



FUTUROPE
TECHNOLOGY & DEVELOPMENT

Carte relais V3 – 20 Casiers

Installation et mise à jour

Indice	Date	Description de la modification
0	10/12/2024	Création du document
1	16/12/2024	Première Diffusion
Rédacteur	Vérificateur	Destinataire(s)
JHA	MPE	NBE

Table des matières

Objet de la procédure	2
Description du système	3
Schéma d'architecture système	3
Descriptif carte relais V3	3
Installation de la carte	4
Outils nécessaires	4
Fixation de la carte au support.....	4
Raccordement de la carte	4
Adressage de la carte	5
Mise sous tension.....	5
Spécifications de communication avec la carte relais.....	6
Socket UDP	6
Messages possibles	6
Utilisation de l'outil de programmation et de test	7
Mise à jour logicielle.....	7
Bouton Flash & Test	8
Test de plusieurs cartes en simultanée.....	9

Objet de la procédure

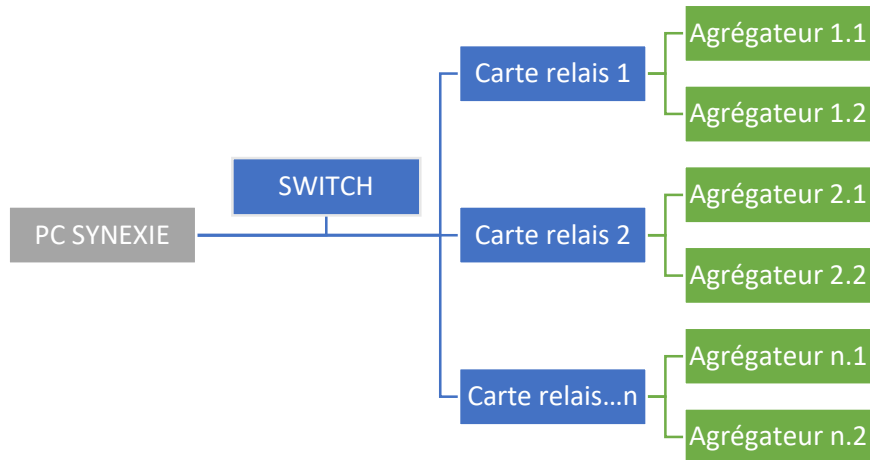
L'objectif de cette procédure est de décrire les étapes pour réaliser l'installation, le câblage, l'adressage et le mise en service des cartes relais V3 – 20 Casiers.

En fin de document, nous aborderons l'utilisation de l'outil de programmation et de test.

Afin de rassembler l'ensemble des informations sur un seul document, la procédure préciser les messages qui sont échangés entre le PC et les cartes relais.

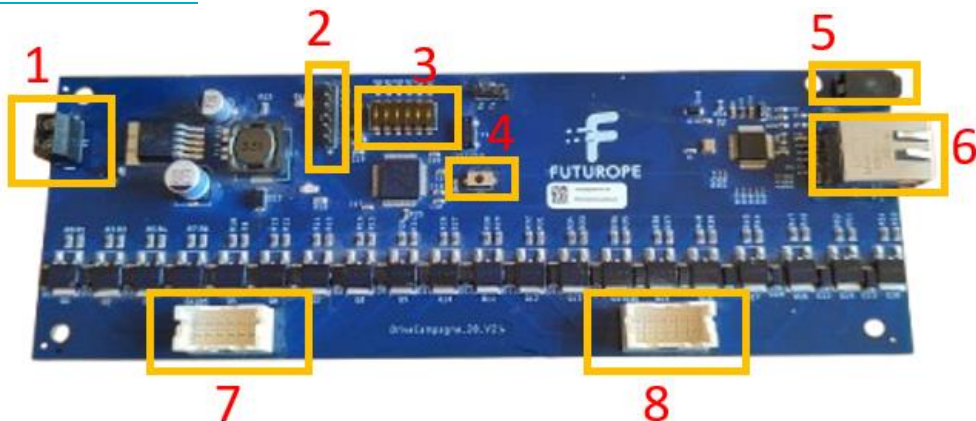
Description du système

Schéma d'architecture système



Le PC SYNEXIE pilote l'ensemble des cartes relais via le switch réseau. Les cartes relais sont reliées à 2 cartes agrégateurs capable de piloter jusqu'à 10 gâches chacune.

Descriptif carte relais V3



1. Connecteur d'alimentation 12VDC
2. Connecteur de programmation
3. DIP Switch permettant l'adressage de la carte
4. Bouton Reset
5. Connecteur Jack permettant de connecter une sonde de température
6. Connecteur RJ45 permettant le raccordement au PC SYNEXIE via le switch
7. Connecteur permettant le pilotage des 10 premiers casiers via une carte agrégateur et un câble
8. Connecteur permettant le pilotage des 10 derniers casiers via une carte agrégateur et un câble

Installation de la carte

Afin de pouvoir utiliser la carte comme il se doit, celle doit être fixée au support prévu, raccordée, adressée puis mise sous tension.

Attention : la carte doit être manipulée seulement lorsqu'elle n'est pas sous tension. Tous les raccordements de câbles doivent donc se faire à froid (lorsque la carte n'est pas alimentée).

Outils nécessaires

- Pince Brussels
- Petit tournevis cruciforme
- Gants
- Câble de jonction
- Sonde de température (en option)
- Vis pour la fixation de la carte sur le support

Fixation de la carte au support

Positionnez les cartes sur les entretoises prévues à cet effet



- Manipuler la carte avec des gants
- Tenir la carte par les côtés
- Fixer la carte à l'aide des vis appropriées
 - o Ne pas trop serrer les vis afin d'éviter d'endommager la carte
 - o S'assurer que la tête de vis ne rentre pas en contact avec un composant ou une piste électrique

Raccordement de la carte

Repérer les casiers et cartes agrégateurs correspondants à la carte à câbler.

- Raccorder les câbles de jonctions correspondants aux deux cartes agrégateurs à piloter
- Raccorder les câbles d'alimentation 12VDC

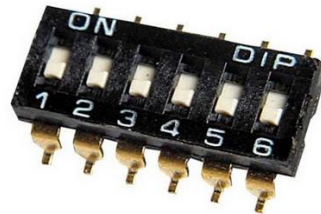
Attention : veillez à ce que le transformateur 12VDC ne soit pas sous tension. Le transformateur qualifié pour les cartes relais est le **COMELIT 4399**
- Raccorder la carte au switch à l'aide d'un câble réseau

Attention : veillez à ce que le switch ne soit pas sous tension
- Si nécessaire, raccorder une sonde de température à la prise jack de la carte

Attention : le connecteur jack est fragile, effectuer cette action à l'aide de vos deux mains sans forcer sur le connecteur. Veillez à mettre la carte hors tension avant de brancher ou débrancher la sonde de température.

Adressage de la carte

Afin que le PC de commande puisse connaître l'adresse de la carte électronique, il faut lui attribuer un numéro à l'aide du DIP switch 6 positions présent sur la carte (correspondant au n°3 de l'illustration du descriptif) :



Le bouton correspond à des puissances de 2. Lorsqu'ils sont baissés (ne sont pas sur ON), ils correspondent à 0.

Le bouton 1, lorsqu'il est sur ON, correspond à « 2 puissance 0 » = $2^0 = 1$

Le bouton 2, lorsqu'il est sur ON, correspond à « 2 puissance 1 » = $2^1 = 2$

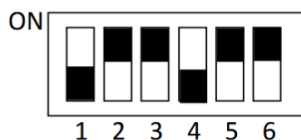
Le bouton 3, lorsqu'il est sur ON, correspond à « 2 puissance 2 » = $2^2 = 4$

Le bouton 4, lorsqu'il est sur ON, correspond à « 2 puissance 3 » = $2^3 = 8$

Le bouton 5, lorsqu'il est sur ON, correspond à « 2 puissance 4 » = $2^4 = 16$

Le bouton 6, lorsqu'il est sur ON, correspond à « 2 puissance 5 » = $2^5 = 32$

Il est donc possible de définir n'importe quelle adresse entre 0 et 63 à l'aide du DIP Switch. Pour se faire il faut additionner le résultat de chaque bouton. Par exemple :



$$\text{lastDigit} = 2^0 + 2^3$$

$$\text{IPAdress} = 172.16.10.9$$



$$\text{lastDigit} = 2^1 + 2^2 + 2^4 + 2^5$$

$$\text{IP Adress} = 172.16.10.54$$

Attention : les adresses 0 et 1 sont interdites dans le logiciel de la carte. Veuillez à ce que deux cartes n'aient pas la même adresse car elles ne fonctionneront pas toutes les deux.

Afin de ne pas abimer les boutons du dispwitch qui sont très fragiles, il est recommandé de retirer le film de protection et d'utiliser une pince type Brucelle pour lever ou abaisser les boutons :



Avec le fil de protection



Sans le film de protection



Pince Brucelle

Mise sous tension

Seulement après la réalisation des opérations ci-dessus la carte ainsi que le switch réseau peuvent être mis sous tension électrique.

Spécifications de communication avec la carte relais

L'ordinateur échange avec la carte à l'aide du protocole UDP.

L'adresse IP de la carte est composée de la manière suivante :

IP address = 172.16.10. + DIP SWITCH

Socket UDP

La socket UDP utilisée est la suivante : 12345

Messages possibles

Message	Détail
FF0101	Commande de Relai 1 « ON » (encodage ASCII)
FF0100	Commande de Relai 1 « OFF » (encodage ASCII)
FF1601	Commande de Relai 16 « ON » (encodage ASCII)
FF1600	Commande de Relai 16 « OFF » (encodage ASCII)
FFE000	Ouverture de tous les relais de la carte (non recommandé pour alimentation électrique)
FFE0FF	Fermeture de tous les relais de la carte
FF0000	Obtenir l'état des relais (retour sur 2 Bytes)
FFF000	Obtenir la valeur de température de la carte
FFD000	Faire un reset logiciel de la carte (disponible seulement pour la dernière version logicielle)

Acknowledgement

A la réception d'une commande la carte fait un acknowledgement. Celui-ci est composé de la manière suivante :

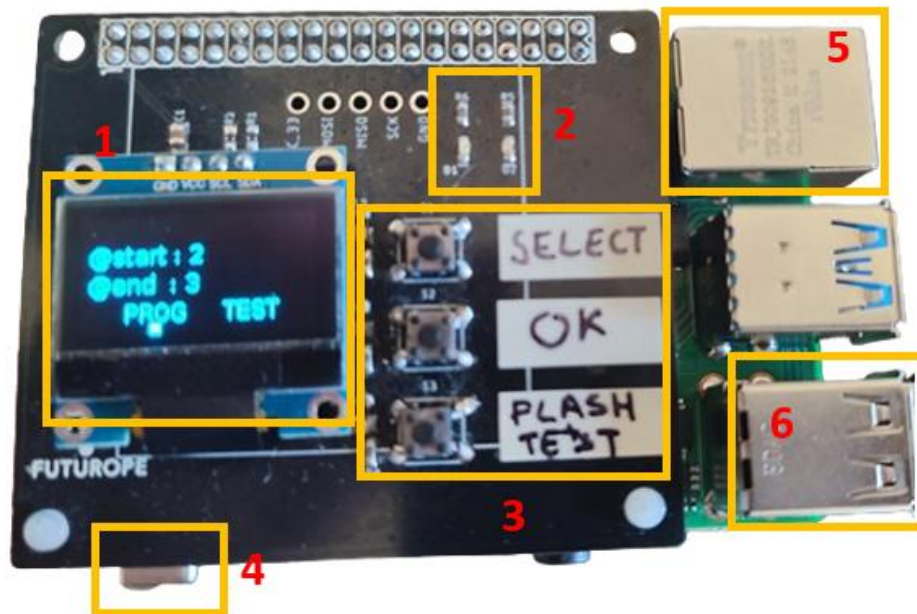
ACK = BOOL ; COMMANDE

- Si BOOL = 1 ; alors la commande est réussie
- Si BOOL = 0 ; alors la commande est en défaut

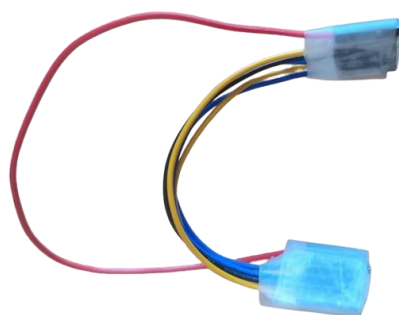
Les échecs de commandes peuvent être dus à un problème hardware ou d'alimentation.

Utilisation de l'outil de programmation et de test

L'outil de programmation et de test a été mis à disposition afin de simplifier les mises à jour logicielles des cartes et les essais de fonctionnement dans les machines.



1. Ecran OLED
2. LED d'état
3. Boutons de d'interaction (Sélect, Ok, Flash&Test)
4. Connecteur d'alimentation
5. Connecteur pour le câble Ethernet
6. Connecteur USB pour connexion à la carte ST-Link



Connecteur ST-Link ↔ Carte relais

Vers Prise USB

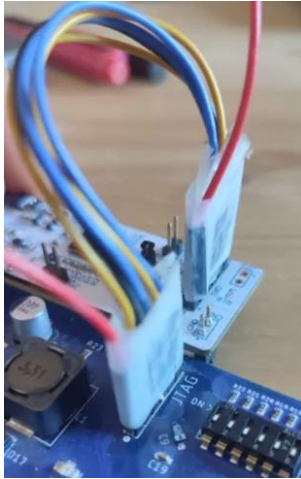


Carte ST-Link

Mise à jour logicielle

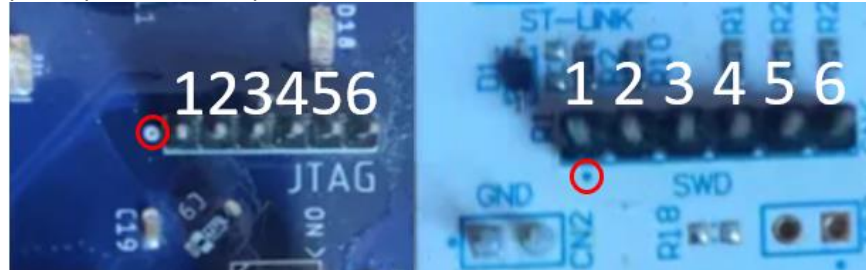
Afin de programmer une carte électronique, il est nécessaire de se mettre dans les dispositions suivantes :

- La carte ST-link doit être branchée au port USB de l'outil de programmation
- La carte ST-link doit être branchée sur la carte relais à programmer
- L'outil de programmation et la carte doivent être mis sous tension



Afin de connecter le ST-Link à la carte relais, il faut utiliser le connecteur fil à fil de la manière présentée ci-contre.

Les fils doivent faire correspondre les « pins » des deux cartes de manière linéaire en commençant par la correspondance des deux petits points de chaque carte :



- A l'aide du bouton « Sélect » déplacer le curseur jusqu'à l'indication « PROG »
 - Appuyez sur le bouton « Ok » pour lancer la programmation
 - L'écran indique « FLASHING », cela signifie que la carte est en train d'être programmée
 - Si la programmation s'est correctement déroulée l'écran indiquera « FLASHED »
 - Si la programmation n'a pu être effectuée alors l'écran indiquera « ERROR-FLASH »
 - o Vérifiez le sens du Connecteur ST-Link ↔ Carte relais
 - o Vérifier que le connecteur USB entre l'outil de programmation et le ST-Link est correctement branché et fonctionnel.
- Attention :** Certains connecteurs USB de recharge de smartphone ne permettent pas le transfert de données. Le câble doit permettre de transférer de la donnée entre un PC et un smartphone par exemple.
- o Vérifiez que la carte relais est bien alimentée

Bouton Flash & Test

Ce bouton permet de réaliser la mise à jour du logiciel de la carte et de tester le bon fonctionnement de celle-ci. Ces deux étapes vont s'enchaîner. Le test effectue une ouverture de toutes les gâches connectées à la carte relais (les 20 sorties de la carte sont ouvertes les unes à la suite des autres) et une lecture de la valeur de température si une sonde est raccordée à la carte.

Avant de lancer la séquence, il faut brancher la carte de la manière suivante :

- La carte ST-link doit être branchée au port USB de l'outil de programmation
 - La carte ST-link doit être branchée sur la carte relais à programmer
 - Un câble Ethernet doit être connectée entre l'outil de programmation et la carte relais à programmer
 - Afin de permettre le test de la carte, l'ensemble des DIP SWITCH doivent être abaissés
 - Une sonde de température peut être branchée au connecteur Jack de la carte relais
 - L'outil de programmation et la carte doivent être mis sous tension
- Appuyez sur le bouton « Flash & Test » pour lancer la programmation
 - L'écran indique « FLASHING », cela signifie que la carte est en train d'être programmée
 - Si la programmation s'est correctement déroulée l'écran indiquera « FLASHED »
 - Si l'écran indique « ERROR-FLASH », reportez-vous aux instructions de la partie sur la « Mise à jour logicielle » ci-dessus

- Si le test s'est correctement déroulé alors l'écran indiquera l'adresse de la carte qui correspond à l'adresse « 2 » ainsi qu'une valeur de température correspondant à la température ambiante.
- Si l'écran indique « Target unreachable » cela signifie que l'outil n'a pas réussi à communiquer avec la carte via le câble Ethernet
 - o Vérifiez le connecteur Ethernet
 - o Vérifiez l'état des DIP SWITCH
- Si l'écran indique une température de « -1000°C » c'est que la sonde n'est pas connectée ou dysfonctionne

Test de plusieurs cartes en simultanée

L'outil de programmation et de test vous permet de tester des cartes en série. Dans ce cas, il faut mettre les cartes en réseau à l'aide d'un switch et définir la plage d'adresse à tester.

La configuration matérielle doit donc être la suivante :

- Au moins deux cartes relais branchées à un switch réseau
- Les cartes ont des adresses différentes qui se suivent sur une plage à partir de l'adresse « 2 »
- L'outil de programmation est branché au switch réseau comme s'il était une des cartes relais
- Les cartes et l'outil de programmation sont alimentés électriquement

Sur l'outil de programmation peut alors être utilisé de la manière suivante :

- A l'aide du bouton « Sélect » déplacer le curseur jusqu'à l'indication « @start »
- Utilisez le bouton « ok » il est possible d'incrémenter l'adresse de départ
 - o **Attention : l'adresse de départ ne peut être supérieur ou égale à l'adresse de fin**
- A l'aide du bouton « Sélect » déplacer le curseur jusqu'à l'indication « @end »
- Utilisez le bouton « ok » il est possible d'incrémenter l'adresse de fin
 - o Par exemple pour tester les cartes relais ayant pour adresses « 2 », « 3 » et « 4 », il faut définir une plage commençant à l'adresse « 2 » et se terminant l'adresse « 5 ».
- Lorsque l'adressage correspond à l'attendu, utiliser le bouton « Sélect » pour vous déplacer jusqu'à l'indication « TEST »
- Appuyez sur le bouton « OK » pour lancer la séquence de test.
- Cette dernière déclenche l'ouverture des gâches de chacune des gâches dans l'ordre et réalise le relevé de la température si une sonde est connectée à la carte.
- Si le test se déroule correctement l'écran affichera l'adresse de la carte testée ainsi que la valeur de température relevée
 - o Si l'écran indique une température de « -1000°C » c'est que la sonde n'est pas connectée ou dysfonctionne
 - o Si l'écran indique une température « NAN » cela signifie que la carte relais ne possède pas la dernière version du logiciel, se reporter à la section « Mise à jour logicielle »
- Si l'écran indique « Target unreachable » cela signifie que l'outil n'a pas réussi à communiquer avec la carte via le câble Ethernet, la séquence de test s'arrêtera à la carte qui n'a pas pu être trouvée
 - o Vérifiez le connecteur Ethernet
 - o Vérifiez l'état des DIP SWITCH