

# 1 Installation des périphériques BUS

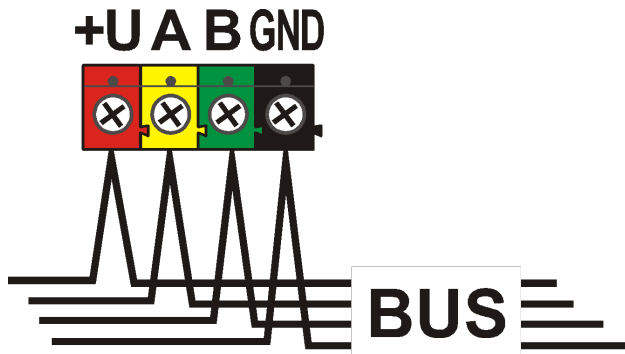
Raccorder uniquement les périphériques BUS de la gamme JA-1xx JABLOTRON au système. Procéder comme suit :

1. Lors du raccordement de tout module BUS, il faut mettre hors circuit l'alimentation de la centrale ou le BUS doit être éteint dans le logiciel F-Link.
2. Procéder conformément aux manuels d'installation des périphériques individuels.
3. Le câble du BUS doit être installé à l'intérieur de la zone protégée par le système. Si le câble se trouve en dehors de la zone protégée, cette partie doit être séparée par l'isolateur BUS JA-110T.
4. Pour la ramification de ligne, utiliser le répartiteur BUS JA-110Z (et JA-110Z-B, JA-110Z-C, JA-110Z-D).
5. Lors de la connexion des périphériques BUS, faire attention à la couleur des câbles (rouge, jaune, vert, noir).

La connexion de périphériques tiers ou d'un périphérique d'un autre fabricant est possible via un module approprié (JA-111H, JA-116H, JA-114HN, JA-110M, JA-118M, etc.). En cas d'utilisation de tels périphériques, le fabricant (JABLOTRON) ne peut garantir le bon fonctionnement des périphériques raccordés, ni le niveau de sécurité du système.

## 1.1 BUS JABLOTRON 100+

Le BUS du système JABLOTRON 100+ se compose de quatre câbles (4 conducteurs). Le BUS est destiné uniquement au système JABLOTRON 100+ et ne peut être partagé avec un autre système, pas même pour alimenter différents périphériques. Pour l'alimentation des autres systèmes par le BUS (domotique), utiliser l'interface JA-121T ou l'isolateur BUS JA-110T.



| Borne | Couleur | Remarque   |
|-------|---------|--|
| +U    | Rouge   | Borne d'alimentation positive ; elle sert uniquement à l'alimentation des périphériques de la gamme JABLOTRON 100+ |
| A     | Jaune   | Données A  |
| B     | Vert    | Données B  |
| MASSE | MASSE   | Borne commune (borne d'alimentation négative)  |

Bornier du BUS

## 1.2 Câbles du BUS

| Résistance de la paire de conducteurs d'alimentation (va et vient) |                                   |                 |
|--|-----------------------------------|-----------------|
| CC-01  | Résistance de la paire pour 1 m   | 0,0754 $\Omega$ |
|  | Résistance de la paire pour 10 m  | 0,754 $\Omega$  |
|  | Résistance de la paire pour 100 m | 7,54 $\Omega$   |
| CC-02  | Résistance de la paire pour 1 m   | 0,1932 $\Omega$ |
|  | Résistance de la paire pour 10 m  | 1,932 $\Omega$  |
|  | Résistance de la paire pour 100 m | 19,32 $\Omega$  |
| CC-03  | Résistance de la paire pour 1 m   | 0,0705 $\Omega$ |
|  | Résistance de la paire pour 10 m  | 0,705 $\Omega$  |
|  | Résistance de la paire pour 100 m | 7,05 $\Omega$   |
| CC-11  | Résistance de la paire pour 1 m   | 0,0754 $\Omega$ |
|  | Résistance de la paire pour 10 m  | 0,754 $\Omega$  |
|  | Résistance de la paire pour 100 m | 7,54 $\Omega$   |

Raccorder les périphériques BUS avec un câble Jablotron CC-01, CC-02, CC-03 ou CC-11.

Le **câble JABLOTRON CC-01** est conçu pour le câble principal du BUS ou la connexion d'éléments dotés d'une consommation élevée (sirène) ou d'éléments distants. Le câble dispose de 4 conducteurs (les couleurs correspondent aux couleurs du BUS). Les conducteurs d'alimentation (noir et rouge) ont une section transversale du cœur supérieure (0,5 mm<sup>2</sup>) comparée à celle des conducteurs de communication (0,2 mm<sup>2</sup>). Le câble est fourni en conditionnement unitaire de 300 m.

Le **câble JABLOTRON CC-02** est conçu pour les ramifications du câble du BUS principal ou pour la connexion d'éléments ayant une faible consommation (détecteurs) ou pour de courtes distances. Le câble dispose de 4 conducteurs (les couleurs correspondent aux couleurs du BUS). Tous les conducteurs du câble CC-02 ont une même section transversale centrale (0,2 mm<sup>2</sup>). Le câble est fourni en conditionnement unitaire de 300 m.

Le **câble Jablotron CC-03** est conçu pour le câble du BUS principal ou la connexion d'éléments ayant une consommation élevée (sirène) ou les éléments distants. Le câble dispose de 8 conducteurs (8-conducteurs) qui sont divisés comme suit : les conducteurs d'alimentation (rouge et noir) ont une section transversale supérieure de 0,7 mm<sup>2</sup>, les conducteurs de communication (vert et jaune) pour le BUS du système et les conducteurs auxiliaires (brun et gris, blanc et bleu) ont une section transversale de 0,3 mm<sup>2</sup>. Les conducteurs auxiliaires peuvent être utilisés comme des boucles de détecteurs magnétiques ou de contacts de sabotage. Le câble est fourni en conditionnement unitaire de 250 m.

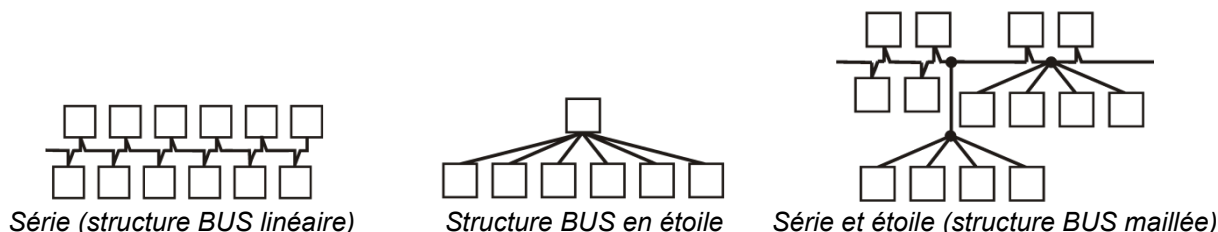
Le **câble JABLOTRON CC-01** est conçu pour le câble du BUS principal ou la connexion d'éléments ayant une consommation élevée (sirène) ou les éléments distants. Le câble dispose d'une isolation de couleur orange, il a 4 conducteurs (les couleurs correspondent aux couleurs du BUS). Les conducteurs d'alimentation (noir et rouge) ont une section transversale du cœur supérieure (0,5 mm<sup>2</sup>) comparée à celle des conducteurs de

communication (0,2 mm<sup>2</sup>). Le câble est fourni en conditionnement unitaire de 200 m. Il est certifié B2CA (protection renforcée contre l'incendie).

### 1.3 Agencement du BUS

Lors de l'interconnexion des différentes parties du système - détecteurs, claviers, sirènes, modules de sortie, etc., il est possible de faire passer le câble du Bus par le plus court chemin possible, quelles que soient les zones du système auxquelles les éléments utilisés appartiennent. Le BUS peut se ramifier en fonction des besoins. Il peut avoir une structure linéaire (en série), en étoile ou maillée (série et étoile). Dans une installation effective, la combinaison de ces trois options est généralement le choix le plus commode.

Exemples d'agencement éventuels de câblage du BUS :

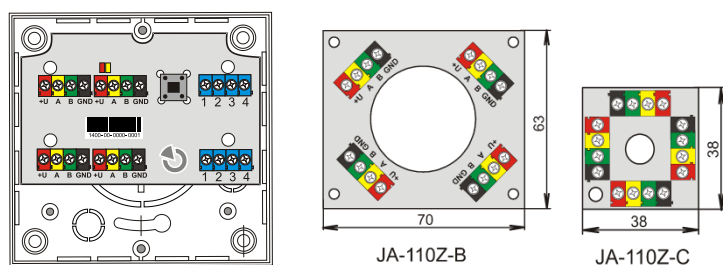


Le câble du BUS **ne doit pas** être connecté de sorte à créer **une boucle fermée** de n'importe quel conducteur (les extrémités des ramifications individuelles ne doivent jamais être interconnectées, le conducteur GND commun ne devant pas l'être non plus).

### 1.4 Ramification et partage du BUS

Pour la ramification et le partage du BUS, il est possible d'utiliser le **répartiteur BUS JA-110Z**. Il est produit en quatre versions : JA-110Z, JA110Z-B, JA110Z-C et JA110Z-D. JA-110Z est fourni dans un boîtier d'installation destiné à être installé sur une surface et équipé de contacts de sabotage avant et arrière pour détecter une manipulation non désirée. Le dispositif occupe une position dans le système. Toutes les bornes de la même couleur sont interconnectées sur le circuit imprimé du répartiteur. Les versions A et B sont préparées de par leurs dimensions pour une installation dans le boîtier de montage polyvalent JA-190PL. La version C est préparée de par ses dimensions pour une installation dans un boîtier électrique standard KU-68.

Versions des borniers d'interconnexion :



### 1.5 Longueur du BUS et nombre de périphériques connectés

La longueur maximale d'un BUS sans renfort (séparation) est de 500 m. La longueur est égale à la somme de la longueur de tous les câbles, sur l'ensemble des périphériques connectés. Les centrales JA-107K peuvent avoir jusqu'à 3 ramifications de BUS distinctes, la longueur totale de l'ensemble des câbles du BUS pouvant être 3x500 m. Il est recommandé de distribuer les périphériques BUS dotés d'une adresse de manière équivalente entre tous les BUS, soit un maximum de 60 périphériques par BUS.

Le nombre de périphériques BUS connectés est limité par la capacité de la batterie de secours de la centrale. Pour satisfaire à la norme du niveau 2 de sécurité en cas de défaillance du secteur 230 V, le système doit fonctionner de manière fiable pendant au moins 12 heures en étant alimenté par la source de secours. Ainsi, la consommation totale de tous les éléments du BUS ne doit pas dépasser la consommation continue maximale de courant à partir de la centrale, voir le chapitre 5.8 Exemple de calcul de consommation du BUS en cas d'alimentation de secours du système. Pour calculer la consommation totale continue des éléments connectés, additionner leur **consommation de secours** (spécifiée dans le manuel).

Un autre paramètre limitant la longueur max. d'un BUS est lié à la chute de tension le long du câble (clairement démontrée par l'option Diagnostics du système de F-Link).

## 1.6 Calcul des pertes liées au câblage

Les chutes de tension le long du câble dépendent de la résistance du câble, résultant du conducteur utilisé (câble) et du courant consommé. Les valeurs de la consommation effective des périphériques se trouvent dans les manuels individuels. Ces valeurs peuvent être utilisées pour calculer la chute de tension du câble et pour savoir s'il y aura suffisamment de tension disponible pour le dernier périphérique installé. Le calcul est basé sur la loi d'Ohm  $U = I \cdot R$

| Câble CC-01<br>(couple d'alimentation) |               | Câble CC-02   |               | Câble CC-03<br>(couple d'alimentation) |               | Câble CC-11<br>(couple d'alimentation) |               |
|--|---------------|---------------|---------------|--|---------------|--|---------------|
| Courant total                          | Longueur max. | Courant total | Longueur max. | Courant total                          | Longueur max. | Courant total                          | Longueur max. |
| 50 mA                                  | 400 m         | 25 mA         | 200 m         | 70 mA                                  | 400 m         | 50 mA                                  | 400 m         |
| 100 mA                                 | 300 m         | 50 mA         | 150 m         | 140 mA                                 | 300 m         | 100 mA                                 | 300 m         |
| 200 mA                                 | 150 m         | 100 mA        | 100 m         | 280 mA                                 | 150 m         | 200 mA                                 | 150 m         |
| 300 mA                                 | 100 m         | 200 mA        | 50 m          | 420 mA                                 | 100 m         | 300 mA                                 | 100 m         |
| 500 mA                                 | 50 m          | 300 mA        | 30 m          | 800 mA                                 | 50 m          | 500 mA                                 | 50 m          |

Les données du tableau prévoient la pire situation possible, lorsque la consommation totale se situe à l'extrémité du câble.

À l'état de fonctionnement normal, la tension des bornes +U et GND est de près de 14 V. Pour le calcul, considérer une situation où la centrale est alimentée uniquement par la batterie et où la tension est d'environ 12 V.

Une tension supérieure à la tension minimale admissible de 10 V doit être disponible pour tous les périphériques. Pour assurer le bon fonctionnement des périphériques connectés, la **chute de tension maximale autorisée est de 2,0 V**.

Une chute de tension inattendue peut être provoquée au niveau des connexions des bornes par un mauvais contact (résistances de transition).

**Les chutes de tension des périphériques individuels peuvent être approximativement vérifiées en utilisant le programme F-Link** dans l'onglet Diagnostics pour les périphériques dotés d'une adresse. Les périphériques non concernés (modules de sortie, par ex.) ne fournissent pas cette possibilité ; ils doivent être contrôlés avec un dispositif de mesure.

Dans une installation réelle, nous recommandons de toujours vérifier le calcul et la connexion par des mesures finales. Dans le cas de périphériques à forte consommation (sirène, clavier, sortie de relais), réaliser cette mesure pendant les périodes de consommation élevée (sirène active, rétroéclairage du clavier, relais activé).

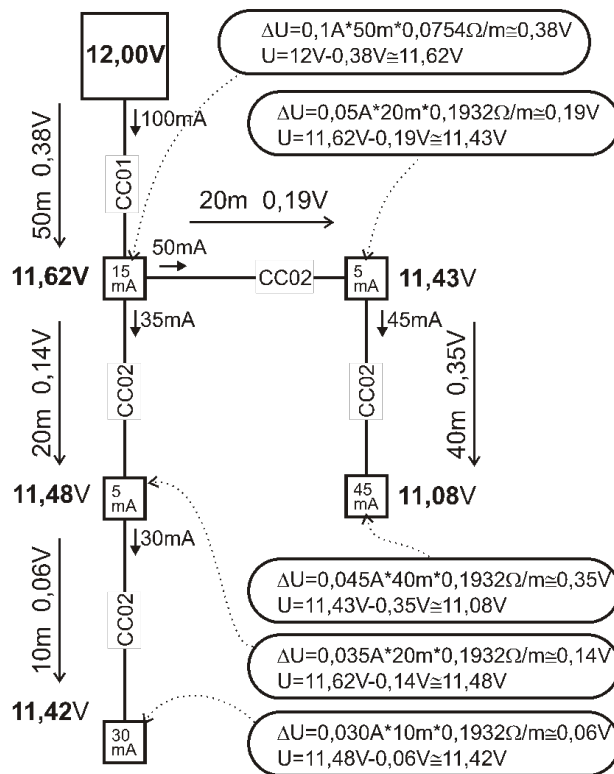
Les limites indiquées dans le tableau sont généralement valides.

Pour le calcul de la charge totale du câblage, calculer la **consommation pour la sélection du câble** (elle se trouve dans les manuels des périphériques).

## 1.7 Exemple de calcul de la baisse de tension

1. Trouver les valeurs de la consommation réelle des périphériques particuliers (dans les paramètres techniques des produits - consommation de courant pour la sélection du câble).
2. Obtenir des informations relatives aux longueurs de câble. Il est nécessaire de connaître la longueur de câble aussi précisément que possible, de nœud à nœud.
3. Dessiner un plan avec les longueurs et la consommation des différentes ramifications du câble.
4. Calculer le flux du courant électrique à travers les ramifications individuelles.
5. Utiliser la longueur du câblage supposée et les valeurs estimées du courant des ramifications individuelles, conformément au tableau ci-dessus, aux fins de comparaison de la pertinence du choix du câblage.

En déduire les baisses individuelles de tension d'alimentation afin de déterminer la tension en bout de course. Toujours considérer une tension de 12 V à partir de la centrale au cours d'une coupure opérationnelle de l'alimentation principale.



## 1.8 Exemple de calcul de consommation du BUS en cas d'alimentation de secours du système

Le tableau présente l'exemple d'un petit système. La consommation totale au repos en mode de secours est de 78 mA. Il est ainsi possible d'utiliser la centrale JA-103K avec un transmetteur GSM et un transmetteur LAN éteint, ce qui permet une charge permanente maximale de 80 mA.

| Périphérique | Description                          | Nombre de pièces | Consommation en mode de secours |
|--------------|--------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| JA-11xR      | Module de communication radio        | 1                | 25 mA                           |
| JA-114E      | Centrale 15 mA + 3 segments 1 mA     | 1                | 18 mA                           |
| JA-110M      | Module des capteurs magnétiques 5 mA | 1                | 5 mA                            |
| JA-110P      | Détecteur volumétrique PIR 5 mA      | 2                | 10 mA                           |
| JA-110ST     | Détecteur d'incendie 5 mA            | 2                | 10 mA                           |
| JA-110A      | Sirène intérieure 5 mA               | 1                | 5 mA                            |
| JA-111A      | Sirène extérieure de secours 5 mA    | 1                | 5 mA                            |
| <b>TOTAL</b> |                                      |                  | <b>78 mA</b>                    |

Le type JA-103 convient mieux aux systèmes sans fil dans lesquels les périphériques sont alimentés par des batteries. Lors de la configuration de la centrale sans fil, ne pas oublier d'inclure dans le calcul la consommation du ou des modules radio.

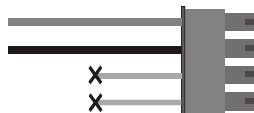
Pour des systèmes BUS plus importants, utiliser la centrale JA-107K.

## 1.9 Exigences en alimentation électrique

La centrale doit être alimentée en permanence par un courant AC protégé dans une plage de 110 à 230 V, voir les Caractéristiques techniques. La centrale est un dispositif à double isolation dont le raccordement est généralement réalisé par un câble à double isolation et de section 0,75 à 1,5 mm<sup>2</sup>. La centrale est équipée d'un petit fusible de protection en verre. Il fait partie des bornes d'alimentation secteur. JA-103K ne peut pas être alimentée par des sources alternatives telles que des batteries de grande capacité chargées par un panneau solaire, etc.

JA-107K peut être alimentée à partir de sources alternatives. La tension d'alimentation de la centrale doit être comprise entre 10 et 15 V ; une alimentation de secours doit être réalisée. Raccorder la source d'alimentation

externe à la borne d'alimentation secteur. Utiliser les conducteurs rouge et noir pour raccorder l'alimentation électrique à partir de la source d'alimentation externe. Couper et isoler les conducteurs de communication blancs. Le fabricant n'est pas responsable des dommages provoqués par l'utilisation d'une source d'énergie alternative.



## 1.10 Exigences en matière de sauvegarde

Un système de sécurité devant être conforme au niveau de sécurité 2 doit être sauvegardé par une batterie de secours pendant 12 heures lors d'une déconnexion du secteur ; il doit également être complètement rechargé 72 heures après la restauration du courant sur secteur et être prêt à assurer de nouveau son rôle de dispositif de secours pour le système. Pour répondre à cette exigence, il est nécessaire de ne pas dépasser la consommation de courant maximale à partir du BUS.

Exemple de courant permanent maximal prélevé à partir du système BUS conformément à la capacité de la batterie de secours :

|   | JA-103K<br>avec une batterie de 2,6 Ah |  | JA-107K<br>avec une batterie de 18 Ah                                  |   |
|---|--|--|--|---|
| Consommation de courant continu max. à partir du BUS                                    | BUS 1 - 1000 mA<br>I-BUS - 200 mA      |  | 2000 mA permanent<br>3000 mA pour 60 min.<br>(max 2000 mA pour un BUS) |   |
| Consommation de courant continue maximale pour une alimentation de secours de 12 heures | Sans transmetteur GSM                  | LAN désactivé - 115 mA<br>LAN - activé - 88 mA | Sans transmetteur GSM  | LAN désactivé - 1135 mA<br>LAN - activé - 1107 mA |
|   | Avec transmetteur GSM                  | LAN désactivé - 80mA<br>LAN - activé - 53 mA   | Avec transmetteur GSM  | LAN désactivé - 1100mA<br>LAN - activé - 1072 mA  |

Le courant pris à partir de chaque borne de sortie du BUS est indiqué dans le logiciel F-Link dans l'onglet Diagnostics sur la ligne 0, où se trouve la centrale. Pour la centrale JA-107K, il est nécessaire de faire la somme des valeurs de toutes les sorties BUS. Ce courant est comparé au courant indiqué dans le tableau ci-dessus. Il est ainsi possible de vérifier si la capacité de la batterie de secours est conforme aux exigences de la norme pour la durée d'alimentation de secours du système. Si le courant mesuré est supérieur à celui indiqué dans le tableau, il est nécessaire de résoudre le problème d'alimentation du système en ajoutant par exemple l'amplificateur JA-120Z.

| Diagnostics            | Calendars                  | Communication |
|------------------------|----------------------------|---------------|
| Battery status/voltage | Voltage/ loss              |               |
| 13.7 V/13.1 V          | 13.7 V/23 mA; 13.6 V/25 mA |               |

## 1.11 Isolation du BUS

Les composants du BUS acheminés dans les zones non protégées doivent être protégés contre d'éventuels courts circuits ou d'autres tentatives de désactivation du système en réalisant l'isolation à l'aide de l'isolateur BUS JA110T. Ce module peut être intégré dans le boîtier d'installation polyvalent JA-190PL. L'isolateur améliore également la qualité du signal du BUS. Il est connecté et alimenté par le BUS, il n'occupe aucune position dans le système et il permet de prolonger la longueur maximale du BUS jusqu'à 500 m. Éviter d'utiliser plus de 1 isolateur de BUS sur un BUS - les dispositifs ne peuvent pas communiquer au travers de plusieurs d'entre eux.

Un exemple d'application peut consister dans le routage du BUS pour relayer des modules de commande, par ex. des stores ou une sirène, dans le cas où le BUS est acheminé de telle sorte à pouvoir être potentiellement attaqué ou désactivé de l'extérieur. De plus amples informations sont disponibles dans le manuel JA-110T.

BUS à partir  
de la centrale



Un dommage éventuel porté sur le BUS  
derrière le module, dû par exemple à un  
court-circuit, n'influence pas le BUS à  
l'avant du module !

## 1.12 Utilisation du câblage existant dans les projets de rénovation

- Pour l'installation de nouvelles lignes, il est préférable d'utiliser des câbles CC-01, CC-02, CC-03 et CC-11.
- En cas de connexion à des câbles du type SYKFY 3x2x0,5, les conducteurs de données du BUS (A, B) doivent être reliés à une paire torsadée sélectionnée. Pour l'alimentation (+12V, GND), interconnecter les conducteurs respectifs dans les deux autres paires (doublement dans une paire).
- En cas de connexion à des câbles UTP, les conducteurs de données du BUS (A, B) doivent être reliés à une paire torsadée sélectionnée. Pour l'alimentation (+12V, GND), l'interconnexion (double) avec les conducteurs respectifs des paires de conducteurs restants convient.

**Si un câble blindé est utilisé, ne pas connecter le blindage aux bornes du BUS ! Nous recommandons de lier tous les blindages (étamage) dans la centrale à une borne auxiliaire et de ne connecter cet élément à rien d'autre. Laisser également l'autre extrémité du blindage du côté du périphérique déconnectée.**