



Documentation du module Scialys. (Système d'optimisation de l'autoconsommation de la production locale d'énergie)

Documentation du module Scialys pour la version module v0.10.3
06 Mars 2024 - Doc rev 0.7b
Auteur: Nathaël Pajani

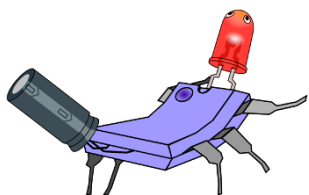


Table des matières

1	Introduction	4
2	Sécurité et risques	4
2.1	Caractéristiques et valeurs limites	4
2.2	Consignes de sécurité	4
2.2.1	Usage domestique	4
2.2.2	Consignes d'installation	5
2.2.3	Risque d'électrocution	5
2.2.4	Risque d'électrocution	5
2.2.5	Consignes d'utilisation	5
2.3	Évacuation des déchets	5
3	Installation	5
3.1	Installation dans un tableau électrique	6
3.2	Boîtier pré-câblé	6
3.3	Installation des capteurs de courant	7
3.4	Installation du thermocouple	9
3.5	Délestage	10
3.6	Connexion de la charge	10
3.6.1	Charge en courant alternatif (AC)	10
3.6.2	Charge en courant continu (DC)	11
3.7	Mise sous tension	11
4	Utilisation	11
4.1	Principe de fonctionnement	11
4.2	Interface utilisateur	12
4.2.1	Leds	12
4.2.2	Données affichées à l'écran	13
4.2.3	Fonction des boutons poussoirs	14
5	Configuration	15
5.1	Configuration par l'interface du module	15
5.1.1	Configuration de la marche forcée automatique	16
5.1.2	Configuration de la marche forcée manuelle	17
5.1.3	Réglage des limites	17
5.1.4	Mise à l'heure	19
5.1.5	Enregistrement, remise à zéro et tests	20
5.2	Configurations spéciales	21
5.2.1	Mesure de la température de la charge	21
5.2.2	Charge fonctionnant en courant continu	21
5.3	Configuration par USB via l'application android	21
6	Extensions	22
6.1	Modules de communication	22
6.2	Charges supplémentaires	22
7	Description du matériel (module Scialys)	22

7.1	Dimensions	22
7.2	Connecteurs	23
7.2.1	Connecteur P2	24
7.2.2	Connecteur P3	25
7.2.3	Connecteur P4	26
7.2.4	Connecteur P6	26
7.2.5	Connecteur P7	27
7.2.6	Connecteur P10	27
7.2.7	Connecteur P12	28
7.2.8	Connecteur P13	28
8	Électronique	29
8.1	Caractéristiques de l'alimentation	29
8.2	Sauvegarde de l'horloge interne	29
8.3	Carte micro-SD	29
9	Logiciel	30
9.1	Données d'historique de fonctionnement	30
10	Mise à jour du module par USB	30
10.1	Mise à jour depuis un PC sous Linux	30
10.2	Mise à jour depuis un téléphone sous Android	31
11	Marquage	32
11.1	Étiquette latérale	32
11.2	Liste des pictogrammes	32
11.3	Marquage CE	33
12	Détection et résolution des problèmes	33
13	Annexes	34
14	Licences, garanties	41
14.1	Licences	41
14.1.1	Documentation	41
14.1.2	Matériel	41
14.1.3	Logiciel	41
14.2	Garantie du matériel	41
14.3	Normes et tests de sécurité électrique	42
14.4	Exclusion de garantie	42
14.5	Historique des versions du document	42

1 Introduction

Ce document est la **documentation utilisateur et technique** du module Scialys. Elle couvre l'installation, la configuration et l'utilisation du module Scialys.

Le module Scialys est un système de gestion destiné à favoriser la consommation locale (ou le stockage) de l'énergie produite en micro-génération (solaire photovoltaïque, petit éolien, ou autre micro-génération). Le module seul a la possibilité de commander une charge en fonction de la quantité de "surproduction" d'énergie (différence entre la production et la consommation instantanées). L'ajout de modules esclaves (extensions) permet d'étendre le système au contrôle de plusieurs charges, en fonction des besoins et de la quantité de surproduction (mise en route d'une pompe de filtration de piscine ou d'arrosage, d'un système de stockage, ...).

Note : Le module Scialys est un **dispositif de commande**. Il ne peut **en aucun cas** être considéré comme un équipement ou dispositif de sécurité.

2 Sécurité et risques

2.1 Caractéristiques et valeurs limites

Description	Min	Max
Tension d'alimentation 12V DC (Connecteur P6)	11.5V	13V
Tension de commande AC monophasé (Connecteur P7)	-	230V AC
Tension de commande DC (Connecteur P7)	-	200V DC
Puissance souscrite au compteur	-	15kVA
Puissance produite	-	15kW
Puissance de la charge	-	3kW
Température de consigne	10°C	90°C
Tension assignée de choc	-	1500V
Courant de court-circuit admissible	-	16 A
Indice de protection IP	IP20	
Nombre de cycles	non applicable	
Type de déconnexion	Micro-interruption	
Type d'action	Type 1	

TABLE 1 – Valeurs limites

2.2 Consignes de sécurité

2.2.1 Usage domestique

Le module Scialys a été conçu pour un usage domestique et est destiné à un usage domestique uniquement. Toute autre utilisation relève de et engage la responsabilité de l'utilisateur.

2.2.2 Consignes d'installation

L'installation doit être réalisée par un professionnel qualifié en respectant l'ensemble des consignes de la section 3 et les normes en vigueur, notamment la norme [NF-C15-100](#)¹.

2.2.3 Risque d'électrocution

Il est strictement interdit de manipuler le module Scialys avec les mains mouillées.
Le module Scialys ne doit en aucun cas être en contact avec de l'eau ou des liquides, ou soumis à un jet d'eau ou des éclaboussures. Il doit être installé à l'abri de la pluie et des éclaboussures.

2.2.4 Risque d'électrocution

Il est strictement interdit de manipuler ou de déconnecter les câbles connectés au module Scialys lorsqu'ils sont sous tension.

Avant toute intervention ou travaux sur le module Scialys il est impératif de mettre hors tension le module Scialys et les éléments auquel il est connecté. Se référer à la norme [NF C18-510](#)² : Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique.

Respectez toutes les consignes de la présente documentation lors de la manipulation du module Scialys.

2.2.5 Consignes d'utilisation

L'utilisation de l'interface du module Scialys est réservée aux personnes en mesures de respecter l'ensemble des consignes de sécurité liées à l'utilisation d'un appareil électrique et des consignes de la présente documentation.

2.3 Évacuation des déchets

Le module Scialys ne doit pas être évacué avec les déchets ménagers. Le module Scialys peut être retourné au distributeur ou à la société Techno-Innov qui s'occupera de la réparation, de la réutilisation, ou le cas échéant, du retraitement des déchets.

Si cette solution n'est pas retenue, le module Scialys devra être déposé auprès d'un circuit de collecte et de traitement spécialisé.

3 Installation

Le module Scialys est un boîtier au format "Rail-DIN" (Type TH 35-7.5) de quatre modules de 18mm de large (soit 72mm).

Il est fourni avec les capteurs de courant et le thermocouple nécessaires au fonctionnement du système. Le boîtier "Rail-DIN" est destiné à une installation dans un tableau électrique.

L'installation du module Scialys ne remplace pas les équipements de protection de la charge qui doivent être

1. <https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-cl5100/installations-electriques-a-basse-tension-completee-avec-la-nfa005536/1556>

2. <https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-cl8510/operations-sur-les-ouvrages-et-installations-electriques-et-clafal73528/1206>

conservés ou installés en même temps.

Le module Scialys utilise obligatoirement une alimentation 12V en courant continu (DC), qui doit être fournie par un transformateur AC-DC isolé. Voir la section 8.1 pour plus d'informations.

Il est possible de commander le module Scialys en coffret pré-câblé destiné à une installation à proximité de l'élément électrique à piloter (chauffe-eau ou autre).

Dans les deux cas, l'installation doit être réalisée par un professionnel qualifié et l'alimentation électrique générale (ainsi que toute autre source auxiliaire, générateur ou onduleur) doit impérativement être mise hors tension et consignée par le chargé de travaux.

3.1 Installation dans un tableau électrique

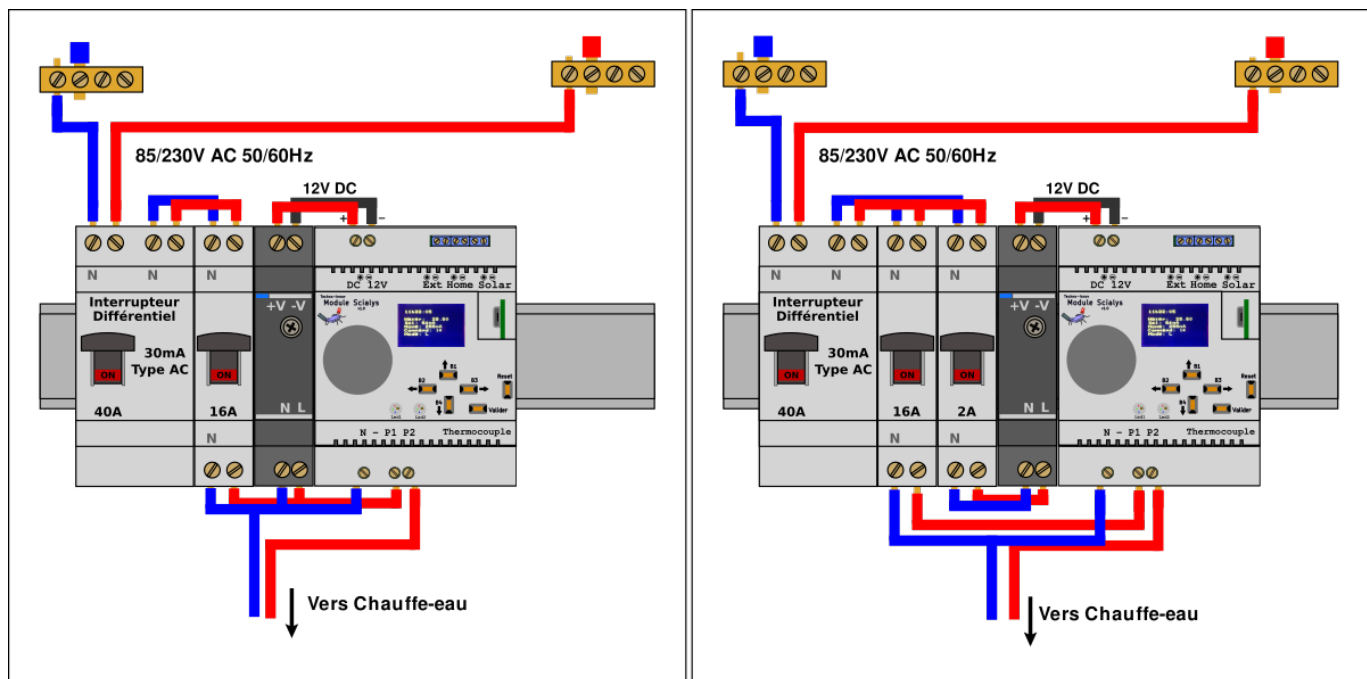


FIG 1 – Raccordement dans un tableau électrique

La figure 1 donne les deux possibilités d'installation dans un tableau électrique. La solution de droite utilise un disjoncteur de faible intensité supplémentaire (1 ou 2 Ampères) pour la protection de l'alimentation 12VDC, ce qui permet de mettre le module Scialys sous tension de façon indépendante de la charge.

Dans les deux cas il est impératif d'utiliser un disjoncteur de calibre adapté pour la charge pilotée par le module Scialys. De même, chaque charge pilotée par un module d'extension devra disposer d'un disjoncteur spécifique et adapté.

Voir la section 7.2 pour le détail des connecteurs.

3.2 Boîtier pré-câblé

L'utilisation du module Scialys en boîtier pré-câblé simplifie la mise en œuvre du produit. Le modèle de boîtier et les branchements nécessaires peuvent différer de ceux indiqués dans cette documentation en fonction des options

sélectionnées lors de la commande (branchement directement sur une prise, présence d'une prise pour la connexion de la charge, etc ...).

Il faudra dans tous les cas mettre en place les capteurs de courant (voir section 3.3) et les raccorder au boîtier et mettre en place le thermocouple dans le chauffe-eau (voir section 3.4).

Se référer aux précisions fournies avec le boîtier pré-câblé pour les autres modalités de raccordement à l'installation électrique.

3.3 Installation des capteurs de courant

Avant de procéder à l'installation des capteurs de courant il est impératif de mettre hors tension et de condamner l'organe de sectionnement (sectionneur ou disjoncteur) :

- en entrée d'installation (arrivée d'énergie électrique du distributeur)
- au niveau de tous les systèmes de production électrique autonomes.

L'installation et le bon raccordement des capteurs de courant est impératif pour garantir le bon fonctionnement du système.

Chaque capteur doit être traversé par **un seul** conducteur (neutre de préférence).

Le courant maximal autorisé dans les câbles sur lesquels sont installés les capteurs est de 60 ampères (15kW sous 230V).



FIG 2 – Capteur de courant

Le capteur de **production** doit être mis en place sur le neutre en provenance du système de production d'énergie, avant le point de raccordement du système de production au reste du réseau. Dans le cas où il y a plusieurs systèmes de production, ils doivent être reliés ensemble avant le passage dans le capteur.

Le capteur de **consommation** doit être mis en place sur le neutre entre le point de raccordement du système de production et le début du reste de l'installation du logement, en entrée du tableau.

Le "point de raccordement" peut être vu comme une étoile à trois branches (un **Y**). Une des branches est reliée au système de production, avec le capteur "production", une des branches vient du réseau du fournisseur d'électricité, sans capteur, et une branche va vers l'installation qui consomme l'électricité, avec le capteur "consommation". Voir la figure 3.

Une fois les capteurs de courant installés sur les câbles correspondants, chaque capteur doit être connecté au module Scialys par une paire de fils. L'idéal est d'utiliser des paires torsadées, comme celles utilisées pour les câbles téléphoniques de section de 5/10 ou 9/10 est suffisante. Si la longueur du câble est importante (supérieure à 5m), le câble doit être blindé et son blindage doit être raccordé à la terre des deux côtés. Concernant les liaisons extérieures, il convient de compléter le câble d'une cablette de terre et une mise à la terre des deux côtés. La section des câbles n'a pas besoin d'être importante, le courant délivré par les capteurs étant très faible (<1mA).

Note : le système fonctionne à partir d'une différence de valeurs, et non pas sur des valeurs précises mesurées. Il est donc impératif que les deux capteurs soient identiques, et que les longueurs de câbles, de même que le cheminement

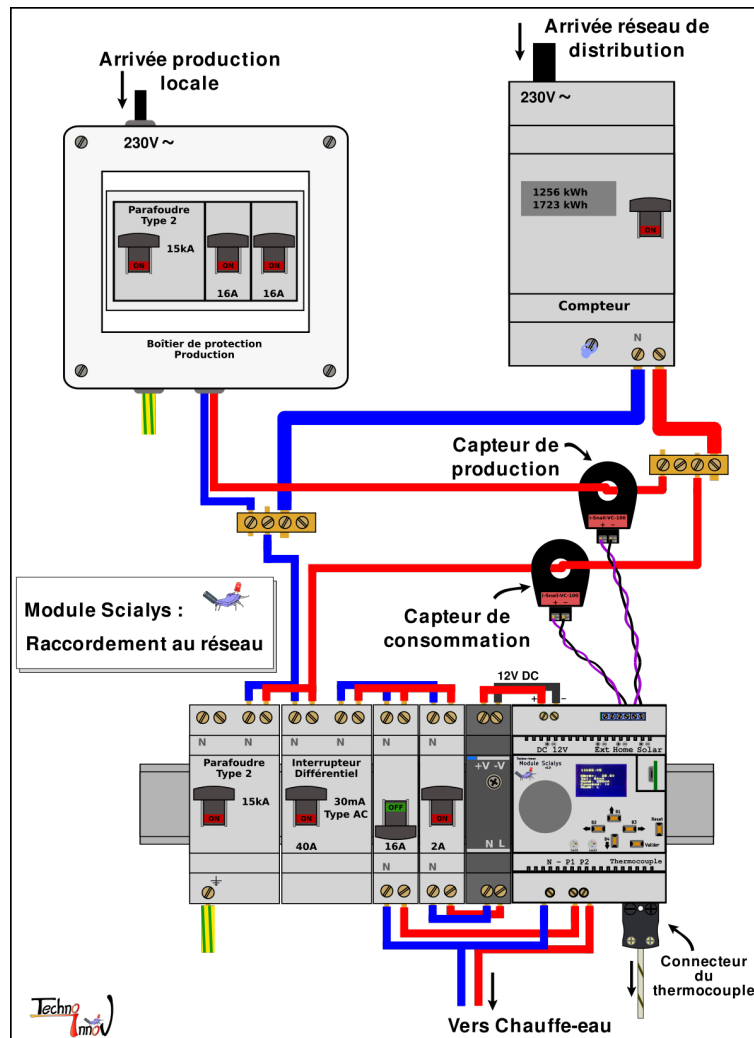


FIG 3 – Raccordement des capteurs de courant

des câbles, soient les plus proches possible.

L'utilisation de fils de section plus importante n'influe pas sur la qualité de fonctionnement du système.

Dans l'éventualité de l'impossibilité de disposer le capteur de courant à un seul endroit (par exemple avec plusieurs installations de production éloignées), il est possible de disposer de deux capteurs de courant (capteur supplémentaire à commander séparément) et de mettre les sorties en câblage série. Les tensions résultantes sont en continues et ainsi la production ou la consommation sont de fait additionnées.

Important : la sortie des capteurs de courant est polarisée, et la polarité doit impérativement être respectée.

Il est conseillé d'utiliser deux conducteurs de couleur différente pour réaliser le câblage des capteurs de courant pour faciliter le respect de la polarité.

Voir la section 7.2 pour le détail des connecteurs.

Attention : en aucun cas les données de consommation et de production ne peuvent être considérées comme exactes, la mesure des courants de production et de consommation étant discontinue. Il s'agit uniquement de données indicatives proches de la réalité aux instants de mesure par le système.

3.4 Installation du thermocouple

Le thermocouple de type J fourni est composé d'une soudure froide raccordée à un connecteur normalisé ANSI pour thermocouple type J et d'une soudure chaude à l'autre extrémité du thermocouple correspond à la partie sensible du thermocouple. Sans être particulièrement fragile, il est possible d'endommager cette partie, rendant le thermocouple inutilisable. Il est donc nécessaire de soigner son installation.

L'installation du thermocouple dans le chauffe-eau doit être réalisée par un professionnel qualifié, et **impérativement avec l'alimentation électrique du chauffe-eau hors tension et condamnée** (disjoncteur du chauffe-eau en position ouverte, consignée).

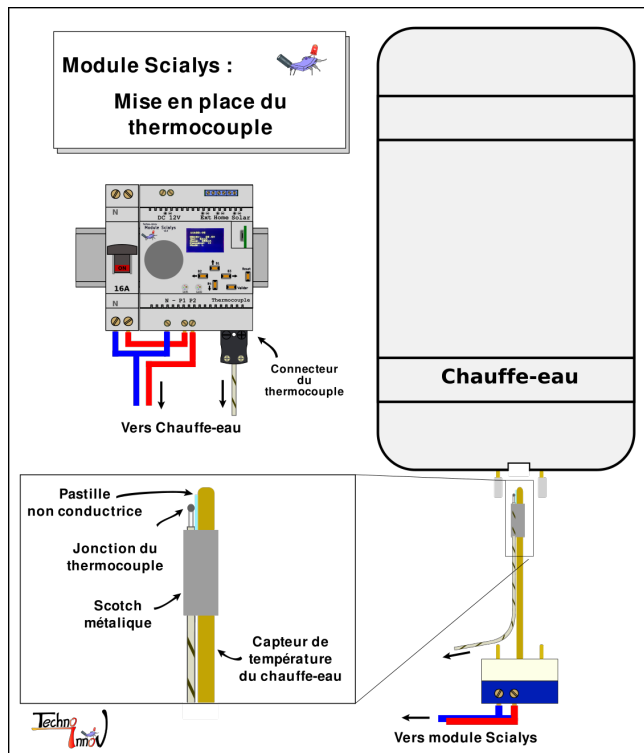


FIG 4 – Mise en place du thermocouple



FIG 5 – Exemple de mise en place du thermocouple

La soudure chaude du thermocouple (la partie sensible, qui se trouve tout au bout du fil) doit être placée le plus au centre possible du chauffe-eau.

La mise en place est réalisée en retirant la sonde thermostatique du chauffe-eau (longue tige insérée dans le chauffe-eau par le dessous ou le côté selon les modèles) et en maintenant l'extrémité du fil du thermocouple et la sonde thermostatique ensemble à l'aide d'un morceau de scotch. Un second morceau de scotch peut être utilisé pour maintenir le fil du thermocouple en bas de la tige.

Attention : le scotch sera soumis à des températures importantes, il est donc important d'utiliser un scotch adapté.

Une petite pastille non conductrice électriquement doit être placée entre la tige du capteur de température du chauffe-eau et la soudure chaude du thermocouple qui ne doit pas être en contact avec une partie métallique pour éviter de fausser la mesure.

L'ensemble doit être remis en place sans pincer le fil du thermocouple.

Vérifiez bien les connexions électriques après cette étape.

La position du thermocouple dans le chauffe-eau influe sur le fonctionnement du module. L'opération de mise

en place du thermocouple ne permettant pas une grande marge de manœuvre, le module Scialys intègre plusieurs paramètres de configuration modifiables par l'utilisateur pour simplifier la prise en compte de la spécificité de l'installation réalisée.

Voir la section 5 pour le réglage des paramètres correspondants (paramètres liés à la température de l'eau). Ces paramètres devront être réajustés lors de toute modification de la position du thermocouple dans le chauffe-eau pour permettre un fonctionnement optimal du système.

Ces paramètres peuvent être ajustés pendant l'utilisation du module Scialys si nécessaire.

Une fois que le thermocouple est mis en place, raccordez le au module Scialys sur le connecteur P2 (voir 7.2.1).

3.5 Délestage

Le module Scialys dispose d'une entrée "délestage" qui peut être raccordée à un contact sec (type relais) permettant d'interdire la mise en marche forcée du module Scialys lorsque le contact est fermé.

Cette entrée peut être reliée à la sortie EJP de votre compteur ou à toute sortie réalisant une fonction de délestage équivalente (par exemple le signalement du changement de tarification horaire comme l'option "heures pleines" et "heures creuses").

Voir la section 7.2.6 pour le détail du connecteur correspondant et du type de contact attendu.

3.6 Connexion de la charge

La charge à piloter doit être raccordée au connecteur P7 (voir 7.2.5) du module Scialys.

Dans tous les cas, un dispositif de protection adapté à la charge doit être utilisé en amont du module Scialys (le module Scialys se place entre le dispositif de protection et la charge).

Qu'il s'agisse d'une charge utilisant le courant alternatif (AC) ou continu (DC), le sens de connexion n'a pas d'importance pour la partie charge (Phase IN et Phase OUT peuvent être inversés).

La section des câbles utilisés doit être adaptée à la charge connectée au module Scialys.

3.6.1 Charge en courant alternatif (AC)

Le fil "Neutre" de la charge est raccordé directement au Neutre en sortie du dispositif de protection de la charge. Un fil doit relier la borne "N" du connecteur P7 du module Scialys au Neutre en sortie du dispositif de protection de la charge.

Le fil "Phase" de la charge est raccordé à l'une des bornes "P1" (Phase IN) ou "P2" (Phase OUT) du module Scialys. L'autre borne "P1" ou "P2" du module Scialys est raccordé à la Phase en sortie du dispositif de protection de la charge.

Se référer aux schémas de la figure 1 pour une représentation graphique des solutions de raccordement de la charge au module Scialys.

3.6.2 Charge en courant continu (DC)

Lorsque le module Scialys est utilisé pour piloter une charge en courant continu la borne 1 ("N") du connecteur P7 du module Scialys ne doit pas être utilisée.

Un des fils de la charge doit être raccordé directement à la sortie correspondante en sortie du dispositif de protection de la charge, en respectant la polarité).

Le second fil de la charge est raccordé à l'une des bornes "P1" (Phase IN) ou "P2" (Phase OUT) du module Scialys. L'autre borne "P1" ou "P2" du module Scialys est raccordé à la sortie non utilisée du dispositif de protection de la charge, toujours en respectant la polarité de la charge.

3.7 Mise sous tension

Avant de mettre sous tension vérifiez bien que toutes les connexions ont été réalisées correctement (au bon endroit et dans le bon sens, voir les sections ci-dessus et la section 7.2) et que tous les fils sont bien maintenus dans les borniers (vérifiez le serrage des vis).

Une fois cette vérification effectuée, vous pouvez mettre le module sous tension. Très rapidement (moins d'une seconde) le module affiche l'heure et les données d'état sur le petit écran en façade. Voir la section 4.2 pour le détail et l'interprétation des données affichées, et la section 5 pour le réglage des paramètres et la mise à l'heure si besoin.

4 Utilisation

Une fois le module installé et connecté aux différents capteurs (capteurs de courant et thermocouple) et à la charge le fonctionnement est automatique et autonome.

Le module est programmé en usine avec une configuration par défaut correspondant à un cas d'usage "standard" pour une capacité de production supérieure à 2KW.

La configuration permet d'adapter le fonctionnement du système à votre installation et à vos besoins en modifiant les seuils de fonctionnement, notamment celui lié à la mesure de température du chauffe-eau qui dépend fortement de la position de la sonde thermocouple dans le chauffe-eau, et les seuils relatifs au confort d'utilisation.

4.1 Principe de fonctionnement

Le module Scialys a été créé pour permettre de maximiser la consommation locale (autoconsommation) de l'énergie produite par une installation solaire photovoltaïque en contrôlant l'énergie transmise à un chauffe-eau.

Cependant le mode de production de l'énergie n'a aucune importance (solaire, éolien, ...) et le type de charge utilisée pour stocker l'énergie peut être différente, à condition de changer quelques paramètres de configuration pour adapter le fonctionnement du module Scialys.

Le logiciel interne pouvant facilement être mis à jour par l'utilisateur, il serait même possible de l'adapter à de nouvelles applications sans modification de la partie électronique du module. (Attention, l'utilisation d'un logiciel autre que ceux fournis par **Techno-Innov** engage la responsabilité de l'utilisateur).

Dans le cas initialement prévu, le module Scialys contrôle la puissance transmise à un chauffe-eau électrique en fonction de la surproduction instantanée mesurée.

Le système essaye à tout moment d'équilibrer la consommation et la production d'énergie.

Lorsque l'intensité mesurée en provenance du système de production dépasse l'intensité mesurée en entrée de l'installation domestique il y a "surproduction", et le module Scialys module progressivement la puissance transmise à

la charge (le chauffe-eau) pour faire augmenter ou diminuer la puissance consommée par l'installation domestique, jusqu'à trouver le point d'équilibre.

Pour éviter la gêne occasionnée en cas de faible production pendant plusieurs jours, le système utilise un thermocouple destiné à suivre l'évolution de la température de l'eau dans le chauffe-eau, et déclencher automatiquement un cycle de "marche forcée" lorsque l'eau devient trop froide. Les différents seuils de fonctionnement étant liés à l'appréciation de chacun (confort) et à l'installation (taille du chauffe-eau, position du thermocouple, consommation domestique, délestage, ...), le module dispose d'une interface permettant la configuration des différents points de fonctionnement liés au mode "marche forcée".

Pendant une marche forcée le chauffe-eau consomme de l'électricité depuis le réseau du fournisseur d'électricité et non plus seulement depuis le système de production local, il est donc important de bien comprendre les différents réglages disponibles et de sélectionner avec soin les valeurs de configuration pour limiter cette consommation au minimum nécessaire pour atteindre le niveau de confort requis.

Le système dispose aussi d'une possibilité de déclenchement manuelle, permettant de forcer un cycle de chauffe temporisé ou d'atteindre une température de consigne, ce qui peut être utile pour des besoins ponctuels, notamment lorsque le nombre de personnes susceptibles d'utiliser de l'eau chaude augmente temporairement pendant une période de faible production.

Ce mode de fonctionnement (source photovoltaïque + chauffe-eau) peut être adapté à d'autres types de charges par l'intermédiaire des paramètres de configuration, qu'il s'agisse d'une réserve de stockage d'énergie n'ayant pas de niveau minimum de température à maintenir, d'un système ayant un seuil maximum à ne pas dépasser, ou d'un système dont la puissance ne peut pas être modulée.

Voir la section 6 concernant les possibilités d'extension du mode de fonctionnement, ainsi que la section 5.2 pour l'aide à la configuration pour des types de charges spécifiques.

4.2 Interface utilisateur

L'interface utilisateur du module Scialys permet de visualiser en temps réel l'état de fonctionnement du système et de changer la configuration du système.

4.2.1 Leds

Le module dispose de deux leds "RGB" en façade, identifiées "Led1" et "Led2". La couleur de ces leds dépend de l'état du module et permet d'identifier facilement le mode de fonctionnement actuel ou de détecter des problèmes.

La table suivante aide à l'interprétation des couleurs des Leds :

Leds1	Led2	Description
Rouge	Rouge	TODO

TABLE 2 – Interprétation des couleurs des Leds

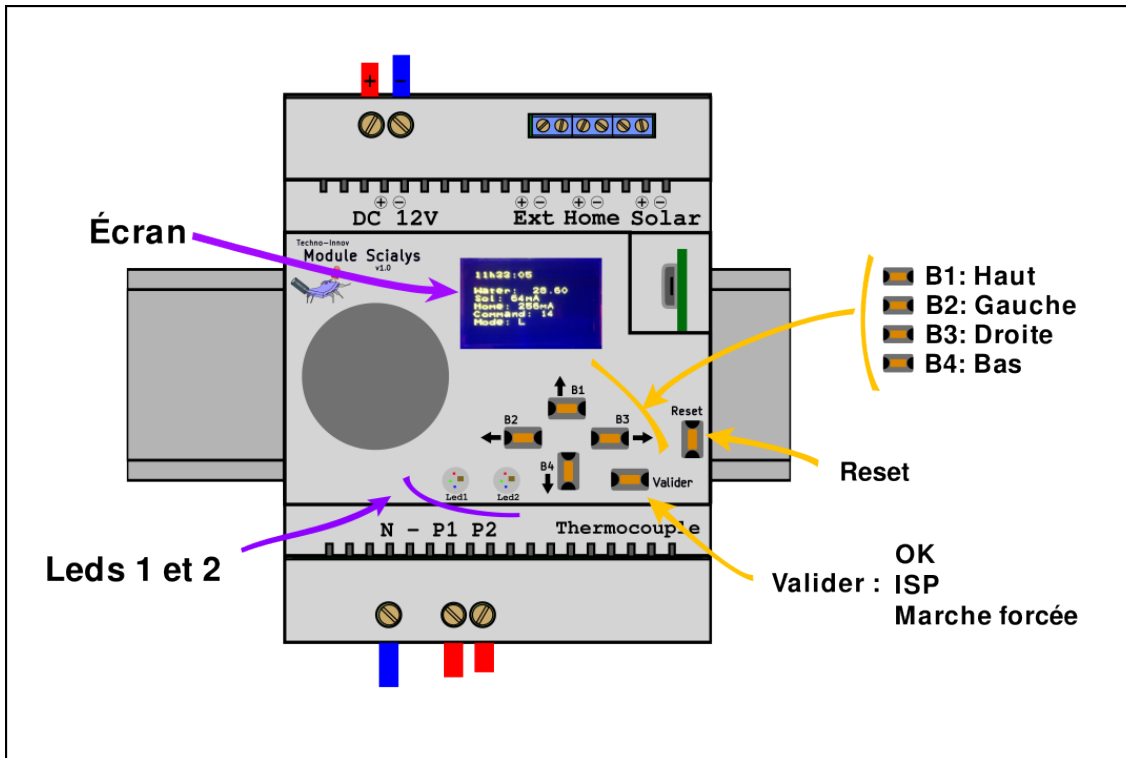


FIG 6 – Interface utilisateur du module Scialys

4.2.2 Données affichées à l'écran

L'écran présent en façade du module Scialys affiche 8 lignes de texte fournissant plusieurs informations sur le fonctionnement instantané du module.

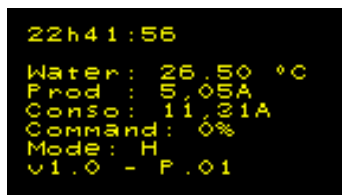


FIG 7 – Ecran principal

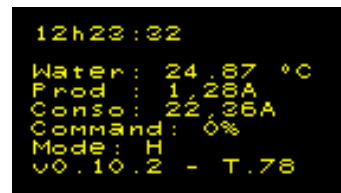


FIG 8 – Ecran principal (version de test)

Les informations affichées sont les suivantes, dans l'ordre :

- Heure courante (Heures / Minutes / Secondes).
- – ligne vide –
- Température de l'eau du chauffe-eau au niveau du thermocouple, en °C.
- Courant lié à la production d'énergie, en ampères.
- Courant lié à la consommation d'énergie, en ampères.
- Consigne actuelle de la charge principale, en pourcents.
- Mode de fonctionnement actuel (voir Table 3 pour la description des modes).
- Version du logiciel (version matériel cible - version logiciel)

Note 1 : l'indication "version matériel cible" correspond à la version du matériel auquel le logiciel est destiné.

Elle doit correspondre à la version indiquée sur les cartes électroniques, visible sur la carte d'affichage du module en dessous du ventilateur ou sur la carte de puissance dans l'angle en bas à gauche.

Cependant, toutes les versions 0.10.X et 1.0.X sont fonctionnellement identiques et peuvent donc utiliser une version plus récente ou plus ancienne du logiciel.

Note 2 : l'indication "version logiciel" indique soit "P" pour les versions de production (voir figure 7), soit "T" pour les versions de test (voir figure 8).

La table suivante donne la liste des modes de fonctionnement du module Scialys. Les modes de fonctionnement principaux sont "C" (la charge est active, on chauffe l'eau dans le cas du chauffe-eau) et "T" (la température cible est atteinte).

Lettre	Description
C	Chauffe : chauffage normal en présence de surproduction.
D	Délais : chauffe en pause en attente de surproduction, pas de marche forcée active.
E	Inhibition Externe : marche forcée inhibée par l'entrée externe de délestage.
F	Marche forcée : température basse atteinte (eau froide), passage en marche forcée pour une durée donnée (configurable) ou jusqu'à atteindre la température de fin de marche forcée.
M	Mode Manuel : Forçage manuel de la chauffe pour une durée donnée (configurable) ou jusqu'à atteindre la température de fin de marche forcée.
P	Pause : pause de la marche forcée car la production solaire est active. L'eau est froide, mais il y a suffisamment de soleil, on attends que la consommation baisse.
T	Température "haute" atteinte (fin de la marche forcée).
V	Sur-tension détectée (protection active).
H	Sur-chauffe interne détectée (protection active).

TABLE 3 – Modes de fonctionnement

Note : Selon la configuration et les caractéristiques de l'installation certains modes peuvent ne pas être utilisés.

4.2.3 Fonction des boutons poussoirs

L'interface dispose de 6 boutons poussoirs référencés "B1/Haut", "B2/Gauche", "B3/Droite", "B4/Bas", "Valider" et "Reset".

Ces boutons permettent de contrôler le module Scialys (déclenchement de la marche forcée, redémarrage du module, entrée dans le menu de configuration, passage en mode mise à jour) et de modifier la configuration du module Scialys.

Bouton "Reset" :

Ce bouton permet de redémarrer le module Scialys à tout moment. Le module Scialys recharge alors la dernière configuration enregistrée. Les modifications de configuration non enregistrées sont perdues.

Le redémarrage du module Scialys permet aussi de sortir du mode "marche forcée manuelle".

Utilisé conjointement avec le bouton "Valider", le bouton "Reset" permet aussi le passage en mode "mise à jour". Se référer à la section 10 pour les détails concernant la mise à jour du module Scialys.

Bouton "Valider" :

En mode "normal" (hors mode "configuration" ou "mise à jour"), le bouton "Valider" permet de déclencher la marche forcée manuelle selon la configuration active. (Se référer à la section 5 pour les détails de la configuration de la marche forcée manuelle).

En mode "configuration" le bouton "Valider" permet de valider une valeur et de retourner au menu précédent.

Utilisé conjointement avec le bouton "Reset", le bouton "Valider" permet aussi le passage en mode "mise à jour". Se référer à la section 10 pour les détails concernant la mise à jour du module Scialys.

Bouton "B1/Haut" :

En mode "normal" (hors mode "configuration" ou "mise à jour"), le bouton "B1/Haut" permet de passer en mode "configuration".

En mode "configuration", il permet de sélectionner les entrées du menu ou de modifier les valeurs de configuration.

Bouton "B2/Gauche" :

En mode "configuration" le bouton "B2/Gauche" permet de "remonter d'un niveau" (sortir du menu courant), éventuellement jusqu'à sortir du mode "configuration" pour revenir au mode "normal".

Bouton "B3/Droite" :

En mode "configuration" le bouton "B3/Droite" permet de "descendre d'un niveau" (entrer dans un menu).

Bouton "B4/Bas" :

En mode "configuration" le bouton "B4/Bas" permet de sélectionner les entrées du menu ou de modifier les valeurs de configuration.

5 Configuration

5.1 Configuration par l'interface du module

L'interface du module Scialys, composée de l'écran et des boutons, permet de modifier l'ensemble des paramètres de configuration du module Scialys.

Note 1 : l'affichage de l'interface est mis à jour toutes les 0,5s. Si plusieurs boutons sont appuyés pendant cet intervalle de temps, seul le dernier appui est pris en compte, et les appuis précédents sont ignorés.

Note 2 : la configuration est active immédiatement, mais elle n'est pas automatiquement enregistrée.

Pour que la configuration soit enregistrée, référez-vous à la section 5.1.5.

Ce fonctionnement permet d'annuler les modifications en cours et de revenir à la configuration précédente simplement en appuyant sur le bouton "Reset" du module Scialys.

Lorsque le module est en mode de fonctionnement normal, un appui sur le bouton "B1/Haut" permet de rentrer dans le menu de configuration principal.



FIG 9 – Menu de configuration principal

Menu	Description
"MF auto."	Marche forcée automatique
"MF Manuelle"	Marche forcée manuelle
"Regl. Limites"	Réglage des valeurs limites
"Regl. Heure"	Réglage de la date et de l'heure
"Enreg. / RAZ"	Enregistrement des réglages et remise à zéro

TABLE 4 – Liste des menus

5.1.1 Configuration de la marche forcée automatique

La marche forcée automatique est un mode de fonctionnement normal qui se déclenche automatiquement lorsque la température mesurée (température de l'eau dans le cas d'un ballon d'eau chaude) descend en dessous d'un seuil défini dans ce menu.

Ce mode de fonctionnement est régi par six paramètres qui vont vous permettre d'adapter le fonctionnement de la marche forcée automatique à votre rythme de vie tout en choisissant ou plaçant le curseur entre confort d'utilisation et économies d'énergie.



FIG 10 – Marche forcée automatique

Menu	Description
"Temp. Min"	Température de déclenchement
"Temp. Cible"	Température cible à atteindre
"Delais"	Délais avant déclenchement de la marche forcée
"Duree"	Durée de la marche forcée
"Valeur Cmd"	Valeur de la commande pendant la marche forcée
"Type Cible"	Type de cible à atteindre

TABLE 5 – Liste des menus - Marche forcée automatique

La **température de déclenchement** est la température de l'eau en dessous de laquelle le module Scialys passe en marche forcée automatique.

Une fois ce mode enclenché il y restera jusqu'à ce qu'une des conditions de sortie (ou **type de cible à atteindre**) soit vérifiée.

La **température cible à atteindre** est la température de l'eau qui déclenchera la fin de la marche forcée automatique si cette condition de sortie est sélectionnée dans le réglage **type de cible à atteindre**.

Le **délai avant déclenchement de la marche forcée** est un nombre d'heure à attendre avant de déclencher réellement la marche forcée.

Ce paramètre permet d'éviter de déclencher une marche forcée juste après les douches du matin, alors que le soleil de la journée a de fortes chances de suffire pour chauffer l'eau.

La **durée de la marche forcée** est le temps, en heures, pendant lequel la marche forcée automatique sera active si ce type de cible est sélectionné comme condition de sortie.

Cette durée n'inclue pas le délai avant déclenchement.

La **valeur de la commande pendant la marche forcée** contrôle la puissance envoyée à la charge lorsque la marche forcée est active. Ce réglage permet de limiter la puissance instantanée demandée depuis le réseau pendant la durée du cycle de marche forcée automatique.

Le **type de cible à atteindre** définit la ou les conditions de sortie du mode marche forcée automatique. Il y a 5 choix possibles :

- "Cible" : La seule façon de sortir du mode marche forcée automatique est d'atteindre la température cible.
- "Timer" : La sortie du mode marche forcée automatique se fait seulement après la durée définie.
- "Min" : La sortie du mode marche forcée automatique se fait dès qu'une des deux conditions (température cible OU durée) est atteinte.
- "Max" : La sortie du mode marche forcée automatique se fait uniquement lorsque les deux conditions (température cible ET durée) sont atteintes.
- "Off" : Dans ce cas, la sortie est immédiate, ce qui désactive la marche forcée automatique.

Note : Il est possible de forcer la sortie du mode marche forcée automatique manuellement, simplement en appuyant sur le bouton "Reset" du module Scialys.

Le fonctionnement normal reprendra et si la température de l'eau est au-dessus de la température de déclenchement la marche forcée automatique ne sera pas ré-activée.

5.1.2 Configuration de la marche forcée manuelle

La marche forcée manuelle est un mode de fonctionnement que l'utilisateur peut déclencher manuellement en appuyant sur le bouton "Valider" lorsque l'affichage est en mode "normal".

Ce mode de fonctionnement est régi par 4 paramètres qui vont vous permettre d'adapter le fonctionnement de la marche forcée manuelle à vos besoins.

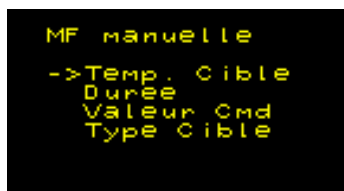


FIG 11 – Marche forcée manuelle

Menu	Description
"Temp. Cible"	Température cible à atteindre
"Duree"	Durée de la marche forcée
"Valeur Cmd"	Valeur de la commande pendant la marche forcée
"Type Cible"	Type de cible à atteindre

TABLE 6 – Liste des menus - Marche forcée manuelle

La **température cible à atteindre** est la température de l'eau qui déclenchera la fin de la marche forcée manuelle si cette condition de sortie est sélectionnée dans le réglage **type de cible à atteindre**.

La **durée de la marche forcée** est le temps, en heures, pendant lequel la marche forcée manuelle sera active si ce type de cible est sélectionné comme condition de sortie.

La **valeur de la commande pendant la marche forcée** contrôle la puissance envoyée à la charge lorsque la marche forcée manuelle est active. Ce réglage permet de limiter la puissance instantanée demandée depuis le réseau pendant la durée du cycle de marche forcée manuelle.

Le **type de cible à atteindre** définit la ou les conditions de sortie du mode marche forcée manuelle. Il y a 5 choix possibles :

- "Cible" : La seule façon de sortir du mode marche forcée manuelle est d'atteindre la température cible.
- "Timer" : La sortie du mode marche forcée manuelle se fait après la durée définie.
- "Min" : La sortie du mode marche forcée manuelle se fait dès qu'une des deux conditions (température cible OU durée) est atteinte.
- "Max" : La sortie du mode marche forcée manuelle se fait uniquement lorsque les deux conditions (température cible ET durée) sont atteintes.
- "Off" : Dans ce cas, la sortie est immédiate, ce qui désactive la marche forcée manuelle.

Note : Il est possible de forcer la sortie du mode marche forcée manuelle de la même façon que pour la marche forcée automatique simplement en appuyant sur le bouton "Reset" du module Scialys.

5.1.3 Réglage des limites

Le menu de configuration des limites permet d'indiquer les caractéristiques de l'installation. Ces limites servent à déterminer les points de fonctionnement optimaux et maximums autorisés.

Attention : Le module Scialys n'est en aucun cas un équipement de sécurité ou de protection, et ces limites ne sont qu'indicatives. Il est possible que ces limites soient dépassées, notamment lors de la mise en protection du module Scialys, ou pendant de courtes périodes pendant son fonctionnement normal. Le respect de ces limites dépend aussi du fonctionnement de l'installation réalisée et du bon fonctionnement des différents capteurs.

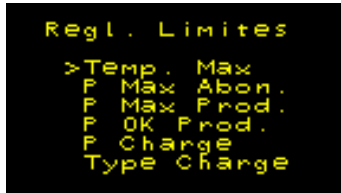


FIG 12 – Réglage des limites

Menu	Description
"Temp. Max"	Température maximale de chauffe autorisée
"P Max Abon."	Puissance maximale de l'abonnement au réseau (en kW)
"P Max Prod."	Puissance maximale de l'installation de production (en Watts)
"P OK Prod."	Puissance de production considérée comme normale (en Watts)
"P Charge"	Puissance maximum consommée par la charge (en Watts)
"Type Charge"	Type de charge connectée au module Scialys

TABLE 7 – Liste des menus - Réglage des limites

La **température maximale de chauffe autorisée** correspond à la limite haute de fonctionnement du module Scialys. Lorsque celle-ci est atteinte le module Scialys arrête d'alimenter la charge même si il y a encore de la surproduction.

Note 1 : cette limite ne sera pas atteinte si elle est configurée à une valeur supérieure à la valeur limite de déclenchement du dispositif thermostatique de protection de la charge. Un réglage de ce dispositif peut être nécessaire pour permettre le stockage d'une plus grande quantité d'énergie. Dans le cas de l'utilisation avec une charge de type ballon d'eau chaude il est alors impératif d'installer un équipement de protection thermique en sortie (type mitigeur thermostatique).

Note 2 : cette limite peut être dépassée de quelques degrés du fait de l'inertie du système piloté.

Attention : encore une fois, le module Scialys n'est pas un équipement de sécurité, et dans le cas de l'utilisation avec une charge de type ballon d'eau chaude il est strictement interdit et extrêmement dangereux de supprimer la protection intégrée au dispositif concerné.

La **puissance maximale de l'abonnement au réseau** correspond à la limite de puissance autorisée avec votre abonnement choisi auprès de votre fournisseur d'électricité (le plus souvent, 6, 9 ou 12kW).

Cette indication permet au module de ne pas activer la charge en marche forcée si la puissance consommée sur le réseau viendrait de ce fait à dépasser cette limite.

L'objectif est d'éviter une coupure d'électricité pour dépassement de la valeur limite de l'abonnement souscrit.

La **puissance maximale de l'installation de production** correspond à la puissance "crête" de votre installation de production d'électricité.

Cette valeur est seulement indicative et n'est pour l'instant pas utilisée par l'algorithme de pilotage du module Scialys.

La **puissance de production considérée comme normale** correspond à la puissance de production à partir de laquelle la marche forcée est mise en pause en attendant de disposer d'une surproduction suffisante pour alimenter la charge sans soutirer d'énergie depuis le réseau.

Ce réglage permet de maximiser l'autoconsommation, en attendant la fin d'un pic de consommation lorsque le système de production est suffisamment actif pour obtenir une surproduction dans un délais raisonnable.

En pratique, cela revient à désactiver la marche forcée automatique et à attendre la fin du fonctionnement d'un appareil domestique (comme une machine à laver) avant d'utiliser le surplus de production pour alimenter la charge connectée au module Scialys, et vous permet d'utiliser les fonctions de démarrage différé de vos équipements sans vous soucier du fonctionnement du module Scialys.

La **puissance maximum consommée par la charge** connectée au module Scialys est une information nécessaire au respect de la **puissance maximale de l'abonnement au réseau**.

Le **type de charge** connectée au module Scialys est une indication nécessaire au fonctionnement interne du module.

Il existe six types de charges possibles :

- "AC Res" : Charge de type résistive utilisant le courant alternatif et pilotable en puissance.
- "AC Res NP" : Charge de type résistive utilisant le courant alternatif NON pilotable en puissance.
- "AC Ind" : Charge de type inductive utilisant le courant alternatif et pilotable en puissance.
- "AC Ind NP" : Charge de type inductive utilisant le courant alternatif NON pilotable en puissance.
- "DC" : Charge utilisant le courant continu et pilotable en puissance.
- "DC NP" : Charge utilisant le courant continu NON pilotable en puissance.

Actuellement, les seuls types de charges supportés par le logiciel du module Scialys sont "AC Res" et "DC".

Les charges de type "AC Ind" seront supportées lors d'une mise à jour future. La sélection du type de charge n'a aucun effet pour l'instant (logiciel v1.0).

Les trois autres types de charges (non pilotables en puissance) pouvant se commander avec un simple relais mécanique ils devront être pilotés en utilisant un dispositif dédié et adapté (ils seront gérés par des extensions "TOR" (Tout Ou Rien) pour le cas du module Scialys).

Note : Les charges de type "résistif" correspondent aux dispositifs utilisant une résistance chauffante pour fonctionner, comme les ballons d'eau chaude électrique (non thermodynamiques) ou les radiateurs électriques. Les charges de type "inductif" correspondent aux dispositifs utilisant un moteur et dont l'arrêt doit se faire au "minimum d'intensité".

5.1.4 Mise à l'heure

Le module Scialys dispose d'une horloge interne permettant de dater les données enregistrées, et qui permettra d'adapter le comportement du module à l'heure ou à la durée potentielle d'ensoleillement tout au long de l'année (non pris en compte sur la version actuelle de l'algorithme de gestion).

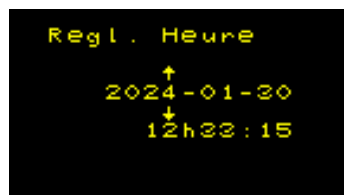


FIG 13 – Mise à l'heure (année)



FIG 14 – Mise à l'heure (minutes)

Le réglage de la date et de l'heure comprend 6 champs : année, mois, jour, heure, minute et seconde. Chaque champ est modifié indépendamment des autres. La sélection du champ à modifier se fait avec les boutons "B2/Gauche" et "B3/Droite". Une fois le champ sélectionné (ou actif, ce qui est indiqué par les flèches "haut" et "bas" respectivement au-dessus et en dessous du champ sélectionné) il est possible de modifier la valeur à l'aide des boutons "B1/Haut" et "B4/Bas".

Note 1 : Lors du réglage de la date et de l'heure les modifications sont immédiatement enregistrées dans l'horloge interne. Il n'est donc pas nécessaire d'enregistrer la configuration pour que la mise à l'heure soit effective.

Note 2 : La date et l'heure de l'horloge interne sont sauvegardées grâce à une "super-capacitor". Cette solution permet au module Scialys de rester à l'heure pendant deux à cinq semaines (selon les conditions) sans être mis sous tension, ce qui est normalement suffisant pour un usage normal du module Scialys.

5.1.5 Enregistrement, remise à zéro et tests

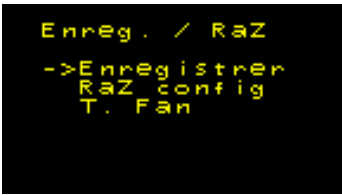


FIG 15 – Enregistrement

Menu	Description
"Enregistrer"	Enregistrer la configuration actuelle
"RAZ config"	Remize à zéro de la configuration (valeurs par défaut)
"T. Fan"	Test du ventilateur

TABLE 8 – Liste des menus - Enregistrement et remise à zéro de la configuration

Le menu "Enreg. / RAZ" permet d'enregistrer la configuration actuelle ou de revenir à la configuration par défaut, ainsi que de tester le fonctionnement du ventilateur.

Enregistrement de la configuration

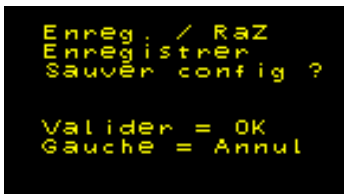


FIG 16 – Enregistrement config

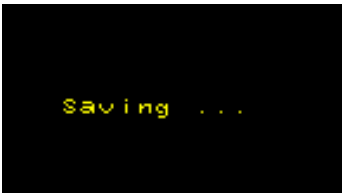


FIG 17 – Saving

Lorsque le menu d'enregistrement de la configuration est activé le module Scialys affiche un écran intermédiaire (figure 16) et demande la validation de la sauvegarde à l'utilisateur. Cette validation se fait en appuyant sur le bouton "Valider".

La validation de la procédure de sauvegarde affiche le message "Saving ..." (figure 17) pendant un très court laps de temps avant de revenir au menu principal.

Retour à la configuration par défaut

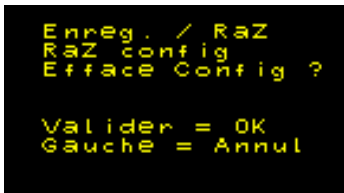


FIG 18 – Enregistrement config



FIG 19 – RAZ

Il est possible de revenir à la configuration par défaut (celle mise en mémoire lors de la fabrication du module Scialys).

Lorsque le menu de remise à zéro de la configuration est activé le module Scialys affiche un écran intermédiaire (figure 18) et demande confirmation à l'utilisateur. Cette confirmation se fait en appuyant sur le bouton "Valider".

La validation de la procédure de remise à zéro de la configuration affiche le message "Chargement ..." (figure 19) pendant un très court laps de temps avant de revenir au menu principal.

Note : cette nouvelle configuration n'est pas sauvegardée, il s'agit uniquement du chargement de la configuration par défaut. Pour que cette nouvelle configuration reste de façon permanente il est nécessaire de la sauvegarder, comme toute modification de la configuration du module Scialys.

Tests

Il est possible de vérifier le fonctionnement du ventilateur du module Scialys (à condition qu'il soit alimenté en 12V) à partir du menu "Enreg. / RAZ" en sélectionnant l'entrée "T.Fan" et en appuyant sur le bouton "B3/Droite" ce qui change l'état du test du ventilateur (ventilateur démarré si il était éteint, ou ventilateur éteint si il était démarré). **Note** : Si le ventilateur est démarré du fait du fonctionnement normal du module il n'est pas possible de l'éteindre en utilisant ce menu (et il n'est pas nécessaire de réaliser un test du ventilateur).

5.2 Configurations spéciales

5.2.1 Mesure de la température de la charge

Le module est conçu principalement pour le pilotage d'un chauffe-eau électrique simple (non thermodynamique). Dans cette optique, il dispose d'un connecteur sur lequel doit être connecté un thermocouple dont l'extrémité est normalement positionnée au cœur du chauffe-eau, pour mesurer en continu la température de l'eau du chauffe-eau et permettre le déclenchement des marches-forcées et l'arrêt du fonctionnement en cas de dépassement de la température maximale de l'eau. Cette mesure peut être rendue inactive pour le cas d'une charge différente en mettant la configuration "Type cible" à "Off" dans le menu "MF auto." (configuration de la marche forcée automatique), ou en choisissant une température de déclenchement de la marche forcée inférieure à la température minimum à laquelle le capteur peut être exposé.

5.2.2 Charge fonctionnant en courant continu

Il est possible de piloter une charge fonctionnant en courant continu (tout en respectant les limites de puissance relatives à la charge).

Une configuration spécifique doit être réalisée, et le branchement de la charge doit être adapté à ce cas particulier. La configuration est réalisée dans un premier temps dans le sous menu "Type Charge" en sélectionnant "DC". Cette configuration ne devient pas active immédiatement. Il faut tout d'abord enregistrer la nouvelle configuration, puis éteindre et rallumer le module Scialys (après avoir connecté correctement la charge si cela n'a pas été réalisé au préalable).

5.3 Configuration par USB via l'application android

La configuration du module Scialys pourra être réalisée à partir d'une application dédiée (non disponible au 01 Mars 2024) puis chargée directement sur le module Scialys par le port USB "P4" disponible en façade. Une nouvelle version de cette documentation sera mise en ligne lorsque cette application sera disponible.

Se référer à la documentation de l'application de configuration pour son fonctionnement et la procédure de mise à jour correspondante.

6 Extensions

6.1 Modules de communication

Le connecteur latéral P3 permet la connexion d'un module de communication pour rendre possible le pilotage du module Scialys ou la diffusion des données de fonctionnement instantanées.

Voir la section 7.2.2 pour le détail des signaux disponibles sur le connecteur P3.

Se référer à la documentation du module de communication sélectionné pour son fonctionnement et ses caractéristiques.

Note : La version actuelle du logiciel de pilotage ne permet pas le contrôle depuis un système externe. Une version spécifique du logiciel devra être créée pour permettre ce contrôle externe.

6.2 Charges supplémentaires

Le connecteur latéral P3 permet la connexion d'un module supplémentaire pour étendre les fonctionnalités du module Scialys. Un module additionnel permet de rediriger le surplus de production vers une autre charge lorsque la charge principale a atteint sa capacité maximale de stockage ou de donner la priorité à une autre charge lorsque la surproduction le permet.

Voir la section 7.2.2 pour le détail des signaux disponibles sur le connecteur P3.

Se référer à la documentation du module d'extension sélectionné pour son fonctionnement et ses caractéristiques.

7 Description du matériel (module Scialys)

7.1 Dimensions

Le module Scialys est présenté sous la forme d'un boîtier au format "Rail-DIN" de quatre emplacements de large. La figure 20 donne les différentes dimensions du module Scialys.

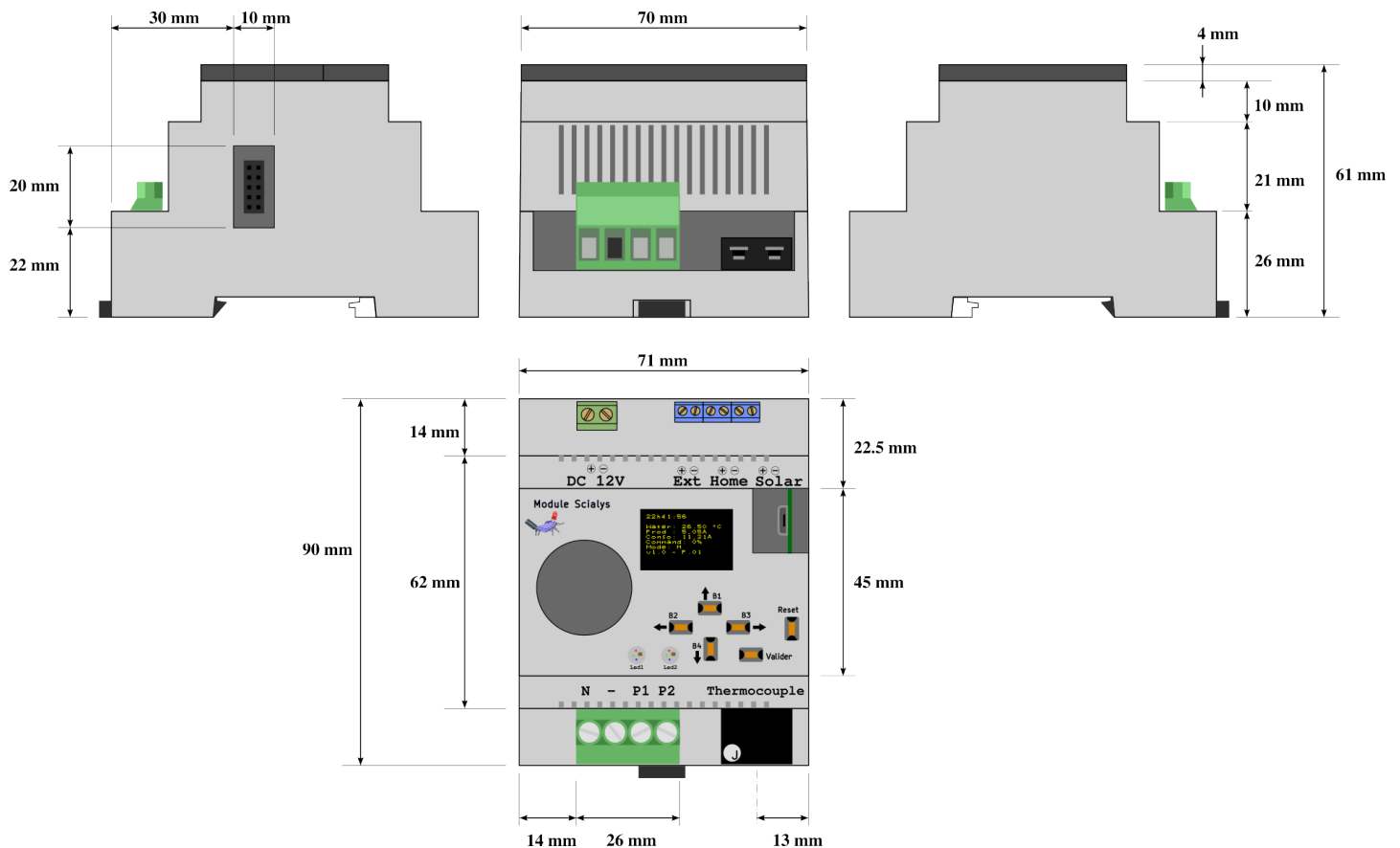


FIG 20 – Dimensions du module Scialys

7.2 Connecteurs

Le module Scialys a 5 borniers (Commande charge (N - P1 P2), Alimentation (DC 12V), Délestage (Ext), Capteur de consommation (Home) et Capteur de production (Solar)), un connecteur ANSI pour thermocouple (Type J), un connecteur d'extension permettant de connecter des modules "esclaves", et un connecteur USB destiné à la configuration et à la mise à jour du logiciel du module.

Les connecteurs internes utilisés entre les cartes électroniques du module ne seront pas détaillés dans cette documentation.

La figure 21 donne la position des connecteurs principaux (externes), et la table 9 fournit une description simplifiée des connecteurs externes. La description complète des connecteurs est détaillée dans la suite de cette section.

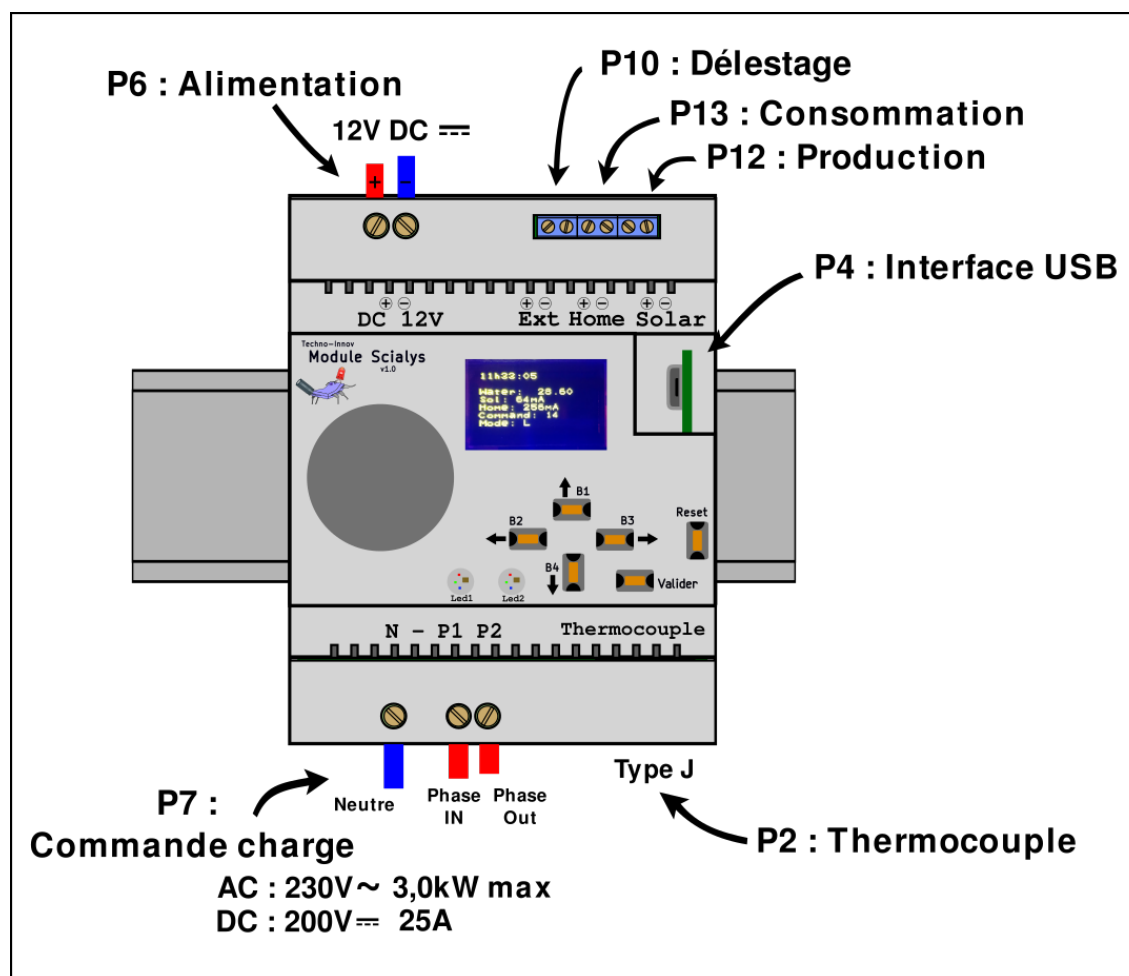


FIG 21 – Connecteurs du module Scialys

Nom	Description
P2	ANSI. Connecteur Thermocouple.
P3	2x5 pins, pas de 2.54mm, UEXT. Connecteur latéral pour le module de communication ou les extensions.
P4	USB micro-AB. Connecteur de configuration et programmation.
P6	Bornier à vis 2 voies, 5.08mm, 12 à 26 AWG. Entrée alimentation 12V DC.
P7	Bornier à vis 3 voies (connecteur 4 voies), 6.35mm, 10 à 24 AWG. Commande de charge et détection de présence tension.
P10	Bornier à vis 2 voies, 3.5mm, 18 à 26 AWG. Entrée "inhibition externe" (Ext).
P12	Bornier à vis 2 voies, 3.5mm, 18 à 26 AWG. Entrée de mesure "production" (Solar).
P13	Bornier à vis 2 voies, 3.5mm, 18 à 26 AWG. Entrée de mesure "consommation" (Home).

TABLE 9 – Description des connecteurs

7.2.1 Connecteur P2

Le connecteur P2 est un connecteur Thermocouple Type J, ANSI, miniature, femelle.
Il est réservé à la connexion du thermocouple de type J disposant du connecteur mâle associé, destiné à mesurer la température de l'eau du chauffe-eau.

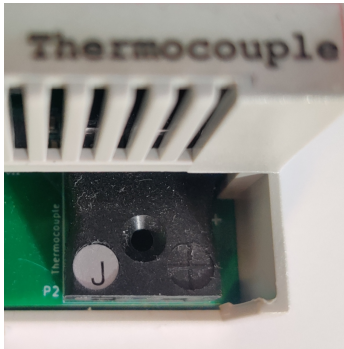


FIG 22 – Connecteur P2

Pin #	Description
1	Thermocouple +
2	Thermocouple -

TABLE 10 – Signaux du connecteur P2

Attention : les deux bornes du thermocouple ne doivent pas être inversées. Une inversion des bornes ne provoquera pas de dommages mais donnera des valeurs incohérentes. Si vous démontez le connecteur mâle de votre thermocouple pour ajouter une rallonge ou un thermocouple avec un fil plus long, veuillez à noter le sens de connexion ou à vérifier la cohérence des températures affichées. **Attention** : seuls les thermocouples de type J peuvent être utilisés. **Note** : si vous n'utilisez pas des fils de thermocouples adaptés aux thermocouples de type J, il faudra veiller à insérer un dispositif de correction de température de soudure froide.

7.2.2 Connecteur P3

Le connecteur P3 est un connecteur réservé à l'ajout d'un module de communication ou d'une extension utilisant un connecteur compatible avec le connecteur au format UEXT. Le module Scialys doit impérativement être retiré du tableau électrique pour réaliser l'opération d'ajout d'un module de communication ou d'une extension.



FIG 23 – Connecteur P3

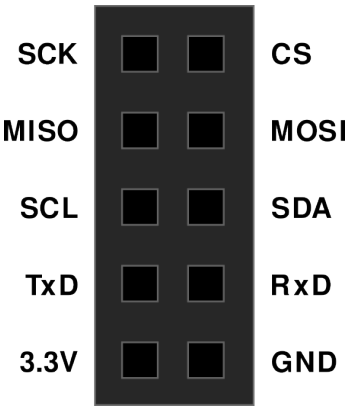


FIG 24 – Connecteur P3 - Signaux

Cette opération s'accompagne de contraintes spécifiques à chaque module et de la nécessité de mettre à jour le programme interne du module Scialys en fonction du module de communication ajouté. Ce connecteur n'est pas détaillé dans cette documentation. Se référer à la documentation correspondante (ajout de modules d'extension) fournie avec les modules correspondants.

7.2.3 Connecteur P4

Le connecteur P4 est utilisé pour la configuration du module ou la mise à jour de son programme interne par USB.

Il s'agit d'un connecteur USB micro-AB standard, donnant accès à une liaison série.

Se référer aux sections concernant la configuration (section 5.3) ou la mise à jour du module (section 10) par USB pour plus d'informations sur l'utilisation de ce connecteur.



FIG 25 – Connecteur P4

7.2.4 Connecteur P6

Le connecteur P6 est un bornier à vis permettant de connecter l'alimentation du module Scialys. Se référer à la section 8.1 pour les sources d'alimentation possibles.

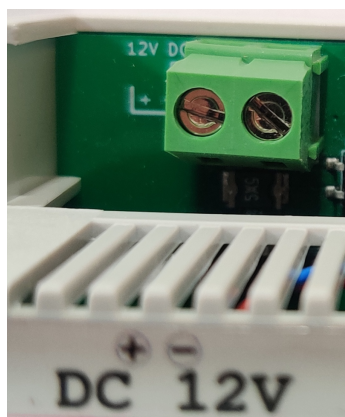


FIG 26 – Connecteur P6

Borne #	Description
1	DC : borne négative (masse)
2	DC : borne positive (+ 12V)

TABLE 11 – Signaux du connecteur P6

Attention : L'utilisation d'une alimentation ne respectant pas les recommandations de la section 8.1 pourra endommager le module Scialys.

Il est préférable de vérifier la tension de l'alimentation choisie à l'aide d'un dispositif de mesure (multimètre par exemple) avant de réaliser la connexion au bornier d'alimentation P6.

7.2.5 Connecteur P7

Le connecteur P7 est un double bornier à vis permettant de connecter le système à piloter (charge) et de faire la détection de présence de la tension d'alimentation de la charge. Se référer à la section 5.1.3 pour le types de charges que le module Scialys supporte.

Qu'il s'agisse d'une charge utilisant le courant alternatif (AC) ou continu (DC), le sens de connexion n'a pas d'importance pour la partie charge (Phase IN et Phase OUT peuvent être inversés).

Lorsque le module Scialys est utilisé pour piloter une charge en courant continu la borne 1 ne doit pas être utilisée (voir table 12).



FIG 27 – Connecteur P7

Borne #	Description
1	AC : N - Neutre / DC : Non connecté
2	Non connecté
3	P1 - Phase (IN ou OUT)
4	P2 - Phase (IN ou OUT)

TABLE 12 – Signaux du connecteur P7

7.2.6 Connecteur P10

Le connecteur P10 est un bornier à vis au pas de 3.5mm destiné à être connecté à un contact sec (interrupteur, relais, ...) tel que le contact EJP de certains compteurs, ou un signal de commande équivalent.

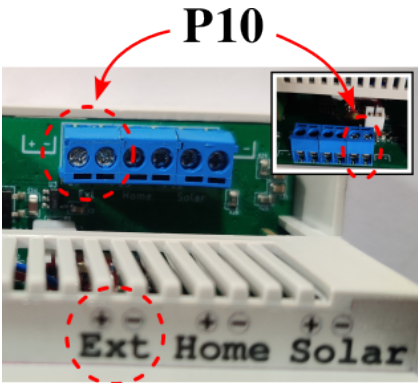


FIG 28 – Connecteur P10

Borne #	Description
1	Masse (-)
2	Signal (+)

TABLE 13 – Signaux du connecteur P10

Le contacteur raccordé à cette entrée doit être correctement isolé du réseau électrique (relais, phototransistor, interrupteur, ...).

Le signal est actif lorsque le contacteur raccordé au connecteur P10 est en position fermée.

La borne 2 (signal) est connectée en interne au microcontrôleur et à une résistance de pull-up de 100kΩ vers

l'alimentation du microcontrôleur (+3.3V).
Le sens de connexion n'a pas d'importance.

7.2.7 Connecteur P12

Le connecteur P12 correspond à l'entrée analogique de mesure de la production de l'installation. Cette entrée doit être connectée au capteur de courant fourni qui a été installé sur un des conducteurs en provenance du système de production d'électricité.
Se référer à la section 3.3 pour les instructions d'installation des capteurs de courant.

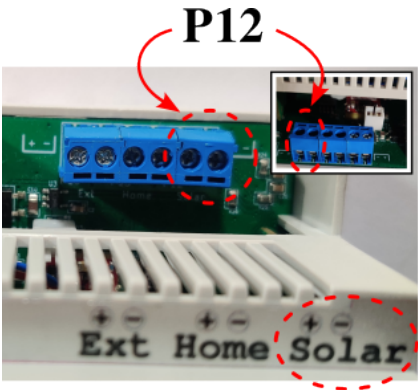


FIG 29 – Connecteur P12

Borne #	Description
1	Masse (-)
2	Entrée analogique (+)

TABLE 14 – Signaux du connecteur P12

La borne 1 (masse) doit être raccordée à la borne "-" du capteur de courant. La borne 2 (entrée analogique) doit être raccordée à la borne "+" du capteur de courant.

7.2.8 Connecteur P13

Le connecteur P13 correspond à l'entrée analogique de mesure de la consommation de l'installation. Cette entrée doit être connectée au capteur de courant fourni qui a été installé sur un des conducteurs en entrée de l'installation domestique.
Se référer à la section 3.3 pour les instructions d'installation des capteurs de courant.

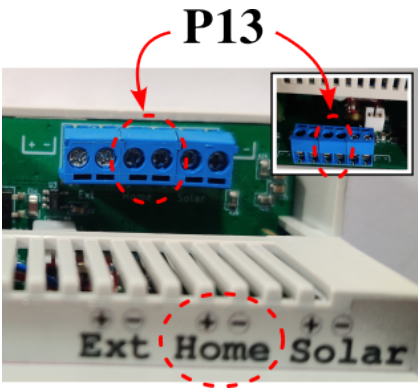


FIG 30 – Connecteur P13

Borne #	Description
1	Masse (-)
2	Entrée analogique (+)

TABLE 15 – Signaux du connecteur P13

La borne 1 (masse) doit être raccordée à la borne "-" du capteur de courant. La borne 2 (entrée analogique) doit être raccordée à la borne "+" du capteur de courant.

8 Électronique

Le module Scialys a été conçu en utilisant le logiciel libre [KiCad](http://www.kicad-pcb.org/display/KICAD/)³.

Le système est composé des trois cartes électroniques :

- une carte de commande de puissance et d'alimentation qui inclue la connectique fonctionnelle
- une carte de contrôle qui inclue la connectique de communication et de programmation
- une carte d'affichage avec écran, boutons, et leds.

Note : Les schémas des cartes électroniques et le détail de leur architecture sont disponibles dans la documentation technique destinée aux développeurs et aux services de maintenance, (qui sera ...) disponible sur demande.

8.1 Caractéristiques de l'alimentation

À partir de la version 0.7 du module Scialys l'alimentation du module est réalisée en 12V DC (courant continu). L'alimentation doit être isolée du secteur (isolation 1.5kV minimum, 3kV idéalement) et fournir une tension continue comprise entre 11V et 13V.

L'alimentation doit pouvoir fournir une puissance de 12W.

Référez-vous à la documentation de votre alimentation pour vérifier si elle convient.

L'alimentation HDR-15-12 de MeanWell est un exemple d'alimentation adaptée.

8.2 Sauvegarde de l'horloge interne

À partir de la version 0.7 du module Scialys la sauvegarde de l'horloge interne est maintenue à l'aide d'une "super-cap" qui remplace avantageusement l'utilisation d'une batterie : absence de risque de surchauffe ou d'incendie et durée de vie plus élevée ce qui diminue le besoin de maintenance.

En contrepartie, le système ne peut conserver l'heure que pour une durée de l'ordre de deux à cinq semaines (selon les conditions), ce qui est théoriquement amplement suffisant pour l'utilisation normale du module Scialys.

En cas de coupure pour une durée supérieure à deux semaines, veuillez à remettre le système à l'heure en vous référant à la section [5.1.4](#).

8.3 Carte micro-SD

Certaines déclinaisons du module Scialys sont commercialisées avec une carte micro-SD interne. Cette carte est destinée au stockage de données d'historique de fonctionnement. Ces données peuvent ensuite être exploitées pour obtenir des historiques de fonctionnement du module Scialys, de production et de consommation.

Lorsqu'elle n'est pas fournie avec le module, il est possible d'ajouter une carte micro-SD. La carte micro-SD est insérée dans le support J3 présent sur la carte de contrôle.

Certaines cartes SD ne fonctionnent pas avec le module Scialys. Il est conseillé de vous orienter sur un modèle d'une capacité de 4 ou 8Go (seuls modèles testés avec succès).

3. <http://www.kicad-pcb.org/display/KICAD/>

Les opérations d'insertion ou d'extraction de la carte micro-SD doivent **impérativement** être réalisées uniquement lorsque le module est entièrement déconnecté de l'installation et hors tension.

La récupération des données stockées sur la carte micro-SD se fait par le biais de l'interface USB ou directement depuis la carte micro-SD lorsqu'elle est extraite du module et connectée sur un dispositif adapté.

Le format de stockage des données étant spécifique il est nécessaire d'utiliser le logiciel mis à disposition pour les exploiter. Se référer à la section [9.1](#) pour plus d'informations.

9 Logiciel

Le programme interne du module Scialys permet au système de fonctionner sans intervention externe.

Les sources du programme sont placées sous licence GPL (General Public Licence) en version 3.

Vous pouvez accéder aux sources du logiciel [sur notre dépôt GIT](#).

Les détails relatifs au programme interne et à sa modification sont disponibles dans la documentation technique destinée aux développeurs, (qui sera ...) disponible sur demande.

9.1 Données d'historique de fonctionnement

L'exploitation des données d'historique de fonctionnement permet à l'utilisateur de contrôler la pertinence de l'utilisation du module Scialys et d'adapter la configuration du module à l'installation et à l'utilisation spécifique à l'utilisateur.

Les détails relatifs à l'extraction des données et à leur interprétation sont disponibles dans la documentation technique destinée aux développeurs, (qui sera ...) disponible sur demande.

Une application spécifique pour le système Android permettant de récupérer les données et de les exploiter est prévue, mais n'est pas encore disponible à ce jour.

10 Mise à jour du module par USB

La mise à jour du module Scialys se fait par la connexion d'un PC ou d'un téléphone (système Android seulement) au module Scialys à l'aide d'un câble adapté (non fourni, dépendant de la connectique disponible sur l'appareil utilisé pour la mise à jour).

Le câble USB doit être connecté au port P4 du module Scialys (se référer à la section [7.2.3](#) pour le détail du connecteur côté module Scialys).

La mise à jour doit être faite avec la charge hors tension (disjoncteur de la charge en position ouverte).

10.1 Mise à jour depuis un PC sous Linux

La mise à jour depuis un PC sous Linux est détaillée dans la documentation technique destinée aux développeurs, (qui sera ...) disponible sur demande.

10.2 Mise à jour depuis un téléphone sous Android

La mise à jour depuis un téléphone sous Android est réalisée à l'aide de l'application "**LPCProg**" développée par **Mob-Dev**, que vous devez avoir préalablement installée.
(Cf QRCode ci-à côté)



Pour procéder à la mise à jour, le module Scialys doit être connecté au téléphone à l'aide du câble approprié (non fourni car dépendant du téléphone) et placé en mode "ISP" (In System Programming) en maintenant appuyé le bouton "ISP" (Valider) pendant que le bouton "Reset" est relâché.

Note : Il est préférable de couper l'alimentation de la charge pendant l'opération (disjoncteur de protection de la charge en position ouverte).

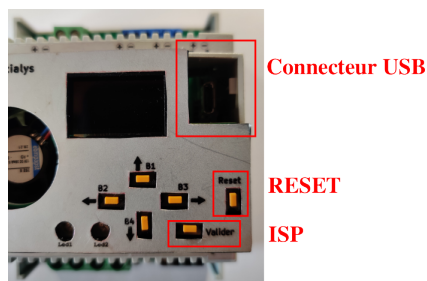


FIG 31 – Mode ISP

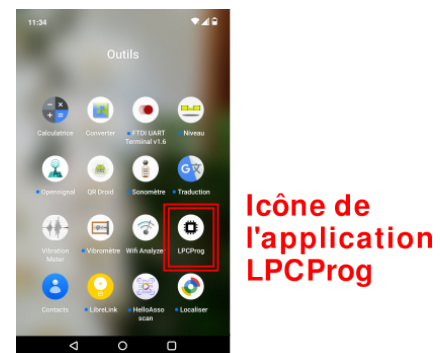


FIG 32 – Application LPCProg

Note : Une procédure détaillée avec des captures d'écran est fournie en annexe 3 (voir la section 13 : Annexes).

Une fois connecté au module Scialys, le téléphone devrait vous proposer d'utiliser l'application LPCProg pour gérer le périphérique USB (peut-être parmi d'autres applications). Si ce n'est pas le cas lancez l'application manuellement.

Dans certains cas il est nécessaire d'autoriser l'accès à des périphériques externes dans un des menus de configuration du téléphone. Se référer à la documentation du téléphone pour cette étape.

L'écran principal de l'application vous propose de lister les périphériques connectés (Browse devices) ou les dépôts pouvant contenir les mises à jour logicielles (Browse repositories).

Par défaut ce sont les dépôts de Techno-Innov qui sont sélectionnés, il suffit donc de sélectionner "Browse devices" pour accéder au listing des périphériques connectés.

Cela doit vous amener sur un écran affichant le nom d'un périphérique "Module Scialys".

S'il n'y a pas de périphérique listé, vérifiez que le câble est bien connecté, qu'il ne s'agit pas d'un câble destiné uniquement à la charge, et que la configuration de votre téléphone autorise la connexion de périphériques externes.

Sélectionnez le périphérique "Module Scialys" en cliquant dessus, ce qui doit vous amener sur un écran vous permettant de sélectionner la version du programme que vous allez utiliser pour flasher le module Scialys.

Cliquez sur la version qui vous intéresse. Cela vous ouvre la page permettant de flasher le module et télécharge le binaire à utiliser.

Si tout c'est bien passé, vous avez deux lignes sous la section "Informations" se terminant par "OK". Vous pouvez alors appuyer sur "FLASH DEVICE" en bas de l'écran, et les étapes de programmation du modules doivent se succéder jusqu'à afficher "**Flash Succeed**"

Si l'information **"FAIL"** apparaît, il y a plusieurs raisons possibles :

- la communication a été interrompue
- le module n'est pas en mode programmation (ISP)
- la définition du microcontrôleur ne correspond pas aux définitions pré-enregistrées.

Si la communication a été interrompue, vous pouvez simplement relancer la procédure.

Dans le cas où le module n'est pas en mode programmation (ISP), il vous faut maintenir le bouton "ISP" (Valider) appuyé pendant que vous réalisez un appui court sur le bouton "Reset" pour faire passer le module en mode ISP et recommencer la procédure.

Si le microcontrôleur n'est pas connu du programme de mise à jour (ce qui peut arriver lorsque le fabricant (NXP) change de version suite à des évolutions) il faut noter l'identifiant du nouveau microcontrôleur ("Part Id" sous la ligne "LPC Informations", normalement "3642c02b") puis aller dans le menu **"uC Definitions"** et modifier la définition correspondant au microcontrôleur "LPC1224FBD48/101" (en utilisant l'icône du crayon sur la droite). Il faut alors modifier le deuxième champ "uC ID" pour qu'il corresponde à la valeur notée précédemment puis valider en bas de l'écran, et revenir à l'écran de programmation et tenter à nouveau l'opération.

11 Marquage

11.1 Étiquette latérale

Une étiquette similaire à l'étiquette suivante est collée sur côté du module Scialys. Une explication de la signification des pictogrammes utilisés est disponible à la section 11.2.



FIG 33 – Étiquette latérale

11.2 Liste des pictogrammes

Pictogramme	Signification
	Marquage CE : le module Scialys est déclaré conforme aux normes applicables pour la commercialisation en Union Européenne. Voir section 11.3.
	Classe de protection électrique : Classe 2 : le module Scialys possède une isolation double sans partie métallique accessible et sans connexion à la terre.
	Appareil sous tension : avant toute intervention ou travaux sur le module Scialys il est impératif de mettre hors tension le module Scialys et les éléments auquel il est connecté. Voir section 2.2.4.
	Tri sélectif : le module Scialys ne doit pas être évacué avec les déchets ménagers. Voir section 2.3 concernant les modalités d'évacuation du module Scialys.
	Tri sélectif : le module Scialys ne doit pas être évacué avec les déchets ménagers. Voir section 2.3 concernant les modalités d'évacuation du module Scialys.

TABLE 16 – Liste des pictogrammes

11.3 Marquage CE

Le module Scialys est déclaré conforme aux normes applicables pour la commercialisation en Union Européenne selon des directives "basse tension" (2014/35/UE) et "compatibilité électro-magnétique" (2014/30/UE).

Le module Scialys a notamment été évalué conformément à la norme EN 60730 concernant les "Dispositifs de commande électriques automatiques à usage domestique et analogue" et en particulier la partie 2-11 "Règles particulières pour les régulateurs d'énergie".

L'évaluation a été réalisée par le laboratoire de Conformité électrique de la société Sopemea du groupe APAVE et le module Scialys a été déclaré conforme le 17 Octobre 2023.

[Le rapport de test est disponible en téléchargement sur notre serveur⁴.](https://techdata.techno-innov.fr/Scialys/1X00896-01REV1.pdf)

12 Détection et résolution des problèmes

Malgré tous les soins que nous avons apporté au développement du module Scialys, aux tests de chaque équipement produit, et à l'attention lors de l'installation du module Scialys et des différents éléments (capteurs, disjoncteurs, Alimentation, ...), certains problèmes peuvent se produire.

Le tableau ci-dessous référence ceux que nous avons déjà rencontré et la solution pour les résoudre.

4. <https://techdata.techno-innov.fr/Scialys/1X00896-01REV1.pdf>

Description du problème	Solution possible
Affichage de consommation ou production à 0.04A ou 0.06A en continu	Capteur de courant correspondant (consommation ou production) en court-circuit.
Affichage de consommation ou production à 33A (approx.) en continu	Capteur de courant correspondant non connecté (bornier non vissé ou câble interrompu).
Affichage de commande à 100% et charge éteinte	Problème de connexion de la charge, disjoncteur de la charge ouvert, ou charge en protection (température maxi atteinte pour un chauffe-eau)
Affichage de commande à 100% et charge éteinte, hors cas précédents	Charge en protection électrique, manipuler le disjoncteur de la charge à plusieurs reprises pour la relancer.
Affichage de la température incohérent (le module redémarre en boucle)	Thermocouple non raccordé ou polarité du thermocouple inversée.
Fonctionnement incohérent de la commande de la charge	Capteurs de production et de consommation inversés ou installés sur le mauvais câble (sur l'arrivée du réseau de distribution d'énergie notamment).

TABLE 17 – Résolution des problèmes

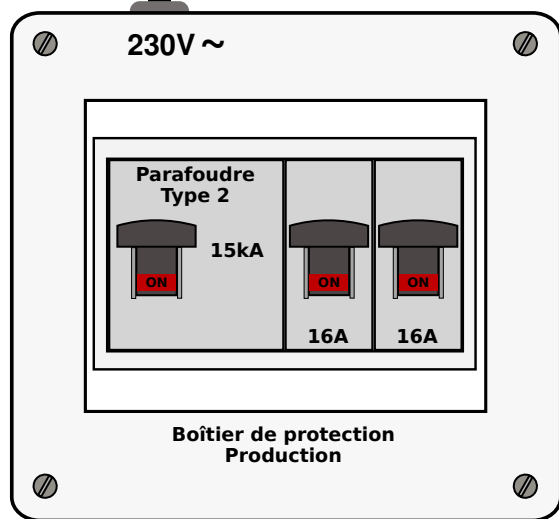
13 Annexes

Liste des annexes :

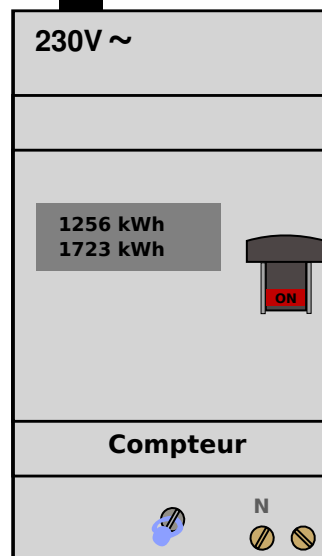
- Annexe 1 : Exemple de schéma d'installation du module et des capteurs de courant.
- Annexe 2 : Liste des interfaces du module (Connecteurs, boutons, écran, leds).
- Annexe 3 : Procédure de mise à jour du logiciel du module Scialys (4 pages)

(Voir en pages suivantes)

Arrivée production
locale



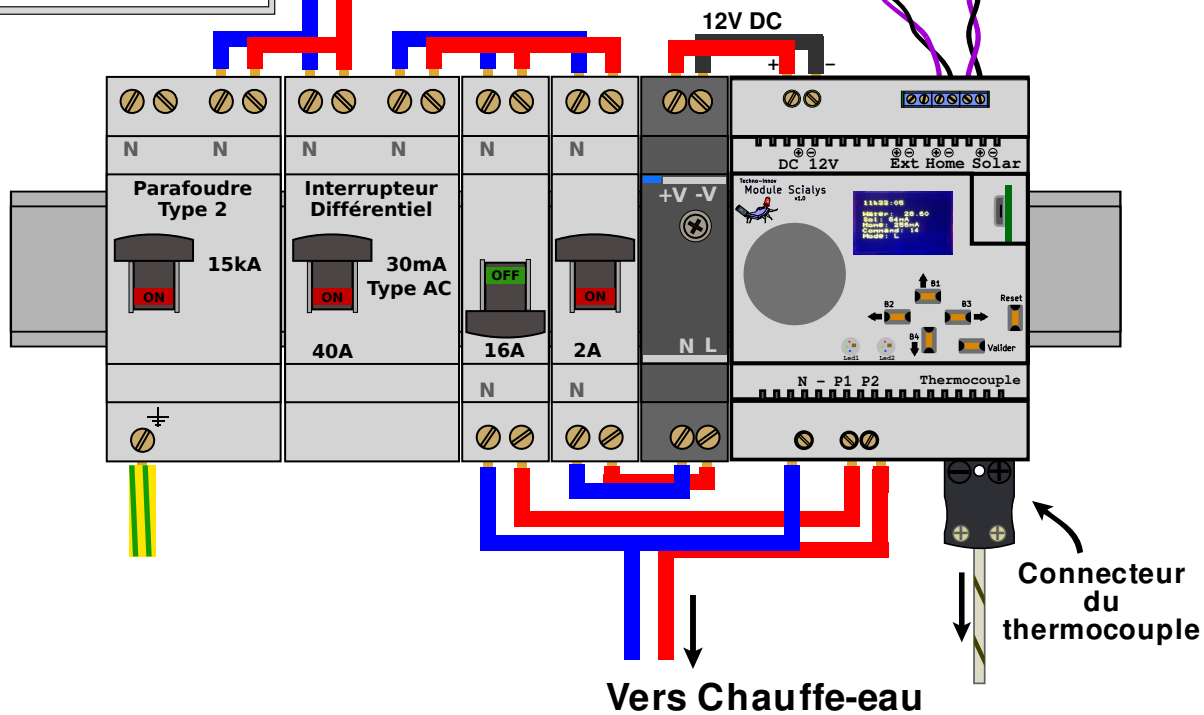
Arrivée réseau de
distribution

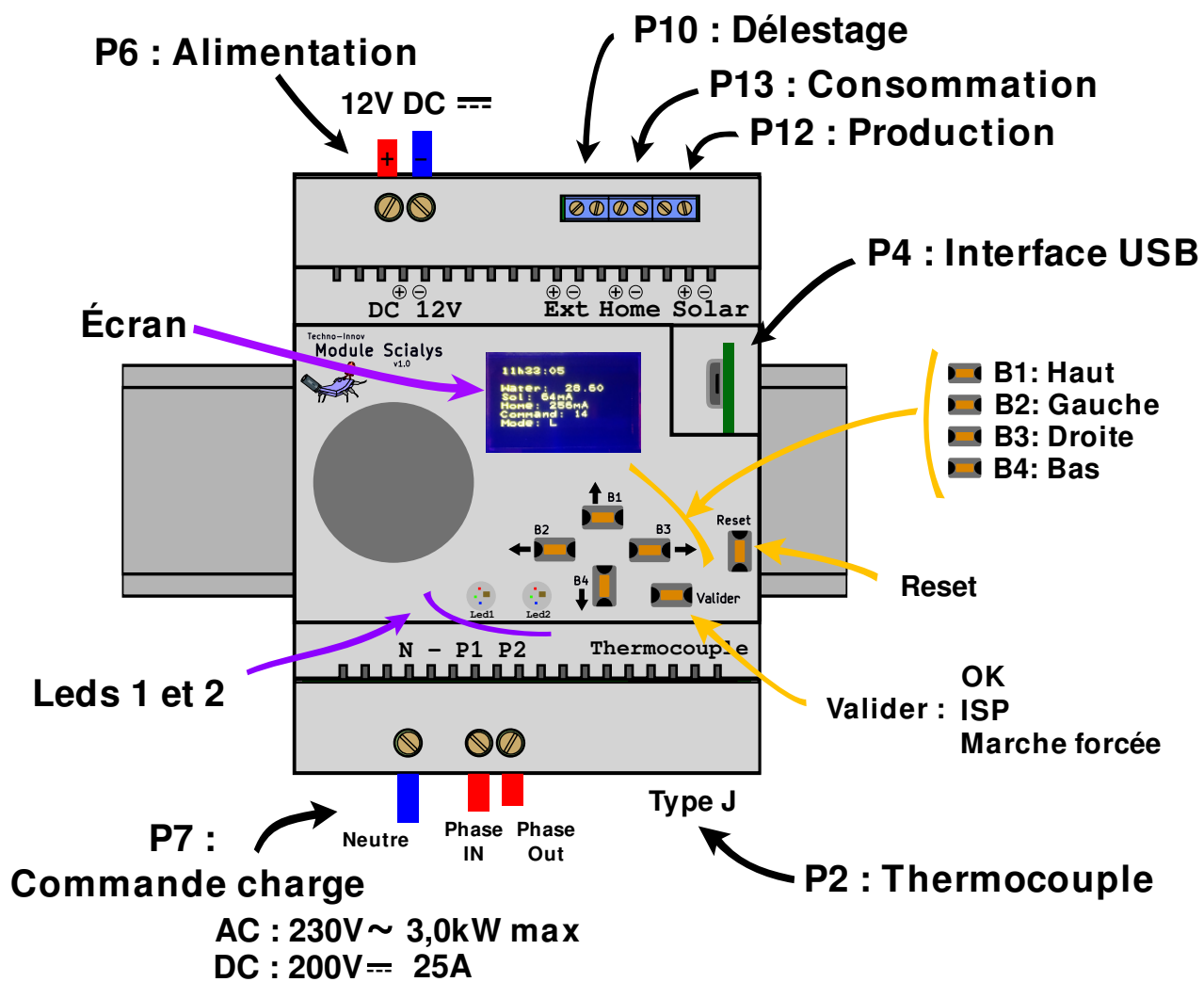


Capteur de
production

Capteur de
consommation

Module Scialys :
Raccordement au réseau





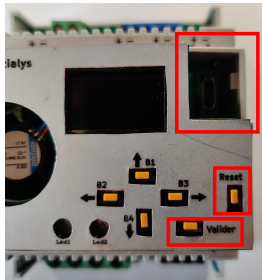
Module Scialys :



Liste des connecteurs et interface utilisateur

Mise à jour du logiciel du module Scialys

Note : cette opération est à réaliser avec la charge déconnectée (disjoncteur de protection de la charge en position "OFF")



Connecteur USB

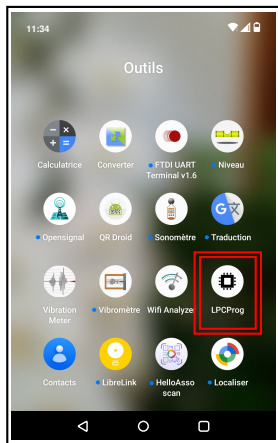
RESET

ISP

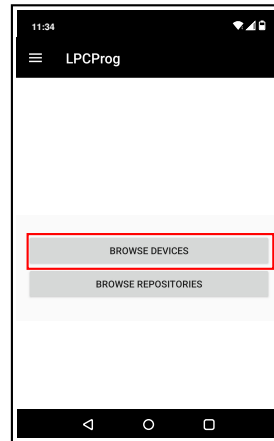
Reliez le téléphone au module Scialys avec un câble USB (Connecteur USB "micro-B" à côté de l'écran)

Attention : certains câbles USB sont réservés à la charge et ne permettent pas le transfert de données, et ne conviennent donc pas pour la mise à jour du logiciel du module Scialys.

Démarrez l'application LPCProg et sélectionnez "Browse Devices"

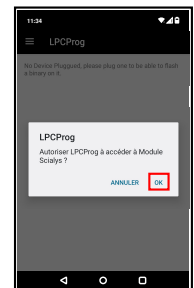


Icône de l'application LPCProg



Si ce message s'affiche, vérifiez la connexion du module Scialys

Si besoin, autorisez l'application LPCProg à accéder au périphérique "Module Scialys"



Choisissez "Module Scialys"



Choisissez le binaire à flasher dans la liste (habituellement le dernier)

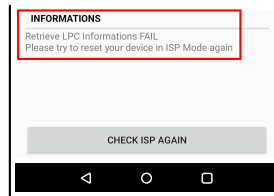
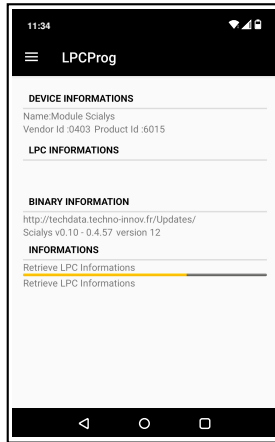


Le programme LPCprog établit alors la communication avec le module Scialys qui doit être en mode "programmation"

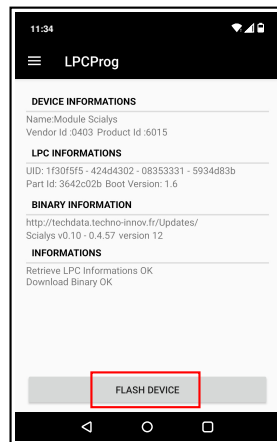
Pour passer en mode "programmation" (ISP) :

- maintenez le bouton "Valider" enfoncé
- appuyez sur le bouton "Reset" (appui court)
- relâchez le bouton "Valider"

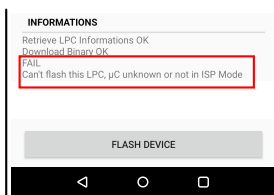
Au besoin, répétez cette procédure plusieurs fois, jusqu'à affichage du message :
"Retrieve LPC Informations OK"



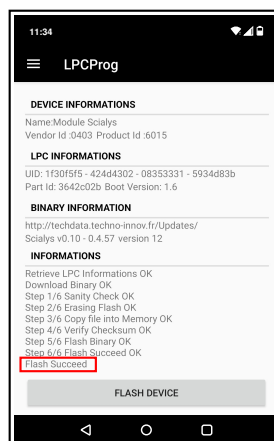
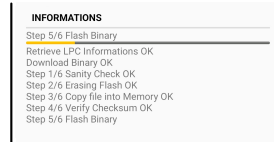
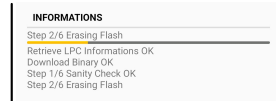
Le module Scialys doit être en mode "programmation" (ISP). Si ce n'est pas le cas suivez à nouveau la procédure de passage en mode "programmation" et vérifiez la communication avec le module Scialys.



Cliquez sur "Flash Device" et laissez les étapes de programmation du module Scialys se dérouler



Si cette erreur se produit (et persiste après plusieurs essais), il faut mettre à jour les définitions des micro-contrôleurs. Se référer à la procédure en page suivante.



Lorsque "Flash Succeed" est affiché la programmation est terminée et vous pouvez déconnecter le câble USB et redémarrer le module Scialys (bouton "Reset")

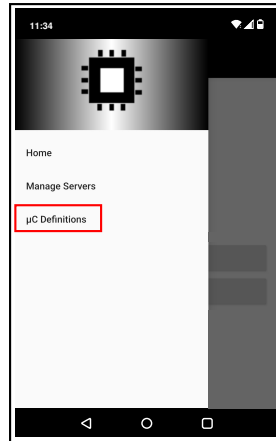
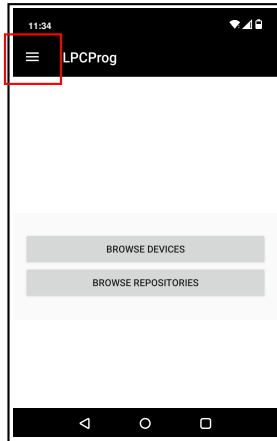
(Pensez à reconnecter la charge)

Modification des définitions des micro-contrôleurs

(Configuration de l'application LPCProg)

Cette opération peut être nécessaire lorsque vous voulez flasher un micro-contrôleur qui n'est pas encore supporté, ou lorsque le fabricant du micro-contrôleur (NXP) a changé l'identifiant du micro-contrôleur suite à une évolution ou une correction.

Démarrez l'application LPCProg
et sélectionnez le menu en haut à gauche
puis "uC Definitions"



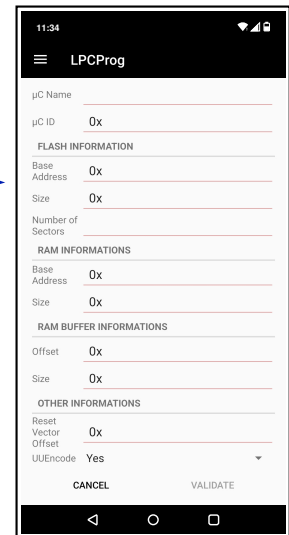
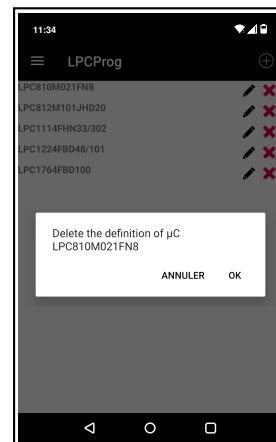
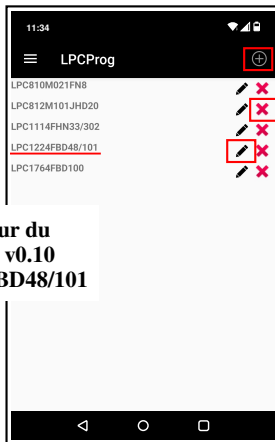
Vous pouvez alors soit :

Ajouter une définition de micro-contrôleur

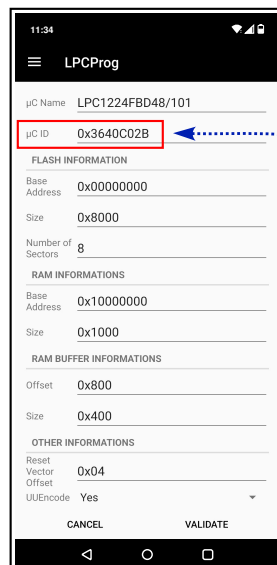
Supprimer une définition existante

Modifier une définition existante

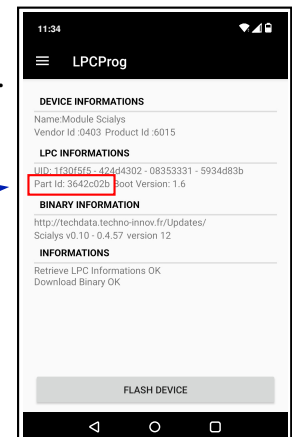
Le modèle du micro-contrôleur du module Scialys v0.10 est LPC1224FBD48/101



Se référer à la documentation technique du micro-contrôleur pour les valeurs à utiliser.



Permet la mise à jour de l'identifiant du micro-contrôleur du module Scialys. Vous le trouverez sur l'écran d'information avant de lancer la procédure de mise à jour du logiciel du module Scialys.



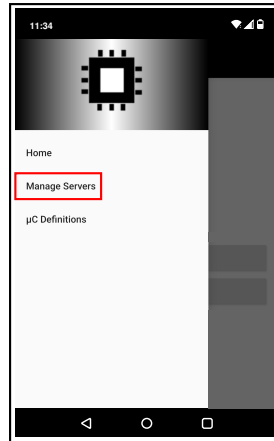
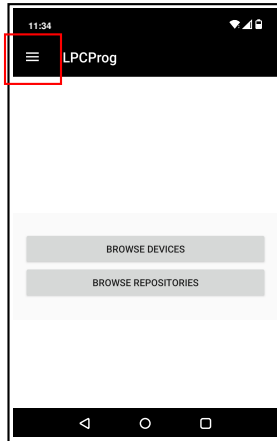
Modification de la liste des serveurs

(Configuration de l'application LPCProg)

Cette opération peut être nécessaire lorsque vous voulez flasher un micro-contrôleur avec une image alternative, développée soit par vous soit par une autre personne.

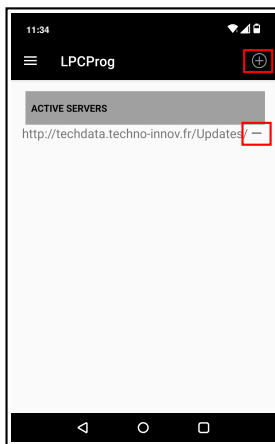
Démarrez l'application LPCProg
et sélectionnez le menu en haut à gauche

puis "Manage Servers"

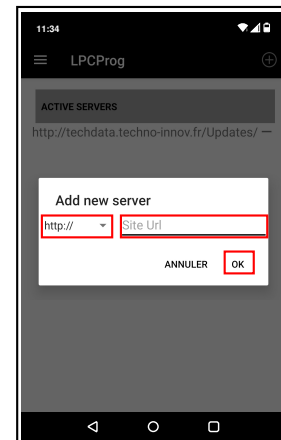
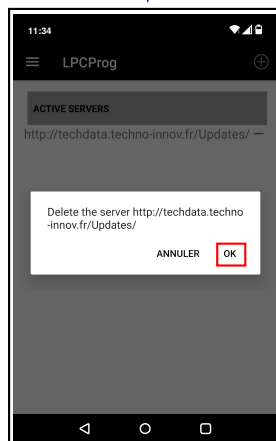


Vous pouvez
alors soit :

Ajouter un nouveau
serveur



Supprimer un
serveur
existant



Le dossier indiqué sur le serveur devra contenir un fichier "**Binaries**" contenant une ligne par image binaire disponible. Chaque ligne qui n'est pas un commentaire (#) devra respecter le format suivant :

`Nom;Nom fichier;Version;Chemin;sha1;`

Nom : texte qui sera affiché pour identifier l'image sur l'écran de choix de l'image à flasher

Nom fichier : nom du fichier du binaire sur le serveur, sans le chemin

Version : version qui sera affichée pour identifier l'image sur l'écran de choix de l'image à flasher

Chemin : chemin vers le fichier sur le serveur, depuis le dossier contenant le fichier "**Binaries**"

sha1 : somme de contrôle du binaire telle que générée avec l'utilitaire "sha1sum" disponible sous GNU/Linux.

14 Licences, garanties

14.1 Licences

14.1.1 Documentation

Le présent document est sous licence Creative Commons CC BY-SA-NC 3.0.
Il est écrit en L^AT_EX et la version PDF est générée en utilisant pdflatex.

14.1.2 Matériel

Les cartes électroniques du module Scialys et les schémas associés sont placés sous licence Creative Commons CC BY-SA-NC 3.0.

14.1.3 Logiciel

Le logiciel du module Scialys est sous licence GPLv3.

14.2 Garantie du matériel

Les garanties relatives au module Scialys impliquent le respect de toutes les instructions figurant dans la présente documentation.

Les équipements commercialisés par la société Techno-Innov disposent d'une garantie du matériel d'une durée de deux ans couvrant les vices de matériaux ou de fabrication.

Cette garantie est limitée à la valeur d'achat du matériel, et conditionnée à une utilisation normale du matériel, dans le respect des consignes de la présente documentation et avec le logiciel fourni par Techno-Innov (version du logiciel adaptée à la version du matériel).

La garantie ne couvre pas les frais liés directement ou indirectement à l'opération de démontage/montage du matériel défectueux à son lieu d'installation.

La garantie ne couvre les frais de transport du matériel défectueux que si le défaut est effectivement couvert par la garantie, dans la limite des frais d'expédition les plus bas proposés par la poste. Les frais de retour sont dans tous les cas à la charge du client.

Les défauts suivants ne sont pas couverts par la garantie ni ne sauraient être imputables à la responsabilité du fabricant : mauvaise installation ou mise en marche incorrecte, conditions d'utilisation inappropriées, tentatives de réparation inappropriées, usure normale. Les frais en découlant, et notamment les coûts liés aux contrôles et au transport, sont à la charge de l'expéditeur. Cette règle s'applique en particulier quand, après une demande d'intervention sous garantie, l'appareil contrôlé s'avère fonctionner parfaitement et ne comporter aucun défaut, ou le problème n'est pas provoqué par des vices de matériau ou de fabrication.

Avant de nous retourner le module Scialys, merci de nous contacter par e-mail à scialys.maintenance@techno-innov.fr. Veuillez mentionner votre nom, numéro de commande et la description détaillée du problème. Dans certains cas, il n'est pas nécessaire de renvoyer le matériel et nous pouvons simplement demander des photos ou vidéos du défaut pour résoudre le problème.

Avant son retour, chaque module Scialys est soumis à un contrôle technique sévère. Les réparations sous garantie doivent être effectuées uniquement par nos soins. Toute tentative de réparation par le client ou par des tiers, pendant la période de validité de la garantie, entraîne la perte du droit de garantie.

Les interventions sous garantie ne prolongent pas la durée de la garantie, ni ne motivent une nouvelle période de garantie pour les parties remplacées ou réparées.

Sont exclus tous les autres droits, et notamment ceux relatifs à une remise, à un remplacement ou à une indemnisation des dommages directs et indirects.

14.3 Normes et tests de sécurité électrique

14.4 Exclusion de garantie

Seuls les équipements achetés auprès de la société Techno-Innov sont couverts par notre garantie. Lorsqu'il n'a pas été acheté auprès de la société Techno-Innov ou en l'absence de contrat écrit signé avec la société Techno-Innov, le module Scialys est fourni "tel quel", sans aucune garantie d'aucune sorte, expresse ou tacite, incluant, mais sans y être limité, les garanties implicites de qualité marchande, de qualité satisfaisante, d'adéquation à un usage particulier, de précision, de jouissance paisible et de non violation du droit des tiers. L'ensemble des risques liés à la qualité ou aux performances du module Scialys vous incombent. Si le module Scialys s'avère défectueux, vous assumerez la totalité des coûts de tous les entretiens, réparations ou correction.

14.5 Historique des versions du document

Version	Date	Auteur	Information
0.1	22 Novembre 2016	Nathaël Pajani	Première version
0.2	10 Juin 2019	Nathaël Pajani	Mise à jour pour le module Scialys v0.10
0.4	19 Mars 2023	Nathaël Pajani	Mise à jour pour le module Scialys version 0.10.1
0.5	23 Août 2023	Nathaël Pajani	Mise à jour suite aux tests de sécurité électrique
0.6	21 Février 2024	Nathaël Pajani	Ajout de la partie configuration du module
0.7	29 Février 2024	Nathaël Pajani	Mise à jour des figures et ajout de la procédure de mise à jour du logiciel
0.7b	10 Mars 2024	Nathaël Pajani	Relectures
0.8	XX Mars 2024	Nathaël Pajani	Mise à jour pour le module Scialys version 1.0