

# Protocole de communication entre l'électronique de commande et le dispositif d'IHM

## Suivi des révisions

Date	Révision	Description
15/01/2024	Rev 1	Première édition
12/04/2024	Rev 2	Ajout Date, Heure et Tension de cellule dans la trame vers l'IHM

## Description de la communication

Ce document décrit le protocole de communication entre la carte électronique de contrôle d'une cellule de chloration, référence B021-012-B, et l'interface de contrôle homme-machine, qui est exécutée sous Raspberry.

La communication est de type série RS485.

Chaque cellule de chloration dispose de sa propre électronique de contrôle. Lorsque plusieurs cellules sont utilisées, plusieurs électroniques communiquent avec l'interface de contrôle. Ainsi, elles sont sur un BUS RS485, et les messages sont donc adressés pour être compris par les différents équipements.

Le logiciel exécuté sous Raspberry est le maître de la communication sur le BUS. Il envoie des requêtes aux cartes électronique sous forme de messages à entête. Les entêtes contiennent une adresse qui permet aux cartes électroniques de savoir qui est concernée par cette requête.

La requête contient les paramètres de la carte, en réponse, la carte envoie ses données d'état, de la même manière, c'est-à-dire sous la forme d'un message à entête, qui contient son adresse pour le logiciel sous Raspberry sachent quelle carte électronique lui parle.

## Protocole de communication

Les messages sont des trames séries envoyées sur le BUS RS485.

Les équipements ne parlent jamais en même temps sous peine de collision de trame et d'incompréhension.

Les trames envoyées sont une succession de champs en ASCII séparés par une virgule (inspirées du protocole NMEA 0183).

Il y a toujours un entête, qui définit le type de message et le destinataire.

La trame finit par un caractère de fin de ligne en ASCII, noté <LF> (pour line feed), qui est un octet de valeur hexadécimale 0x0A (ou 0Ah).

## Trames envoyées par le logiciel IHM

Les trames envoyées par le logiciel IHM permettent soit de faire une requête des données d'état d'une cellule de chloration, soit de lui envoyer de nouveaux paramètres.

*La trame de demande d'état est la suivante :*

DATA-C1<LF>

Cette trame ne possède que deux champs :

DATA-C1	:	Entête. DATA pour indiquer que l'on demande trame de données. C1 pour indiquer que l'on s'adresse à la cellule d'adresse 1. Les adresses possibles sont C1 à C4.
<LF>	:	Caractère de fin de trame, 0x0A.

*La trame d'envoi de paramètres est de la forme suivante :*

PARAM-C1,60.0,3.0,7.467,50.0,300.0,2.0,25.0<LF>

Cette trame possède 9 champs :

PARAM-C1	:	Entête. PARAM pour indiquer que c'est une trame de paramètres. C1 pour indiquer que l'on s'adresse à la cellule d'adresse 1. Les adresses possibles sont C1 à C4.
60.0	:	Période d'inversion du sens du courant dans les cellules en minutes.
3.0	:	Temps de repos lors de l'inversion du courant dans les cellules, en secondes.
7.467	:	Facteur K du débitmètre en l/h/Hz.
50.0	:	Débit minimum de la fonction affine Courant = f(Débit), en l/h.
300.0	:	Débit maximum de la fonction affine Courant = f(Débit), en l/h.
2.0	:	Courant minimum de la fonction affine Courant = f(Débit), en A.
25.0	:	Courant maximum de la fonction affine Courant = f(Débit), en A.
<LF>	:	Caractère de fin de trame, 0x0A.

## Trames envoyées par la carte électronique

Une trame est envoyée par la carte électronique seulement en réponse à une requête du logiciel IHM.

*La trame de réponse est de la forme suivante :*

DATA-C1,123.4,12.0,11.9,1,1,0,55.0,60.0,3.0,7.467,50.0,300.0,2.0,25.0<LF>

Cette trame possède 16 champs :

DATA -C1	:	Entête. DATA pour indiquer que c'est une trame de données. C1 pour indiquer que l'on s'adresse à la cellule d'adresse 1. Les adresses possibles sont C1 à C4.
01 04 24	:	Date (JJ MM AA)
15 25 00	:	Heure (hh mm ss)
123.4	:	Débit mesuré en l/h.
12.0	:	Commande du régulateur de courant en A.
11.9	:	Courant mesuré en A.
24.0	:	Tension de la cellule mesurée en V.
1	:	Etat du régulateur de courant, 1 : ON   0 : OFF.
1	:	Etat du premier relais de sens du courant, 1 : ON   0 : OFF.
0	:	Etat du second relais de sens du courant, 1 : ON   0 : OFF.
55.0	:	Temps avant inversion du sens du courant, en minutes.
60.0	:	Période d'inversion du sens du courant dans les cellules en minutes.
3.0	:	Temps de repos lors de l'inversion du courant dans les cellules, en secondes.
7.467	:	Facteur K du débitmètre en l/h/Hz.
50.0	:	Débit minimum de la fonction affine $\text{Courant} = f(\text{Débit})$ , en l/h.
300.0	:	Débit maximum de la fonction affine $\text{Courant} = f(\text{Débit})$ , en l/h.
2.0	:	Courant minimum de la fonction affine $\text{Courant} = f(\text{Débit})$ , en A.
25.0	:	Courant maximum de la fonction affine $\text{Courant} = f(\text{Débit})$ , en A.
<LF>	:	Caractère de fin de trame, 0x0A.