

LOGICIEL DC4D MONITOR

La communication entre PC et DC4D ne peut se faire qu'à l'aide du câble de liaison USB-TTL de FTDI référence TTL-232R-5V-AJ vendu en option.

DC4D Monitor est la même application que DigiLSU Monitor. L'interface utilisateur s'adapte en fonction du module détecté. Pour des raisons commerciales, le nom des fichiers n'a pas été changé.

CONFIGURATION MINIMUM

- Ecran: 1366 x768 (full HD 1920x1080 recommandée).
- Processeur: Pentium.
- Un port USB1.1 ou compatible
- OS: Windows XP, Vista ou W7 Home. W7 professionnel recommandé.
- Un câble FTDI TTL-232R-5V-AJ

INSTALLATION

Le câble FTDI n'est pas un simple câble mais un périphérique USB. Il dispose en effet, d'une électronique de conversion intégrée dans la partie plastique du connecteur USB. Comme tout périphérique de ce type, il est important d'installer le programme avant de connecter le câble USB FTDI. La raison de ceci est d'assurer la présence des drivers dans votre ordinateur pour le processus d'installation USB au moment de la connexion du câble.

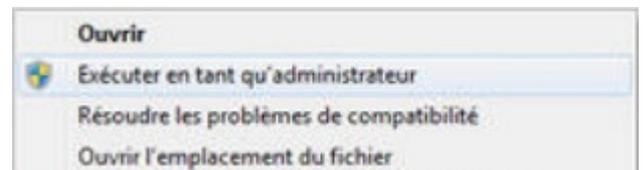
Si une installation d'une version antérieure a été faite, les drivers n'ont alors pas besoin d'être réinstallés sauf si ces derniers doivent être mis à jour.

Ne pas connecter le câble FTDI avant d'avoir installé les drivers.

Il est important de désinstaller toute version antérieure, soit en démarrant l'application de désinstallation dans la liste des programmes (Uninstall...) soit par l'outil windows (panneau de contrôle/programme/désinstallation de programme) avant d'en installer une nouvelle.

Exécuter le fichier InstDigiLSU_MonitorXX.exe (**en mode administrateur si vous êtes sous windows7**) et suivre les instructions.

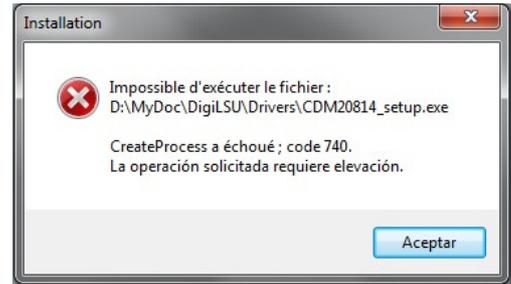
Pour sélectionner le mode administrateur (windows7), click droit de souris sur le fichier exécutable d'installation et puis sur la ligne correspondante du menu.



A la fin de l'installation du programme, cocher ou non l'option d'installation des drivers si ces derniers doivent être installés. Si l'installation n'a pas été lancée en mode administrateur, les drivers ne seront pas installés.

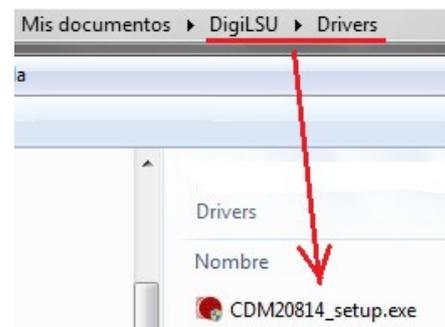


Si à l'installation des drivers vous avez ce message, c'est que l'installateur n'est pas en mode administrateur. Désinstaller et répéter l'opération dans le bon mode.



Suivant les niveaux de permission de windows il est probable que les drivers ne s'installent depuis le programme d'installation. Pour assurer l'installation des drivers il est recommandé de le faire manuellement de la façon suivante :

Lancer l'exécution du fichier « CDMxxxxx_Setup.exe » présent dans le répertoire de l'application, sous répertoire « Drivers » (**en mode administrateur pour windows7**).



DEMARRAGE DE L'APPLICATION

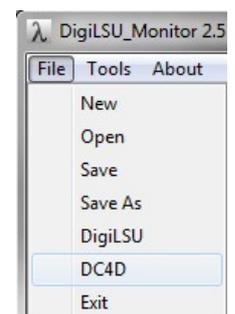
Au démarrage de l'application, le programme scan les ports COM disponible (jusqu'au n°32) à la recherche d'un display connecté. Il est préférable de connecter le câble et d'avoir le display alimenté avant ce processus. Le dernier port COM utilisé est gardé en mémoire afin de commencer par celui-ci au prochain démarrage. Ceci accélère le temps de démarrage et la prise en main devient pratiquement immédiate.

Si pour le motif que ce soit la recherche a échoué, on peut relancer un scan manuellement en cliquant sur le bouton « Search port COM »

Important : une fois la communication établie avec le DC4D il est important de fermer l'application avant de déconnecter le câble du connecteur USB du PC. Le programme n'étant pas capable dans ce cas de détecter que le port COM a tout simplement disparu, il se bloquera pouvant faire perdre les informations non sauvegardées.

Identification du type de module

L'identification est automatique si la communication avec un module est établie. Si aucun module n'est connecté (travail offline) il est possible de choisir manuellement entre DigiLSU et DC4D.



PAGE PRINCIPALE



1. Fenêtre d'affichage des valeurs reçues en temps réel du display.
 - En vert, les valeurs sont rafraichies.
 - En jaune, des trames n'ont pas été reçues périodiquement.
 - En gris, la communication a été perdue.
2. Label du canal correspondant.
3. Valeur du canal à la position curseur.
4. Sélection de l'unité de grandeur de la richesse choisie (richesse, lambda, A/F, O2 ou mV).
5. Visualisation de l'état de fonctionnement du display.
6. Boutons de contrôle de la communication.
 - « Search Display » : permet de lancer la recherche du port COM si le mode automatique à échoué.
 - « Display Info » : rafraichi les informations du module connecté (version de soft, de hardware,...). Permet aussi de relancer la communication si celle-ci s'est stoppée suite à une attente prolongée de la présence d'un display.
 - « Stop Frames » : permet de figer les valeurs en stoppant la réception des informations.
7. Fenêtre oscilloscope.
8. Fenêtres de visualisation des quatre canaux CAN. La case à cocher permet l'affichage ou le masquage du canal dans la fenêtre oscilloscope.
9. Réglage de l'échelle des abscisses (en seconde) de la fenêtre oscilloscope. Quand les courbes arrivent à la limite droite de la fenêtre, l'affichage est décalé d'un dixième de la largeur de la fenêtre.
10. Boutons de contrôle de l'enregistrement des données.

La barre d’info en bas de la fenêtre

Elle affiche respectivement les informations suivantes :

- Numéro du port COM où a été détecté le display
- Numéro de série, version de firmware et hardware du module connecté
- Niveau d’utilisation : basic ou expert. Le niveau basic ne permet pas la modification des paramètres de configuration interne display à l’exception de la configuration des quatre canaux CAN et du canal 5 (entrée analogique linéarisée). Ces derniers ne représente q’une lecture du bus CAN et n’ont aucune incidence sur le fonctionnement de la chaine de mesure. Le WinjNet sensor est aussi accessible en mode basic.
- Durée d’utilisation du capteur. Ne comptabilise que le temps durant lequel le capteur est en condition de fonctionnement ($100\text{mV} < V_{in} < 4900\text{mV}$).
- Niveau du buffer de mémoire pour l’enregistrement des données (voir plus loin les détails concernant la partie enregistrement).
- Date et heure.

Description des valeurs visualisées

Valeur	Description	Unité	Résolution
Vout	Valeur en mV de la richesse.	mV	1 mV
Richness	Richesse mesurée.		0,001
Lambda	Richesse exprimée en « lambda » soit 1/richesse		0,001
O2	Taux d’oxygène correspondant à la richesse mesuré. La valeur passe négative quand la richesse est supérieure à 1.	%	0,01%
A/F (ouAFR)	Rapport « Air sur Fuel » calculé à partir du paramètre richesse. Il est important de connaître le coefficient HC du carburant utilisé pour que le calcul soit juste. Ce coefficient peut être ajusté directement dans le champ label de la fenêtre « A/F).		0,1
Vin.	Tension de l’entrée analogique	mV	4,88mV
Vlux	Tension lue sur le capteur de lumière	mV	4,88mV
Vbat	Tension batterie corrigée mesurée après la diode de protection située en entrée du DC4D.	V	0,1V
Channel5	Tension d’entrée après application des coefficients		
Klux	Coefficient de réduction de l’intensité lumineuse calculé à partir du capteur de lumière.	%	0,1%
Channel	Canal sélectionné sur le display		
Fuel Type	Type de carburant pour l’échelle de barre graphe.		
Brightness	Mode d’intensité lumineuse sélectionné sur le display.		

Description de l'état de fonctionnement

Libellé du flag	Description
Right Push	Passé en rouge si le poussoir droit est appuyé
Left Push	Passé en rouge si le poussoir gauche est appuyé
Analog Mode	Ce flag sera rouge si l'information de richesse provient de l'entrée analogique.
CAN Mode	Ce flag sera rouge si l'information de richesse provient du CAN.
Show Msg	Le display affiche un message. Il peut être un message d'erreur ou un message en provenance du CAN.
CAN	Le compteur d'erreur CAN n'est pas nul. Ce compteur d'erreur est incrémenté quand une erreur de transmission CAN est détecté et décrémenté si un message est transmis sans erreur.

Gestion de la fenêtre oscilloscope

Choix du canal de richesse

Sélectionner la grandeur physique de la richesse en cliquant sur la case option (4) appropriée (voir l'image de l'écran principal).

L'échelle correspondante s'affiche à gauche de la fenêtre oscilloscope. En bas de cette fenêtre, l'échelle de temps en seconde.

Zoom

Pour zoomer la zone choisie, clique droit de souris puis glisser le curseur en maintenant appuyé le bouton droit.

Dé zoom

Pour dé zoomer, faire en clique droit sans bouger la souris. Le facteur de dé-zoom est de 10% à chaque clique.

Déplacements

Lors d'un clique gauche de souris, le curseur se transforme en main. A ce moment-là, il suffit de maintenir appuyé et de faire glisser les courbes.

Valeurs au curseur

En déplaçant le curseur, les valeurs des champs (3) sont mis à jour indiquant la valeur de chaque canal à la position de curseur.

Affichage ou non des canaux CAN

L'affichage ou non de chaque canal CAN est possible en cochant ou décochant la case correspondante dans le bandeau label du canal.

Choix de l'échelle de temps

A l'aide de la liste déroulante (9), il est possible de choisir la durée de la largeur de la fenêtre oscilloscope.

Si la communication est établie et que l'enregistrement est activé, en fin de fenêtre, l'écran est scrollé de 10%. Si un zoom a été fait pendant l'affichage temps réel des trames, il sera annulé au moment du scroll l'échelle de temps étant défini par la liste déroulante.

Gestion de l'enregistrement

DC4D Monitor enregistre les données en provenance du DC4D jusqu'à 21minutes. Au-delà, l'enregistrement entre en mémoire tournante écrasant les données les plus anciennes.

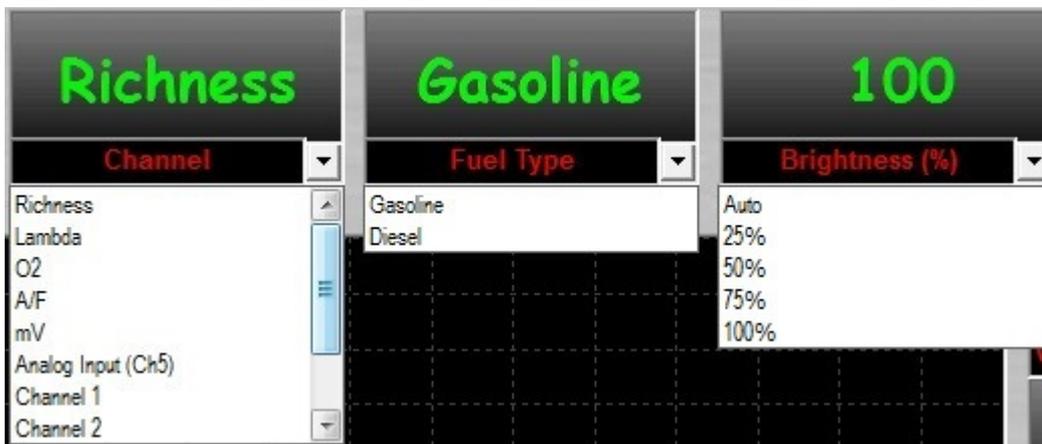
Par défaut au lancement de l'application, l'enregistrement est activé. Il est possible de le mettre en pause pour figer les graphiques, zoomer ou déplacer la fenêtre sans perte d'informations car elles continuent d'être enregistrées. En relançant en cliquant sur la flèche verte, les valeurs les plus récentes seront affichées.

Lorsque l'enregistrement est arrêté via le bouton carré rouge, aucune valeur n'est enregistrée par la suite. Pour la sauvegarde des données dans un fichier, il est nécessaire d'arrêter l'enregistrement. A travers le menu « File/Save » ou File/Save as » il sera, alors, possible d'enregistrer les données dans un fichier.

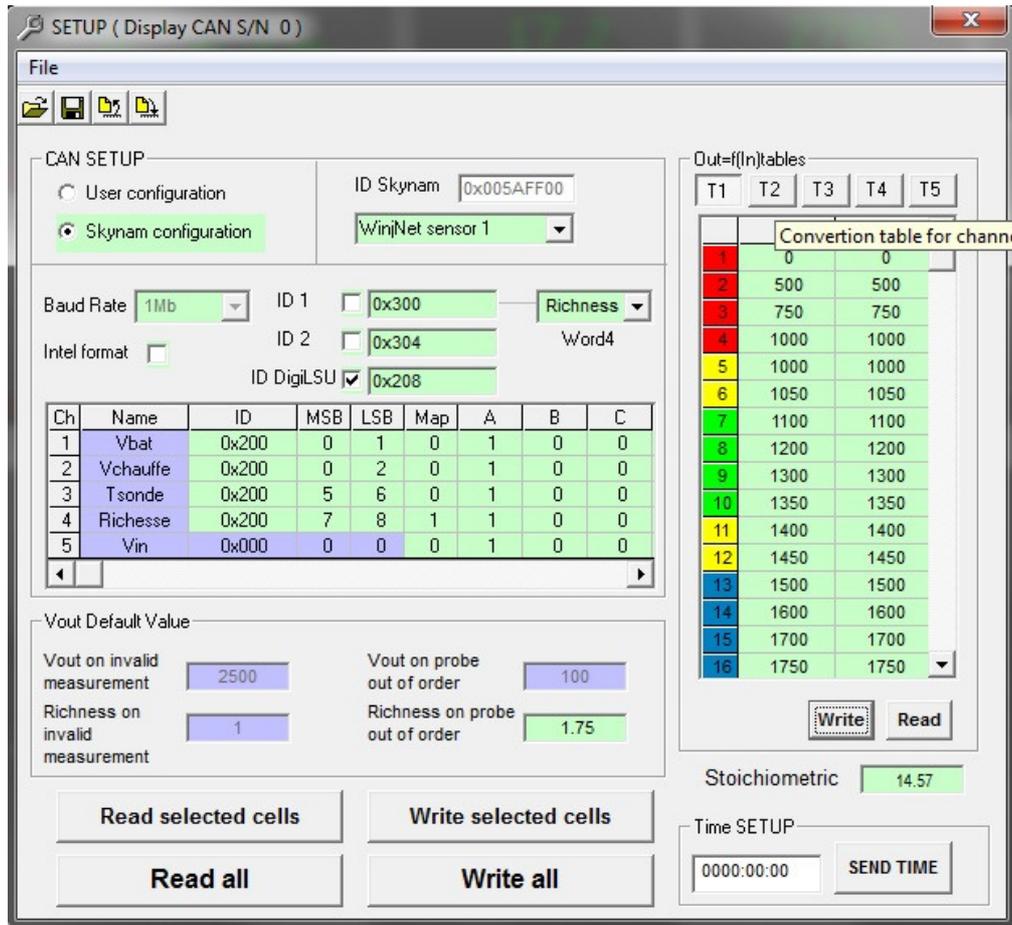
Configuration à distance de l'affichage

Il est possible de modifier l'affichage du DC4D par l'intermédiaire des trois listes déroulantes accessibles sur l'écran principal.

Il suffit de sélectionner le canal, le type d'échelle ou l'intensité lumineuse et la configuration sera automatiquement envoyée au display.



SETUP



D'une façon générale, le fond des cellules se teinte de couleur en fonction de la provenance de la valeur.

- Blanc : valeur par défaut du programme ou d'une configuration précédente.
- Vert : la valeur provient du DigiLSU
- Bleu : la valeur provient d'un fichier de configuration
- Rouge : la valeur a été saisie au clavier.

Niveaux d'utilisation

Le DC4D est vendu avec deux niveaux d'utilisation : Basic ou Expert. Ce niveau est défini dans le Display. Pour savoir quel niveau d'utilisation vous avez, il suffit de consulter la barre d'info dans le bas de la fenêtre principale (« User level »).

NIVEAU BASIC :

Le niveau basic permet uniquement la configuration des paramètres de réception CAN afin d'éviter tout changement pouvant générer de graves problèmes de fonctionnement sur la chaîne de mesure. Le canal WinjNet du protocole Skynam sera, aussi, modifiable.

NIVEAU EXPERT :

- Possibilité de configurer le type de protocole et paramètres du CAN (baudrate, format, IDs).

- Possibilité de configurer les valeurs de richesse CAN en cas de mesure non valide ou problème grave détecté.
- Possibilité de gestion du temps d'utilisation.

Configuration CAN

Configuration Skynam

Si vous utilisez un calculateur Skynam (Sybele), l'information analogique de la richesse lue par le display peut être envoyée sur le bus CAN au protocole Skynam. Pour cela il suffit de sélectionner le protocole et de choisir le numéro de capteur approprié.



Configuration Standard

L'information de richesse et autres peuvent aussi être envoyées sur le bus CAN avec le protocole décrit ci-après.

Sélectionner la vitesse de communication égale à celle de votre bus CAN. Tous les nodes du bus doivent avoir la même vitesse.

Choisir le format Motorola (par défaut) ou Intel. Le format Motorola envoie le poids fort (MSB) en premier suivi du poids faible (LSB) dans le cas d'une information sur deux octets. Intel fait l'inverse LSB puis MSB.

Saisir l'ID pour les deux messages. L'identificateur est saisi en hexadécimal et peut être 11bit ou 29bit. Pour différencier les deux cas, le format est « 0xXXX » pour 11bit et « 0XXXXXXXX » pour 29bit. Exemple : Identificateur 400 hexa fera « 0x400 » sur 11bit et « 0x00000400 » sur 29bit.

Chaque message émis sur le bus doit avoir un ID différent. Le premier message (ID1) est composé de 8 bytes correspondant aux informations suivantes :

Format Motorola (big endian) :

Byte (ID1)	1	2	3	4	5	6	7	8
Valeur	Vbat	SW/FuelType/Canal	MSB Klux	LSB Klux	MSB Canal 5	LSB Canal 5	MSB Canal richesse	LSB Canal richesse

Format Intel (little endian):

Byte (ID1)	1	2	3	4	5	6	7	8
Valeur	Vbat	SW/FluelType/Canal	LSB Klux	MSB Klux	LSB Canal 5	MSB Canal 5	LSB Canal richesse	MSB Canal richesse

Vbat : tension batterie en dixième de volt

Poussoirs : 2 bits : GDxx xxxx

Fuel Type : 1 bits : xxx0xxxx=Essence xxx1xxxx=Diesel

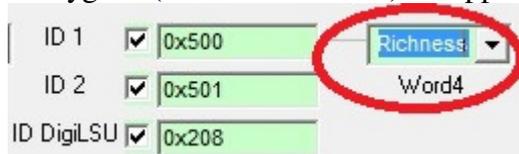
Canal :

Valeur binaire	Valeur décimale	Canal sélectionné
xxxx 0000	0	Richesse
xxxx 0001	1	Lambda
xxxx 0010	2	O2
xxxx 0011	3	AF
xxxx 0100	4	mV
xxxx 0101	5	Canal5
xxxx 0110	6	Canal CAN 1
xxxx 0111	7	Canal CAN 2
xxxx 1000	8	Canal CAN 3
xxxx 1001	9	Canal CAN 4
xxxx 1010	10	Vbat
xxxx 1011	11	Time

Klux : Coefficient de correction d'intensité lumineuse en %.

Canal 5 : Entrée analogique suite à l'application des coefficients de linéarisation.

Canal richesse : A choisir entre Vout en mV, richesse (en millième), lambda (en millième), taux d'oxygène (en centième de %) et rapport Air/Fuel (en dixième).



Le deuxième message (ID2) est composé des quatre grandeurs physiques de richesse:

Format Motorola (big endian) :

Byte (ID2)	1	2	3	4	5	6	7	8
Valeur	MSB Vout	LSB Vout	MSB Richesse	LSB Richesse	MSB Lambda	LSB Lambda	MSB Taux d'oxygène	LSB Taux d'oxygène

Format Intel (little endian) :

Byte (ID2)	1	2	3	4	5	6	7	8
Valeur	LSB Vout	MSB Vout	LSB Richesse	MSB Richesse	LSB Lambda	MSB Lambda	LSB Taux d'oxygène	MSB Taux d'oxygène

Les deux messages sont envoyés à récurrence de 10ms.

Chaque message peut être autorisé ou inhibé à l'envoi en cochant la case option correspondante.

Configuration du display connecté au DigiLSU

Dans le concept d'un bus CAN, les identifiants de chaque module doivent être différents pour ne pas créer de conflit de message sur le bus.

Si le display est connecté au DigiLSU via CAN, l'identifiant « ID Display » pour le display comme pour le DigiLSU **doit être le même**. Dans le cas du display, cet identifiant indique le message à **LIRE** sur le bus CAN alors que dans le DigiLSU, cet identifiant indique le message à **ENVOYER** sur le bus CAN. Il n'y aura donc pas de conflit.



Si le DigiLSU ou le DC4D sont utilisés sur une infrastructure Sybele (Skynam), ces identifiants doivent être au format 11bit (<400 hexadécimal) pour ne pas mettre en conflit le protocole de communication Sybele.

Il est fortement conseillé d'utiliser le bus CAN pour l'interconnexions entre le DigiLSU et le display. Vous éviterez ainsi toutes erreurs de mesure. Si toutefois la mesure se faisait de forme analogique, il est indispensable d'avoir configuré la sortie du DigiLSU avec les valeurs usine (« Factory set »).

Fonction lecture canaux CAN

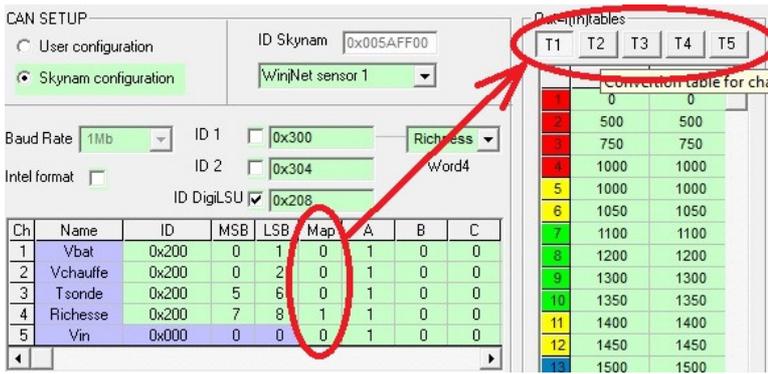
Le DC4D offre la possibilité de lire l'information de quatre canaux CAN sur le bus. Pour cela il est nécessaire de configurer les paramètres suivants.

- Le nom du canal
- L'identifiant (ID) du message CAN où se trouve le canal
- La position du canal dans le message en indiquant la position du MSB et du LSB.
- Mode et sélection de la table de linéarisation
- Les coefficients A, B, C et D sachant que la valeur finale sera $(A*x+B) / (C*x+D)$.
- Le nombre de décimale pour la représentation de la valeur
- L'échelle en indiquant la valeur mini et maxi
- L'unité
- La couleur

Linéarisation des valeurs entrantes

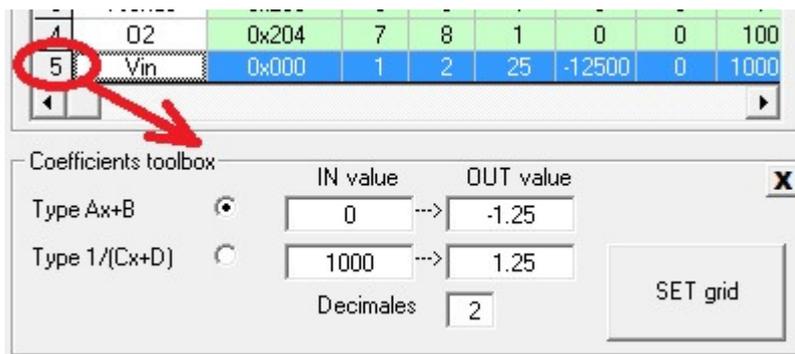
Il est possible de modifier la valeur ou l'échelle des valeurs entrantes par CAN et/ou de la valeur de l'entrée analogique.

Pour choisir le type de conversion $(Ax+B)/(Cx+D)$ il suffit de ne pas sélectionner de table (MAP=0).



Les coefficients A,B,C, et D doivent être des nombres entiers de -32768 à 32767.
 Les calculs intermédiaires (ex : $A*x+B$) ne peuvent excéder 2147418112 (4bytes) sous peine de débordement.

En cliquant sur le début de ligne, une fenêtre d'aide à la définition des coefficients apparaît. Il suffit de choisir le type de linéarisation (Ax ou $1/x$) puis de donner deux correspondances dans le premier cas ou une seule dans le cas d'une forme $1/x$.



Il est conseillé de relever les tensions données par un capteur externe sur deux points de mesure pour compenser les erreurs liées à la tension d'alimentation.

Les valeurs min et max du tableau permettent de définir les valeurs min et max des leds. La progression d'allumage des leds est linéaire. L'échelle sera inversée si la valeur min est supérieure à la valeur max.

Dans l'exemple ci-après, le barre graphe commencera à « 9 » et le nombre de led progressera vers la droite jusq'à « -1 ».

Ch	B	C	D	Dec	Min	Max	Unit
1	0	0	100	2	30	0	mV
2	0	0	1000	3	0	2	
3	0	0	1	0	0	1000	
4	0	0	100	2	22	-13	%
5	-12500	0	10000	2	9	-1	%

Si la colonne MAP indique un numéro de table (de 1 à 5) alors le display utilisera la table correspondante pour convertir la valeur entrante. Les valeurs du tableau doivent être des nombres entiers (-32768 à 32767) et les valeurs de la colonne « In » doivent être croissantes.

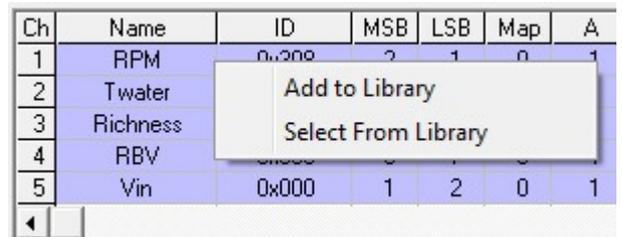
Chaque ligne correspond à la valeur centrale de chaque LED. Ceci permet de définir des échelles de LED totalement non linéaires.

Dans l'exemple affiché, le canal de richesse est lu manuellement depuis le DigiLSU et l'échelle d'allumage des LEDs a été redéfini par l'utilisateur.

On peut, par exemple, facilement convertir le display comme shift light (si la lecture du régime par CAN est possible), indicateur de niveau de carburant,.....

Gestion de la librairie et des tables

Chaque canal peut être sauvé ou extrait d'une librairie. Pour accéder à la librairie, faire un click droit sur la ligne du canal que l'on souhaite sauver ou changer. Un menu contextuel apparaît. Si vous sélectionnez « Add to Library » le canal sera ajouté à la librairie.



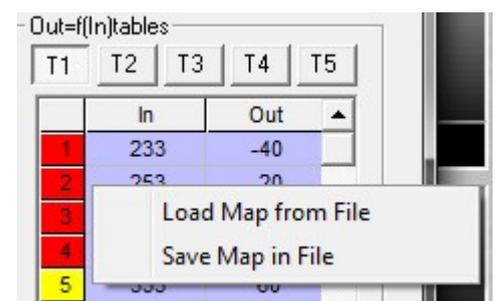
Si vous sélectionnez « Select From Library », une liste de nom de canaux présents en librairie apparaît.

Sélectionner alors le canal souhaité avec un double click et il sera chargé automatiquement dans le tableau.

Pour éliminer un canal de la librairie, cliquer sur le canal choisi et appuyer sur la touche « DEL » du clavier.



Il est aussi possible de sauvegarder les valeurs des tableau dans un fichier individuel. Pour cela, faire un click droit sur le tableau et le menu contextuel permettra d'effectuer l'action désirée : lire un fichier ou sauver dans un fichier.



Valeur par défaut de richesse

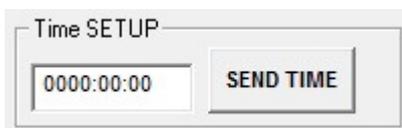
Si l'entrée analogique est en défaut, la valeur de richesse prend la valeur configurée par l'utilisateur. Les autres valeurs sont utiles et disponibles seulement dans le cas du DigiLSU.



Gestion temps d'utilisation de sonde

Le temps d'utilisation de sonde est comptabilisé seulement quand la tension d'entrée est comprise entre 100mV et 4900mV (mesure non en défaut).

Le temps d'utilisation peut être modifié manuellement si le capteur est changé.



Une fois la nouvelle valeur saisie, cliquer sur « SEND TIME » pour l'envoyer DC4D57.

Si le display est utilisé avec un DigiLSU, ce temps ne correspond pas au temps d'utilisation de sonde sachant que l'information de richesse est transmise par CAN. Dans ce cas, consulter le compteur d'heure du DigiLSU.

Lecture / Ecriture des valeurs du/dans le module

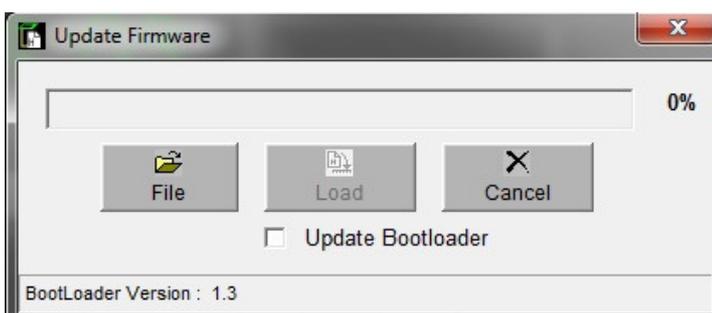
Les autres valeurs peuvent être lues ou écrites de deux manières : valeurs sélectionnées ou toutes les valeurs.

Dans le cas de lecture/écriture des valeurs sélectionnées, il sera envoyé seulement les valeurs dont le fond est rouge, équivalentes aux « nouvelles valeurs ».

Un double clic sur chaque valeur permet de changer la couleur de fond comme si une nouvelle valeur avait été saisie.

Chargement d'un nouveau firmware

Il est impératif d'avoir la communication établie avec le DigiLSU avant l'ouverture de la fenêtre de chargement d'un nouveau firmware. Cette fenêtre est accessible par le menu « Tools/Firmware ».



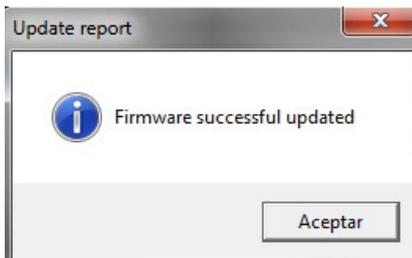
Sélectionner le fichier du firmware à charger. Le filtre sélectionne l'extension « .CDU ».

Une fois sélectionné le fichier, cliquer sur le bouton « Load » pour le téléchargement vers le display. La barre graphe indique la progression de téléchargement.

A la fin du téléchargement, le firmware sera écrit dans la mémoire définitive.

NE PAS DECONNECTER ET NE PAS COUPER L'ALIMENTATION PENDANT CES QUELQUES SECONDES.

Une fois terminé, un message informe de la fin du processus.



L'écriture d'un nouveau firmware efface les cinq tables de conversion car celle-ci sont situées dans la mémoire programme. Il est impératif de recharger en passant par le menu « setup ».