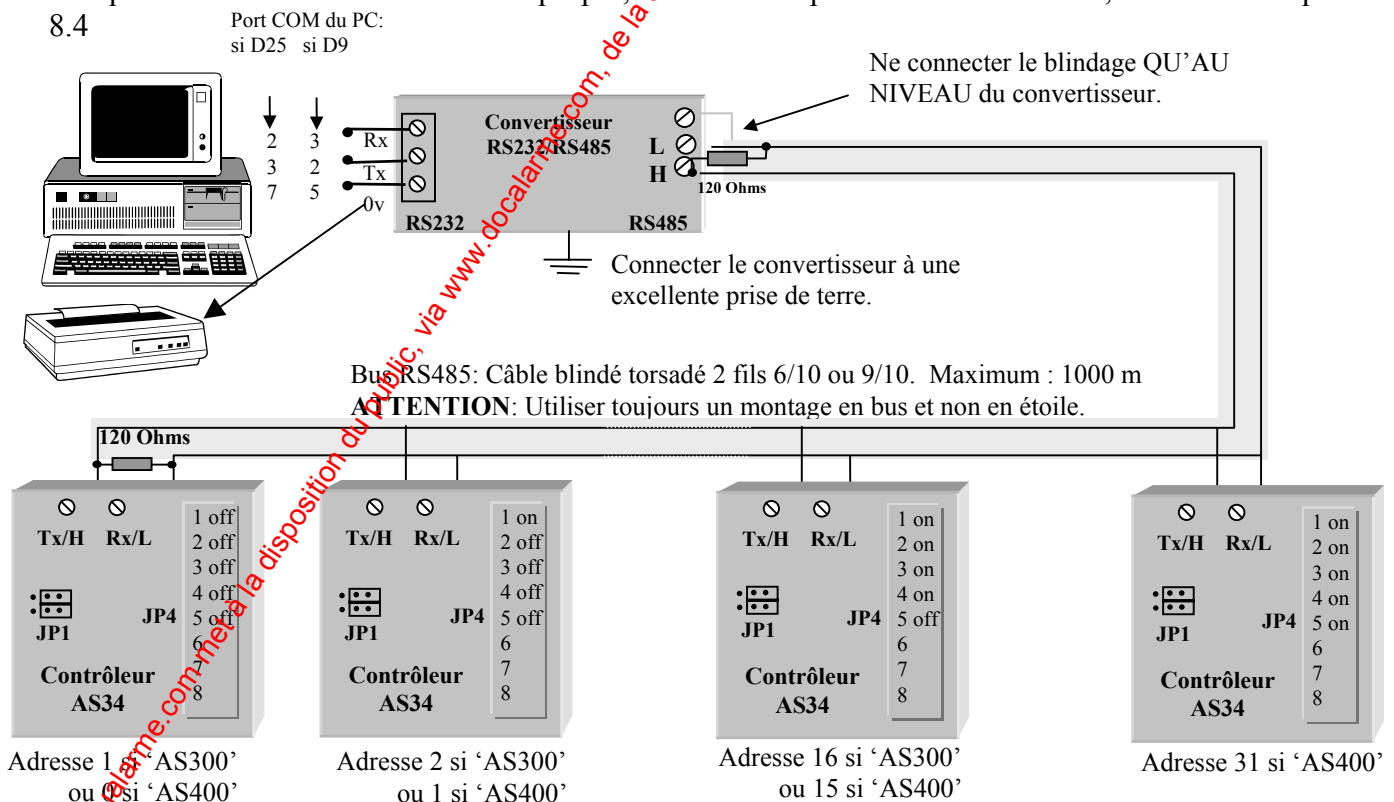


Fig. 8.2 Connexion de plusieurs AS34 sur un P.C.

### 8.3 Protection contre les interférences électriques :

1. La plupart des interférences viendront par induction sur le blindage des câbles, sur lequel une très haute tension peut apparaître. Leurs origines peuvent être dues à des interférences de types RF ou à des orages. Une bonne qualité de blindage doit être utilisée (en cuivre et non en feuilles d'aluminium), et ce blindage doit être connecté à **une réelle prise de terre**.
2. Tous les blindages des câbles de communication doivent être connectés en un seul point seulement, et non aux deux extrémités, afin d'éviter des "boucles de masse". En liaison RS485, la connexion se fera au niveau du convertisseur tandis qu'en liaison RS232, au niveau du ASxxx. On veillera à ce que le fil de terre du câble secteur du convertisseur soit connecté à une réelle prise de terre.
3. Ces câbles ne peuvent en aucun cas être tirés à moins de 50cm de câbles de haute tension, du câble de l'éventuelle gâche électrique contrôlée par le système, ou, de câbles pouvant générer de fortes interférences comme ceux connectés à des moteurs puissants, des générateurs, etc .... La ligne externe de téléphone peut ramener, du fait qu'elle passe près de toutes sortes de câbles, d'énormes interférences.
4. Des surtensions gigantesques dues à la foudre peuvent entrer dans les contrôleurs, par ces lignes de communication. Ces surtensions peuvent atteindre plusieurs milliers de volts. Il est recommandé d'utiliser des protections du type SP200 d'Avangard pour protéger les contrôleurs. (Le convertisseur est lui protégé contre de telles surtension).

### 8.4 Adressage des contrôleurs AS34: Cavaliers JP4/1 à JP4/5

Chaque AS34 doit avoir un numéro d'appel différent (appelé adresse) afin que le système puisse déterminer la provenance des mouvements ou des messages. Cette adresse peut aller de 00 à 31 pour un AS34 'on-line' (cavavalier DS2/1 sur 'on': fonctionnement 'AS400') et de 01 à 16 pour un AS34 'off-line' (cavavalier DS2/1 sur 'off': fonctionnement 'AS300').

L'adressage s'effectue à l'aide des cavaliers sur JP4/1-5 pour le AS34 en fonctionnement 'AS400' et JP4/1-4 pour le AS34 en fonctionnement 'AS300' comme indiqué ci-dessous :

Adresse AS34: 'off-line'	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
JP4/1	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On
JP4/2	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On
JP4/3	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On
JP4/4	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	On	On	On	On

Adresse AS4: 'on-line'	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
JP4/1	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On
JP4/2	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On
JP4/3	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On
JP4/4	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	On	On	On	On
JP4/5	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off

Adresse AS4: 'on-line'	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
JP4/1	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On
JP4/2	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On
JP4/3	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On
JP4/4	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	On	On	On	On
JP4/5	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On

Fig. 8.4: Adressage des contrôleurs AS34 à l'aide des cavaliers JP4/1 à JP4/5

## 9. UTILISATION DU SYSTEME

### 9.1 Initialisation

Avant d'utiliser le système, il doit être initialisé et programmé:

- Pour un AS34 'off-line' sans PC, la programmation se fait à partir de son unité clavier/afficheur. Se référer à son manuel de programmation.
- Pour un AS34 avec PC ('off-line' ou 'on-line'), la programmation s'effectue à partir d'un ordinateur. Se référer au manuel du logiciel utilisé.

### 9.2 Accès

Pour obtenir l'accès, il faut soit passer un badge, soit taper un code, soit les deux en fonction de la programmation du système.

Avec un lecteur magnétique, la carte doit être passée dans le lecteur avec sa piste magnétique du côté droit. Avec un lecteur code à barres, la carte doit être passée dans le lecteur avec le code (masqué ou non) du côté gauche.

Avec un lecteur d'une autre technologie, se référer au manuel du lecteur pour les détails de fonctionnement.

Si un code clavier doit être tapé, il doit être suivi de la touche 'ENT' pour confirmation ou 'CLR' pour annulation. Si le badge est aussi demandé, le code clavier devra être tapé APRES avoir passé le badge. Le contrôleur vérifie alors la demande d'accès avec ses bases de données internes:

- Si l'accès est accepté, la porte se déverrouille.
- Si l'accès est refusé, la porte reste close et la raison du refus est indiquée au niveau de l'ordinateur central.

Le résultat de la demande d'accès (accepté ou refusé) est indiqué par les leds et le buzzer du lecteur, en fonction de la position du cavalier DS2/2, comme indiqué dans le tableau ci-dessous:

	Cavalier DS2/2 off	Cavalier DS2/2 on
Accès autorisé	Le led vert s'allume et le buzzer émet un bip sonore	Le led vert s'allume et le buzzer émet un bip sonore
Accès refusé	Le led rouge s'allume	Le Buzzer émet 3 bip
Badge mal lu	Le led rouge clignote 2 fois	Pas d'indication

Tableau 2.2: Indication de l'accès par Leds et Buzzer.

#### 9.2.1 Escorte (AS34 'on-line' seulement)

Si, après une demande d'accès autorisée, le led vert se met à clignoter doucement, cela signifie qu'un badge d'escorte doit aussi être lu.

#### 9.2.2 Code clavier alarme contrainte

Si le code contrainte est utilisé et que l'accès est autorisé, un accès normal sera donné et en plus:

- Si AS34 'off-line', une alarme locale sera déclenchée par l'activation du relais 4 (ou 8 pour un système 4 portes) et l'impression d'un message d'alarme.
- Si AS34 'on-line': une transaction d'alarme clavier sera envoyé à l'ordinateur central.

Le code contrainte est égal au code 'PIN' incrémenté de 1 (Ex.: Si code PIN=1234, code contrainte=1235)

### 9.2.3 Code transaction

Le code transaction est le code enregistré, avec les autres informations, lors d'un accès. Dans un système centralisé, ces informations sont alors envoyées à l'ordinateur.

A chaque lecteur correspond un Code transaction pré-défini. Il est cependant possible pour une personne de changer ce code afin de permettre un traitement spécial de sa transaction (gestion horaire, activation de relais ou d'actions pré-définies, etc.). Pour enregistrer un autre code, il faut procéder comme suit, AVANT de passer son badge:

- Soit taper sur une des touches de fonctions F1, F2 ou F3, si elles existent, qui donneront les codes suivants: F1: Code 10: 'Entrée', F3: Code 11: 'Sortie', F2: Code 15: 'Sortie Mission' F4: Code 18: 'Interrogation'. Cette fonction, utilisable que sur les AS34 'on-line', envoie à l'ordinateur un code d'interrogation. En fonction de l'application, l'ordinateur répond en envoyant un message spécifique lié au badge qui sera affiché sur l'afficheur du contrôleur. (Message personnel, cumul horaire, etc.)

- Soit taper le Code transaction désiré directement sur le clavier numérique du lecteur.

Les codes 10, 11, 14 et 15 sont réservés à des applications de gestion horaire car, si un afficheur est présent, ils feront apparaître respectivement les messages 'Entrée', 'Sortie', 'Entrée Mission' et 'Sortie Mission'.

Les codes 20 à 29 sont réservés à des fonctions spéciales comme décrit au paragraphe 9.2.5

**Exemple:** Si un lecteur est défini comme un lecteur de sortie, son Code transaction par défaut est 11. Si quelqu'un veut sortir en mission, il tape d'abord sur la touche F3 (ou tape le code 15 s'il n'y a pas de touches de fonction) puis passe son badge.

**Remarque:** Pour pouvoir taper un code transaction, il faut que les critères d'accès soient 'badge seul' ou 'badge et code'.

### 9.2.4 Fonction Superviseur (Seulement pour AS34 'on-line')

Toute personne enrôlée dans le système peut être définie comme 'superviseur': elle possède tous les droits normaux de contrôle d'accès (zone de temps, etc...) mais peut en plus contrôler directement par son badge soit les alarmes I5 à I8 du contrôleur soit une centrale d'alarme extérieure.

A chaque accès autorisé, la porte sera déverrouillée et le contrôleur se comportera comme décrit ci-dessous en fonction du Mode superviseur programmé:

**Mode 0:** Le relais 4 sert aux alarmes générales (entrées I5,I6,I7,I8): le passage d'un badge Superviseur dans un des lecteur de badges armera ou désarmera ces entrées I5 à I8 du contrôleur:

Si les alarmes sont désarmées, le passage d'un badge Superviseur les armera, un long "beep" se fera entendre et le led rouge du lecteur s'allumera durant 2 secondes. (Une entrée armée déclenchera une alarme si elle passe à son état actif durant la plage horaire attribuée par son Prog. Hebdomadaire associé.)

Si les alarmes sont armées, le passage d'un badge Superviseur les désarmera, un long "beep" se fera entendre et le led vert du lecteur s'allumera durant 2 secondes.

**Mode 1:** Les entrées 'alarmes générales' sont désactivées et le relais 4 est connecté à une Centrale d'alarme extérieure: le passage d'un badge Superviseur dans un des lecteur de badges activera le relais No.4 durant un délai pré-programmé.

A chaque badgeage de superviseur, un long "beep" se fait entendre et le led rouge du lecteur s'allume durant 2 secondes.

**Mode 2:** Les entrées 'alarmes générales' sont désactivées et le relais 4, connecté à une Centrale d'alarme extérieure, fonctionne en marche/arrêt: si ce relais est désactivé, le passage d'un badge Superviseur l'activera (un long "Beep" se fera entendre et le led rouge du lecteur s'allumera 2 secondes). Ce relais sera désactivé lors du prochain badgeage du Superviseur (un long "Beep" se fera entendre et le led vert du lecteur s'allumera 2 secondes).

**Remarque:** cette fonction Superviseur n'est possible que si le système est paramétré en 1 ou 2 portes.



### 9.2.5 Fonctions Spéciales.

Une personne définie comme 'Superviseur' peut activer certaines fonctions spéciales en tapant, AVANT de passer son badge, un des codes du tableau ci-dessous. (Si le système est programmé pour vérifier aussi le code PIN, ce code devra être tapé APRES avoir passé le badge).

Fonctions:	AS34 'off-line'	AS34 'on-line'
Activer le relais No.rr	22 rr (ENT) rr=01 à 16	
Désactiver le relais No.rr	23 rr (ENT) rr=01 à 16	
Activer tous les relais du Réflèxe No.RR	24 RR (ENT) RR=01 à 99	22 RR (ENT) RR=01 à 99
Désactiver tous les relais du Réflèxe No.RR	25 RR (ENT) RR=01 à 99	23 RR (ENT) RR=01 à 99
Armer toutes les entrées d'alarme ayant le Prog. Hebdomadaires No.ww	20 ww (ENT) ww=01 à 80	20 ww (ENT) ww=01 à 80
Désarmer toutes les entrées d'alarme ayant le Prog. Hebdomadaires No.ww	21 ww (ENT) ww=01 à 80	21 ww (ENT) ww=01 à 80

L'accès ne sera pas donné après une fonction spéciale.

#### Exemples:

- Le Programme Hebdomadaire d'alarme No.10 a été attribué aux entrées d'alarme I1 et I2. Pour désarmer ces alarmes, c'est à dire pour que ces points I1 et I2 n'activent jamais d'alarme, un superviseur devra D'ABORD taper le code **2110 (ent)** puis passer son badge superviseur. Pour les re-armer, c'est à dire pour que ces points I1 et I2 activent une alarme dans les plages horaires attribués par le Prog. Hebdomadaire No.10, le superviseur devra taper le code **2010(ent)** puis passer son badge.
- Dans un AS34 'off-line', pour activer le relais No.4, le superviseur devra D'ABORD taper le code **2204(ent)** puis passer son badge. Pour le desactiver, il devra taper **2304(ent)** puis passer son badge.

**Remarque:** Pour pouvoir utiliser ces fonctions spéciales, il faut que les critères d'accès soient 'badge seul' ou 'badge et code'.

### 9.2.6 Impression au fil de l'eau (AS34 'off-line' seulement)

Une imprimante peut être connectée sur la liaison série RS232 du contrôleur. Tous les événements, mouvements ou alarmes, seront alors imprimés au fil de l'eau, avec l'heure et la date. Des rapports d'historiques pourront aussi être imprimés à partir du Mode Commande du système (Cf. Manuel de Programmation).

Paramètres de communication avec l'imprimante: 4800 bauds, 8 bits, 1 stop bit, pas de bits de parité.

### 9.2.7 Messages d'erreur

Le système vérifie constamment l'intégrité de ses tables internes de paramétrage. Si l'une d'elle est défectueuse du fait de problèmes mémoires, quatre « bip » sonores se font entendre après chaque badgeage et un code d'erreur est affiché. Se référer au Manuel de Programmation du système pour l'explication de ces codes.

### 9.2.8 Buffer d'évènements

Tous les événements (accès et alarmes) sont enregistrés dans le Buffer d'évènements qui contient 4200 places. Quand ce buffer est plein:

- Si l'option 'accès même si buffer plein' a été sélectionnée dans la programmation, le système enregistre les nouveaux événements à la place des anciens qui sont donc progressivement effacés (fonctionnement 'Fifo').
- Si par contre le système est programmé pour ne pas donner l'accès quand le buffer est plein, à chaque transaction le système affichera 'mémoire pleine', émettra 2 'bip' sonores et fera clignoter son led rouge 5 fois. L'accès ne sera plus donné, les transactions pas enregistrées et celles déjà enregistrées seront donc conservées intégralement.

Le message disparaîtra et l'accès pourra de nouveau être donné quand le buffer sera lu (par l'ordinateur central) puis effacé.

### 9.3 Entrées d'alarme

En fonction du modèle, l'AS34 possède de 8 à 16 points d'entrée sur lesquelles peuvent se connecter tout détecteur (détecteur d'ouverture de porte, d'intrusion, etc.):

Le mode de chaque point (Normalement Ouvert ou Normalement Fermé) ainsi que ses plages horaires de fonctionnement sont paramétrables (Cf Manuel de Programmation).

Ces entrées peuvent être programmées pour avoir les différentes fonctions suivantes:

#### - Contact porte (Alarme porte).

Un détecteur d'ouverture de porte peut être connecté à l'entrée 'Alarme porte'. Dans son mode par défaut, l'alarme porte sera déclenchée dans les 2 cas suivants:

- La porte est forcée (Ce détecteur est activé, sans que le système ait ouvert la porte)
- La porte a été ouverte par le système après une demande accès autorisée, mais reste ouverte plus longtemps que le délai permis (10 secondes par défaut)

#### - Bouton poussoir d'ouverture à distance

Lorsqu'un bouton connecté à une entrée 'bouton poussoir' est activé, le relais de la porte correspondante est déclenché et la porte est ouverte. (Une alarme porte sera déclenchée si la porte reste plus longtemps ouverte que le délai prévu)

#### - Entrées alarmes supplémentaires.

Les points d'entrée non utilisées pour les alarmes portes ou boutons poussoir d'ouverture peuvent être utilisés pour la connexion de détecteurs d'alarme. Dès qu'un détecteur passera à son état d'alarme durant la zone de temps où il est armé (défini par le Prog. Hebdomadaire associé), une alarme sera déclenchée.

#### Matérialisation des alarmes:

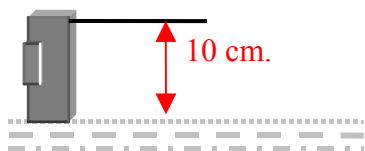
Pour un AS34 'off-line', l'alarme est matérialisée par l'activation d'un ou de plusieurs relais (programmable par l'utilisateur) et l'impression d'un message correspondant. Le ou les relais seront relâchés dès que l'entrée d'alarme repassera à son état normal.

Pour un AS34 'on-line', l'alarme est matérialisée par un message envoyé au PC central.

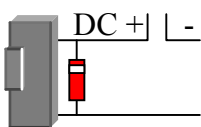
### 9.4 Sorties Relais

En fonction du modèle, l'AS34 possède de 4 à 16 relais. Leur fonction (Relais porte, relais alarme, contrôle d'automatismes, etc.), leur mode et leur délai de déclenchement sont programmables par l'utilisateur. (Cf Manuel de Programmation).

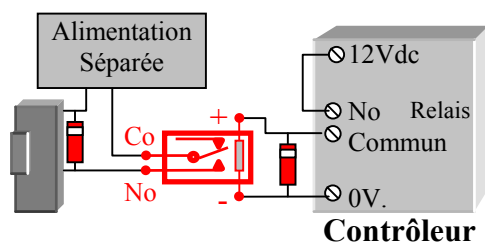
## APPENDICE A : LES 10 COMMANDEMENTS DE L'INSTALLATEUR.



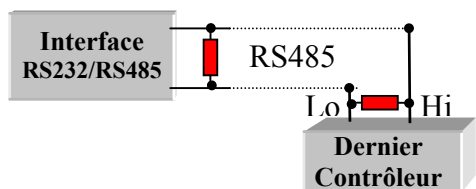
1. Ne jamais installer le câble commandant la gâche électrique à moins de 10 cm des autres câbles.



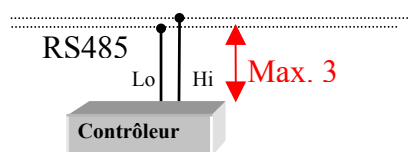
2. Installer toujours une diode (1N4004 par exemple) sur une gâche électrique alimentée en DC.



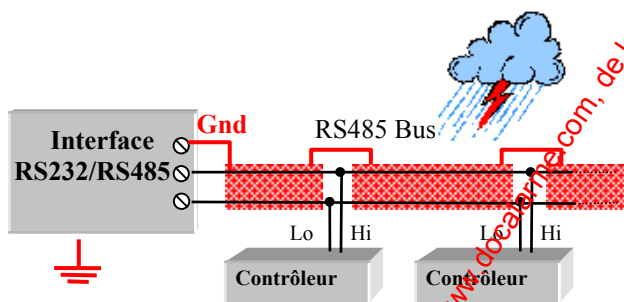
3. Si la charge de la gâche électrique ou du système de déclenchement de la porte est supérieure à 1A, il faudra utiliser un relais intermédiaire.



4. Installer une résistance de fin de ligne (120 ohms) à chaque extrémité du bus RS485.

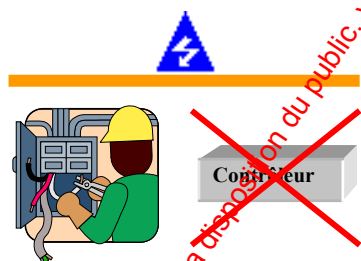


5. Ne jamais installer un contrôleur à plus de 3 mètres du bus RS485.

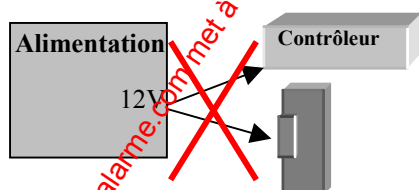


6. Relier les blindages des câbles RS485 ensemble et les connecter à la terre au niveau de l'interface RS232/RS485 et **PAS** au niveau des contrôleurs.

7. Utiliser une très bonne terre au niveau de cette interface.



8. Utiliser une protection de ligne si l'installation est soumise à la foudre (comme la 'SP200').



10. Ne jamais utiliser la même alimentation pour le contrôleur ET la gâche électrique.