

# Manuel d'utilisation

DAS1800

Systeme d'Acquisition de Données

Haute Vitesse



**Sefram**

a B&K Precision company

**BK PRECISION**

## Chapitre 1

# Sécurité et symboles

Pour une bonne utilisation de l'appareil, merci de respecter les exigences de sécurité et d'utilisation décrites dans ce manuel. Des signaux d'alerte spécifiques apparaissent tout au long de ce manuel pour attirer votre attention sur des éléments importants. Veuillez lire attentivement les instructions suivantes de ce chapitre avant d'utiliser votre Système d'Acquisition de Données. Le tableau ci-dessous décrit les symboles présents sur l'appareil.








Symbole	Description
	Attention
	Borne de terre
	Borne de masse châssis
	Borne de terre de protection
	Courant continu
	Courant continu et courant alternatif
	Consulter la notice d'utilisation

TABLE 1.1 – Symboles présents sur l'appareil

Le tableau ci-dessous décrit les symboles présents dans cette notice d'utilisation :




Symbole	Description
	Point de vigilance sur un danger pour l'utilisateur
	Information importante concernant le fonctionnement de l'appareil
	Astuce générale

TABLE 1.2 – Symboles présents dans la notice d'utilisation





Avant de mettre l'appareil sous tension :

- Lisez et comprenez les informations relatives à la sécurité et au fonctionnement contenues dans ce manuel.
- Appliquez toutes les précautions de sécurité énumérées.
- L'utilisation de l'instrument avec une mauvaise tension d'alimentation annule la garantie.
- Bien raccorder les terres de protection
- N'utilisez pas l'instrument d'une manière qui n'est pas spécifiée dans ce manuel ou par SEFRAM. Le non-respect de ces précautions ou des avertissements figurant ailleurs dans ce manuel constitue une violation des normes de sécurité relatives à la conception, à la fabrication et à l'utilisation prévue de l'instrument. SEFRAM n'assume aucune responsabilité en cas de non-respect de ces exigences par le client.

### 1.0.1 Catégorie de sécurité

La norme CEI 61010 définit les catégories de sécurité qui spécifient la quantité d'énergie électrique disponible et les surtensions qui peuvent se produire sur les conducteurs électriques associés à ces catégories. L'indice de catégorie est un chiffre romain de I, II, III ou IV. Ce classement est également accompagné d'une tension maximale, ce qui définit les impulsions de tension attendues et les distances d'isolement requises. Ces catégories sont les suivantes :

- **Catégorie I (CAT I)** : définit les instruments de mesure dont les entrées de mesure ne sont pas destinées à être connectées au réseau électrique. Les tensions dans l'environnement sont généralement dérivées d'un transformateur à énergie limitée ou d'une batterie.
- **Catégorie II (CAT II)** : définit les instruments de mesure dont les entrées de mesure sont destinées à être connectées au réseau électrique par une prise murale standard ou des sources similaires. Les outils portables et les appareils ménagers en sont des exemples.
- **Catégorie III (CAT III)** : définit les instruments de mesure dont les entrées de mesure sont destinées à être connectées au réseau électrique d'un bâtiment. Il s'agit par exemple de mesures effectuées à l'intérieur d'un tableau électrique d'un bâtiment ou du câblage de moteurs installés de façon permanente.
- **Catégorie IV (CAT IV)** : définit les instruments de mesure dont les entrées de mesure sont destinées à être connectées à l'alimentation primaire d'un bâtiment ou à un autre câblage extérieur.



Ne pas utiliser cet instrument dans un environnement électrique de catégorie supérieure à celui spécifié dans ce manuel. Vous devez vous assurer que chaque accessoire utilisé avec cet instrument a une classification de catégorie égale ou supérieure à celle de l'appareil pour maintenir la classification de catégorie de l'instrument. Le non-respect de cette règle réduira la classification de catégorie du système de mesure.

### 1.0.2 Alimentation électrique

Cet instrument est conçu pour être alimenté à partir d'un environnement d'alimentation principale de **CATÉGORIE II**. La tension d'alimentation doit être de 100-240 V AC, 50-60 Hz, 150 VA max. Utilisez uniquement le cordon d'alimentation fourni avec l'instrument et assurez-vous qu'il convient à votre pays d'utilisation.



En cas de dégagement de fumée lors de la mise sous tension, débrancher le cordon d'alimentation de la prise secteur et tous les câbles connectés à l'appareil et contactez le service technique Sefram.

### 1.0.3 Mise à la terre de l'instrument



Pour minimiser le risque de choc électrique, le châssis et le boîtier de l'instrument doivent être connectés à une mise à la terre électrique de sécurité. L'appareil est mis à la terre à travers le conducteur de terre du câble d'alimentation fourni. Celui-ci doit être branché sur une prise électrique homologuée à trois conducteurs. La prise d'alimentation et la fiche d'accouplement du câble d'alimentation répondent aux normes de sécurité IEC. Ne pas altérer ou neutraliser la connexion de mise à la terre. Sans la connexion de mise à la terre de sécurité, toutes les parties conductrices accessibles (y compris les boutons de commande) peuvent causer un choc électrique. Si l'appareil est sur batterie, vous devez obligatoirement raccorder le châssis à la terre lors de son utilisation. Si vous n'utilisez pas une prise homologuée correctement mise à la terre et le câble d'alimentation fourni, vous vous exposez à un risque de blessure ou de décès.

### 1.0.4 Ne pas utiliser l'instrument s'il est endommagé



Si l'instrument est endommagé, semble endommagé ou si un liquide, un produit chimique ou tout autre matériau se retrouve sur ou à l'intérieur de l'instrument, retirer le cordon d'alimentation de l'instrument, retirer l'instrument du service, l'étiqueter pour qu'il ne soit plus utilisé et le retourner à SEFRAM pour réparation. Notifier à SEFRAM la nature de toute contamination de l'instrument.

### 1.0.5 Nettoyer l'instrument uniquement selon les instructions

Ne pas laisser couler de l'eau dans l'appareil afin d'éviter tout risque de décharge électrique. Nettoyer périodiquement l'appareil en suivant ces consignes :

- utiliser de l'eau savonneuse pour le nettoyage des platines avant et arrière
- proscrire tout produit à base d'essence, de benzine, d'alcool qui attaquerait les sérigraphies
- essuyer avec un chiffon doux non pelucheux
- utiliser un produit antistatique pour nettoyer l'écran

### 1.0.6 Maintenance



Le boîtier de l'instrument ne doit pas être démonté par les personnels d'exploitation. Les remplacements de composants et les réglages internes doivent être effectués par un personnel de maintenance qualifié et formé aux risques impliqués lorsque les couvercles et l'écran de l'instrument sont enlevés.

Dans certaines conditions, même avec le cordon d'alimentation enlevé, des tensions dangereuses peuvent exister lorsque les couvercles sont enlevés. Pour éviter les blessures, toujours débrancher le cordon d'alimentation de l'instrument, débrancher toutes les autres connexions (les cordons de mesure, les câbles d'interface informatique, etc.), décharger tous les circuits et vérifier qu'il n'y a pas de tensions dangereuses présentes sur les conducteurs en utilisant un dispositif de détection de tension en bon état de fonctionnement avant de toucher les pièces internes. Vérifiez que le dispositif de détection de tension fonctionne correctement avant et après les mesures en testant avec des sources de tension connues et en testant les tensions AC et DC. Ne pas insérer d'objet dans les ouvertures de ventilation ou autres ouvertures de l'instrument. Lors d'un défaut, des tensions dangereuses peuvent être présentes à des emplacements inattendus dans les circuits testés. Le remplacement des fusibles doit être effectué par un personnel de maintenance qualifié et formé aux exigences de fusibles de l'instrument et aux procédures de remplacement sûres. Débranchez l'instrument de la ligne électrique avant de remplacer les fusibles. Remplacez les fusibles uniquement par des fusibles neufs des types, des tensions nominales et des courants nominaux spécifiés dans ce manuel ou sur l'arrière de l'instrument. Le non-respect de cette consigne peut endommager l'instrument, entraîner un risque pour la sécurité ou causer un incendie. Le non-respect de

cette consigne annulera la garantie. Ne substituez pas des pièces qui ne sont pas approuvées par SEFRAM ou ne modifiez pas cet instrument. Retournez l'instrument à SEFRAM pour service et réparation pour assurer que les caractéristiques de sécurité et de performance sont maintenues.

### 1.0.7 Environnement d'utilisation

L'instrument est conçu pour être utilisé dans un lieu de type bureau intérieur dans un environnement intérieur de degré de pollution 2. La plage de température de fonctionnement est de 0 à 40 degrés Celsius et une humidité relative de 20% à 80%, sans condensation à une altitude < 2000 mètres. Les mesures effectuées avec cet instrument peuvent être en dehors des spécifications si l'instrument est utilisé dans des environnements qui peuvent inclure des changements rapides de température ou d'humidité, de la lumière solaire, des vibrations et/ou des chocs mécaniques, du bruit acoustique, du bruit électrique, des champs électriques forts ou des champs magnétiques forts.



- Ne pas utiliser dans un environnement explosif ou inflammable (ATEX).
- Ne pas utiliser l'instrument en présence de gaz ou vapeurs inflammables, de fumées ou de particules fines.
- Dans des conditions d'humidité relative en dehors des spécifications de l'instrument.
- Dans des environnements où il y a un risque de déversement de liquide sur l'instrument ou si un liquide peut se condenser sur l'instrument.
- Dans des températures d'air dépassant les températures de fonctionnement spécifiées.
- Dans des pressions atmosphériques en dehors des limites d'altitude spécifiées ou lorsque le gaz environnant n'est pas de l'air.
- Dans des environnements avec un débit d'air de refroidissement restreint, même si les températures d'air sont conformes aux spécifications.
- En plein soleil.

### 1.0.8 Précautions particulières



- N'utilisez pas ce produit à d'autres fins que celles prévues.
- Pour éviter les chocs électriques, observez les précautions suivantes lorsque vous travaillez avec des tensions dangereuses :
- Avant d'utiliser l'appareil d'enregistrement, assurez-vous que l'instrument et le matériel nécessaire pour son utilisation (cordon de mesure, boîtier externe, accessoires...) sont en état de fonctionner. Vérifiez que les câbles ne sont pas endommagés.
- L'instrument ne peut être utilisé que dans les plages de mesure spécifiées.
- L'instrument ne peut être utilisé que dans la catégorie de circuit de mesure pour laquelle il a été conçu.
- L'instrument est conforme à CEM EN 61326. Sinon, dans des cas rares, il peut arriver qu'un appareil électrique soit perturbé par le champ électrique de l'instrument ou que cet instrument soit perturbé par un appareil électrique.
- L'instrument ne doit être utilisé que par un personnel qualifié.
- Les cordons de mesure utilisés pour la connexion de l'instrument aux points de mesure doivent être conformes à la norme.
- Pour éviter les risques de chocs, ne connectez ou ne déconnectez pas les cordons de mesure lorsqu'ils sont connectés à une source de tension électrique.
- La sécurité n'est plus garantie si l'instrument est modifié ou altéré.
- Ne placez pas d'objets lourds sur l'instrument.
- Ne bloquez pas la circulation d'air de refroidissement vers l'instrument.
- Ne placez pas de fer à souder chaud sur l'instrument.
- Ne tirez pas sur l'instrument avec le cordon d'alimentation, ou les cordons de mesure connectés.

La sécurité n'est pas garantie dans ces cas, par exemple :

- Dommages à l'instrument
- Après une chute de l'instrument
- Les mesures / tests requis de l'instrument ne peuvent être effectués
- Des conditions défavorables sur une période prolongée
- Dommages lors du transport
- Fuite de batterie

### 1.0.9 Pour les appareils exportés en Amérique du Nord



This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense. Changes or modifications not expressly approved by SEFRAM or B&K Precision could void the user's authority to operate the equipment.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Sécurité et symboles</b>	<b>2</b>
1.0.1	Catégorie de sécurité	3
1.0.2	Alimentation électrique	3
1.0.3	Mise à la terre de l'instrument	4
1.0.4	Ne pas utiliser l'instrument s'il est endommagé	4
1.0.5	Nettoyer l'instrument uniquement selon les instructions	4
1.0.6	Maintenance	4
1.0.7	Environnement d'utilisation	5
1.0.8	Précautions particulières	6
1.0.9	Pour les appareils exportés en Amérique du Nord	6
<b>2</b>	<b>Présentation de l'appareil</b>	<b>13</b>
2.1	Introduction	13
2.2	Description de l'appareil	13
2.2.1	Accessoires livrés avec l'appareil	14
2.2.2	Cartes d'acquisition	14
2.2.3	Interfaces	15
2.2.4	Accessoires en option	17
2.2.5	Options usine	17
2.3	Interface et contrôle tactile	17
2.3.1	Contrôle tactile	17
2.3.2	Sons	18
2.4	Organisation de l'interface	18
2.4.1	Navigation	18
2.4.2	Statut	18
2.4.3	Notifications	18
2.4.4	Champs utilisateur	18
2.5	Aide intégrée	18
2.5.1	Infobulles	18
2.5.2	Fenêtre d'aide	18
2.5.3	Manuel utilisateur embarqué	19
2.5.4	Vidéo d'aide	19
2.5.5	Guides pas-à-pas	19
<b>3</b>	<b>Prise en main</b>	<b>20</b>
3.1	Installation et retrait des cartes d'acquisition	20
3.2	Création de dossier	21
3.2.1	Dossier de travail	21
3.3	Voies et mesurandes	22
3.4	Paramétrage des voies analogiques	23
3.5	Paramétrage des voies logiques	25
3.5.1	16 entrées logiques (Vlog)	26
3.5.2	Sorties alimentation	27
3.5.3	4 sorties logiques (disponible prochainement)	27
3.6	Enregistrement des mesures	27
3.6.1	Configuration du fichier d'enregistrement	27
3.6.2	Fréquence d'enregistrement	28
3.7	Déclenchement et arrêt de l'enregistrement	30
3.7.1	Manuelle :	30

3.7.2	Début et arrêt à la date : . . . . .	31
3.7.3	Déclencheur sur niveau : . . . . .	31
3.7.4	Déclencheur sur pente (disponible prochainement) : . . . . .	32
3.7.5	Combinaison de conditions de déclenchement . . . . .	32
3.7.6	Pré-déclenchement . . . . .	33
3.7.7	Post-déclenchement . . . . .	34
3.7.8	Réarmement . . . . .	34
3.7.9	Sauvegarde de fichier configuration . . . . .	35
<b>4</b>	<b>Affichage des données de mesure</b>	<b>37</b>
4.1	Affichage des données en temps réel . . . . .	37
4.1.1	F(t) : affichage oscilloscope . . . . .	37
4.1.2	Affichage DMM (numérique) . . . . .	38
4.1.3	Affichage personnalisé . . . . .	40
4.2	Visualisation et analyse graphique . . . . .	41
4.3	Analyse d'un enregistrement . . . . .	43
4.4	Transfert de fichier . . . . .	43
4.4.1	Récupération de fichier via clé USB . . . . .	43
4.4.2	Transfert de fichier via protocole FTP . . . . .	45
<b>5</b>	<b>Fonctions avancées</b>	<b>46</b>
5.1	Bibliothèques d'unités . . . . .	46
<b>6</b>	<b>Fonctions avancées</b>	<b>48</b>
6.1	Bibliothèque de capteurs . . . . .	48
6.1.1	Comment ajouter une un capteur de pression 4-20 mA avec shunt de 50 ohms . . . . .	48
6.2	Paramétrage des alarmes (disponible prochainement) . . . . .	50
6.2.1	4 sorties logiques (Alarmes) . . . . .	50
6.3	Contrôle à distance . . . . .	50
6.3.1	Web serveur . . . . .	50
6.4	SCPI protocol . . . . .	53
6.5	Physical layer . . . . .	53
6.6	Command syntax . . . . .	53
6.6.1	Arguments . . . . .	54
6.7	Exemples . . . . .	54
6.8	Programming dictionary . . . . .	55
6.8.1	Requests list . . . . .	55
6.8.2	Command list . . . . .	56
6.9	Exemple . . . . .	57
6.10	User interface . . . . .	57
<b>7</b>	<b>Format de fichier MDF4</b>	<b>59</b>
7.1	Format . . . . .	59
7.2	Version et conformité avec la norme ASAM . . . . .	59
7.3	Interopérabilité . . . . .	59
7.4	Fonctionnalités . . . . .	59
7.5	Exemple . . . . .	60
<b>8</b>	<b>Système</b>	<b>61</b>
8.1	Réglages généraux . . . . .	61
8.2	Mise à jour de l'appareil . . . . .	61
8.3	Réglage de l'heure . . . . .	61
8.3.1	Manuel . . . . .	61
8.3.2	NTP . . . . .	61
8.3.3	Fuseau horaire . . . . .	62
8.4	Paramètres réseau . . . . .	62
8.4.1	Ethernet . . . . .	62

---

8.5 Niveau utilisateur . . . . .	65
8.5.1 Niveau viewer : . . . . .	65
8.6 Rapport de bogue . . . . .	66
<b>9 Spécifications techniques</b>	<b>67</b>
<b>10 Métrologie</b>	<b>71</b>
10.1 Étalonnage . . . . .	71
<b>11 Le service Après-ventes</b>	<b>72</b>
11.1 Garantie . . . . .	72
11.2 Contact SAV . . . . .	73
11.3 En cas de panne . . . . .	73
11.4 Emballage . . . . .	73
11.5 Éléments d'acceptation de tactile . . . . .	73
<b>12 Annexes</b>	<b>75</b>
12.1 Révisions . . . . .	75
12.2 Déclaration de conformité UE . . . . .	76



# Table des figures

2.1	Vues générales	13
2.2	Accessoires livrés en standard	14
2.3	Cartes d'acquisition de données	15
2.4	Vue face de dessus	16
2.5	Interfaces vue arrière	16
2.6	LED batterie	17
3.1	Installation de carte d'acquisition	20
3.2	Gestionnaire de fichier	21
3.3	Création d'un nouveau dossier de travail	22
3.4	Attribution dossier de travail	22
3.5	Paramétrage des voies analogiques	23
3.6	Page configuration	24
3.7	Copie de paramètres d'une voie analogique	25
3.8	Tableau des voies logiques	25
3.9	Paramètres d'une voie entrée logique	26
3.10	Copie de paramètres d'une entrée logique	26
3.11	Paramétrage des fréquences d'enregistrement	29
3.12	Paramétrage des déclencheurs	30
3.13	Début et arrêt à date	31
3.14	Déclenchement sur niveau	31
3.15	Déclenchement sur pente	32
3.16	Combinaison de conditions	33
3.17	Pré-déclenchement	33
3.18	Fonction inhibition	34
3.19	Post-déclenchement	34
3.20	Création de fichier configuration	36
4.1	Affichage des données en temps réel	37
4.2	F(t) en mode oscilloscope	38
4.3	Affichage DMM	39
4.4	Periode moyennage DMM	39
4.5	Personnalisation affichage tableau de bord	40
4.6	Réglages min et max des axes X et Y	41
4.7	Zoom et dézoom des axes X et Y	42
4.8	Paramètres de visualisation graphique	42
4.9	Fichier enregistré	43
4.10	Copier un fichier sur une clé USB	44
4.11	Coller un fichier sur une clé USB	44
4.12	Configuration FTP	45
5.1	Bibliothèques d'unités	46
5.2	Création unité « livre »	47
6.1	Tableau de la bibliothèque des capteurs	48
6.2	Paramétrage capteur 4-20 mA	49
6.3	Paramétrage de la conversion affine	49
6.4	Sorties alarmes	50
6.5	Web serveur	51

---

6.6	Nouvelle connexion VNC viewer® . . . . .	52
6.7	Connexion . . . . .	52
6.8	Pilotage via VNC viewer® . . . . .	53
6.9	SCPI user interface . . . . .	58
8.1	Accès réglages système . . . . .	61
8.2	Page configuration réseau . . . . .	62
8.3	Interface Enp2s0 . . . . .	63
8.4	Paramétrage IP fixe sur PC . . . . .	64
8.5	Configuration manuelle IP du PC et de l' enregistreur . . . . .	64
8.6	Niveau d'utilisateur . . . . .	65
8.7	Créer un rapport de bogue . . . . .	66
11.1	Zones d'affichage . . . . .	73

# Liste des tableaux

1.1	Symboles présents sur l'appareil . . . . .	2
1.2	Symboles présents dans la notice d'utilisation . . . . .	2
2.1	Spécifications . . . . .	15
6.1	SCPI request description . . . . .	55
6.2	SCPI command description . . . . .	56

## Chapitre 2

# Présentation de l'appareil

## 2.1 | Introduction

SEFRAM vous remercie de nous avoir fait confiance et est heureux de vous présenter le DAS1800. Ce Système d'Acquisition de Données multivoies nouvelle génération est développé et fabriqué en France. La possibilité d'enregistrer et d'analyser tous types de signaux électriques (capteurs, relais électriques, réseaux électriques...) lui permet de répondre à de nombreuses applications industrielles (maintenance, recherche et développement, production...). Le choix de configuration « à la carte » d'acquisition apporte une grande polyvalence au système avec la capacité de capturer des événements à la microseconde.

## 2.2 | Description de l'appareil

Le DAS1800 est un système de mesure pouvant intégrer jusqu'à 10 cartes d'acquisition de données au total, chacune possédant 4 ou 8 voies analogiques de mesure selon le type. La poignée réglable permet de le transporter facilement et peut servir de béquille lorsque l'appareil est incliné.

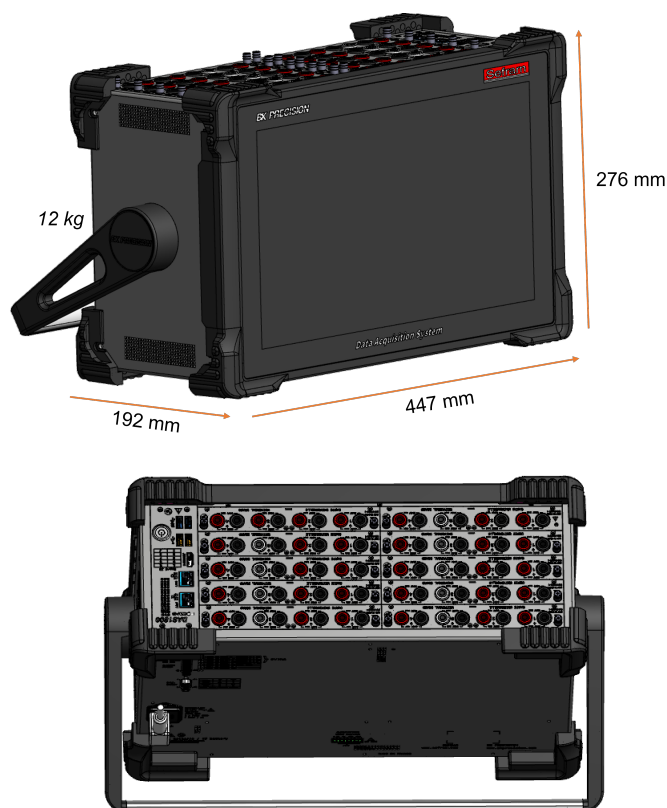


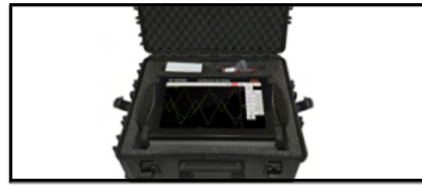
FIGURE 2.1 – Vues générales

## 2.2.1 Accessoires livrés avec l'appareil

L'appareil est livré avec :



*Un cordon alimentation secteur (IEC)*



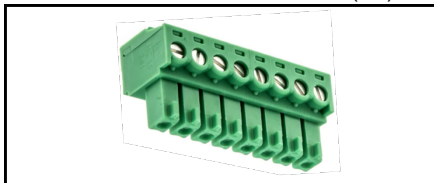
*Une valise de transport*



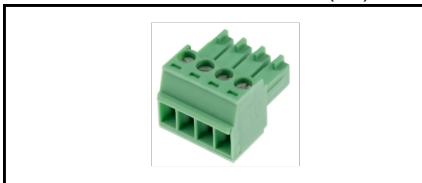
Connecteur Sub-D15 HD (x1)



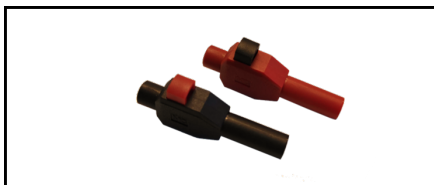
Connecteur Sub-D25 (x1)



Connecteur 8 points pour la sortie alimentation externe



Connecteur 4 points (x8) (avec carte multiplexée)



Paire de connecteurs fiches bananes mâles (x4)  
(pour carte universelle, haute tension)

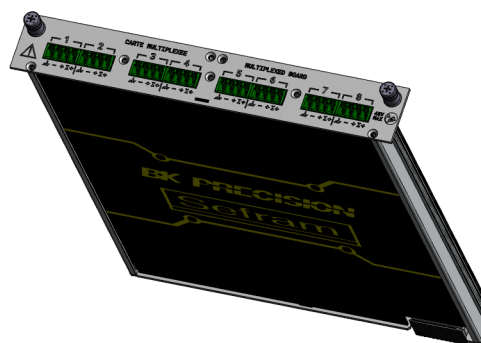
FIGURE 2.2 – Accessoires livrés en standard

## 2.2.2 Cartes d'acquisition

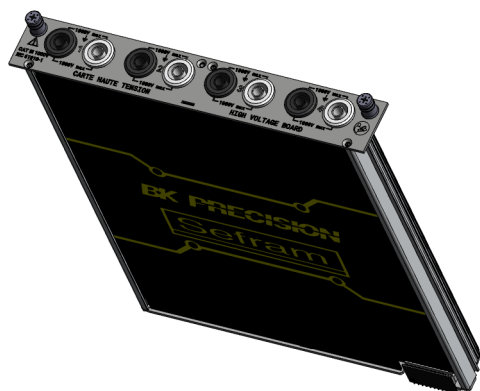
Lors de la commande de l'appareil, vous pouvez choisir quatre types de cartes différentes : universelle, multiplexée, haute tension, haute impédance. Chacune comporte des caractéristiques techniques qui leur sont propres (voir chapitre spécifications techniques pour plus de détails).



Carte universelle



Carte multiplexée



Carte haute tension



Carte haute impédance

FIGURE 2.3 – Cartes d'acquisition de données

Spécifications	Carte universelle	Carte multiplexée	Carte haute tension	Carte haute impédance
Nombre de voies	4 voies unipolaires isolées	8 voies différentielles non isolées	4 voies différentielles isolées	4 voies unipolaires isolées
Tension max admissible	+/- 600V DC ou 424V RMS	+/- 48V DC	+/- 1000V DC ou 424V RMS	+/- 600V DC ou 424V RMS
Vitesse d'échantillonnage max	1Mech/s	5kech/s	1Mech/s	1Mech/s
Bande passante	100kHz	1kHz	30 kHz	70 kHz
Impédance d'entrée	1Mohm	2Mohm	10Mohm	10Mohm
Catégorie	cat III 600V	cat I 48V	CAT III 1000V / CAT IV 600V	cat III 600V

TABLE 2.1 – Spécifications

### 2.2.3 Interfaces

Les différentes interfaces de l'appareil sont présentées dans les éléments ci-dessous :

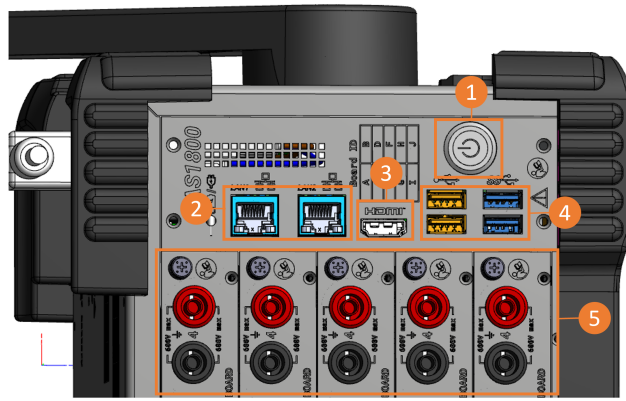


FIGURE 2.4 – Vue face de dessus

Symbole	Description
(1)	Bouton poussoir marche/arrêt
(2)	Port Ethernet permettant de connecter l'appareil à un réseau informatique (x2) (voir chapitre pilotage à distance)
(3)	Port HDMI permettant de déporter l'image sur un écran externe
(4)	Port USB permettant de connecter souris, clavier, clés USB ou l'option Wi-Fi (x4)
(5)	Cartes d'acquisition

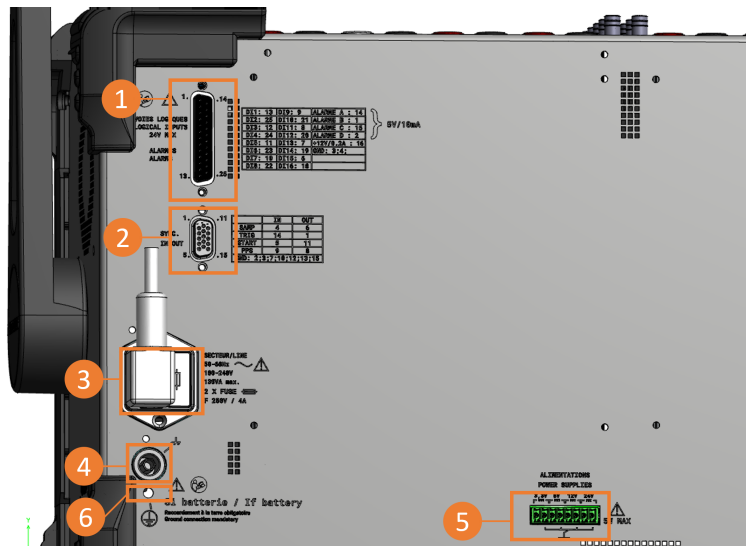


FIGURE 2.5 – Interfaces vue arrière

Symbole	Description
(1)	Connecteur sub-D25 pour entrées et sorties des voies logiques (Voir chapitre 3.5)
(2)	Connecteur sub-D15 pour la synchronisation externe (Voir chapitre synchronisation externe)
(3)	Alimentation secteur
(4)	Connecteur masse du châssis
(5)	Alimentation externe
(6)	Borne de terre de protection (utilisation de l'appareil sur batterie)



## 2.2.4 Accessoires en option

Les accessoires livrés en option sont présentés dans la liste ci dessous :

- Boîtier voies logiques : permet de déporter sur un module externe les entrées/sorties logiques et augmenter la tension maximale admissible
- Cordon voies logiques : permet de déporter les entrées/sorties en cordon fiches bananes standard
- Dongle Wi-Fi : permet de de piloter l'appareil à distance via une connexion Wi-Fi (disponible prochainement)

## 2.2.5 Options usine

- Entrée GPS/IRIG : permet de synchroniser temporellement l'instrument avec un signal GPS/IRIG (disponible prochainement)
- Batterie : permet à l'appareil de fonctionner sur batterie sans alimentation secteur

Une LED d'indication d'état de charge de la batterie est présent sur l'appareil.

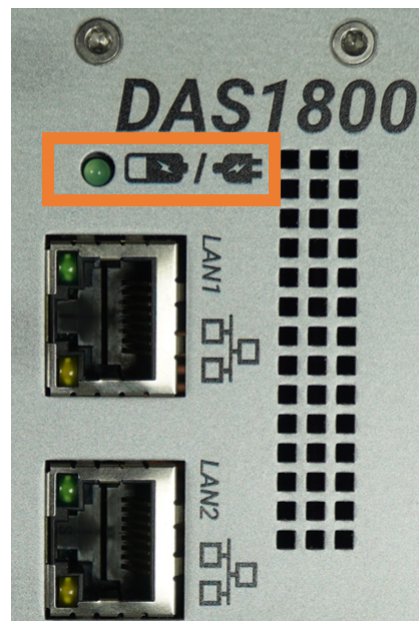


FIGURE 2.6 – LED batterie

Etat	Description
Eteinte	Aucune batterie connecté ou l'alimentation secteur est insuffisante
Allumée en continu	La batterie est complètement chargée
Clignotement 1 fois toutes les deux secondes	La batterie est en charge
Clignotement 2,5 fois par seconde	La batterie est en erreur

## 2.3 | Interface et contrôle tactile

### 2.3.1 Contrôle tactile

Le produit est conçu pour un usage de l'écran tactile de type smartphone.

Les mouvement suivants sont implémentés

- Appui simple : réalise une action
- Glisser-déposer : déplace des objets graphiques
- Zoom à 2 doigts

- Appui long : affiche une infobulle d'aide

### 2.3.2 Sons

Des notifications sonores signalent :

- Le démarrage du produit
- Le clic en retour d'information
- Le début et fin d'enregistrement
- etc.

## 2.4 | Organisation de l'interface

### 2.4.1 Navigation

La navigation sur l'appareil s'effectue via les barres de menu en haut de la page (principale et secondaire).

### 2.4.2 Statut

La barre en bas indique le statut de l'appareil :

- Etat de l'enregistrement
- Défauts éventuels
- Date et heure

### 2.4.3 Notifications

Les notifications sont classées en 2 niveaux d'importances :

- Haute importance : Une fenêtre modale d'avertissement s'ouvre au centre de la page. Une action utilisateur est nécessaire pour la faire disparaître. Elles sont utilisées pour des erreurs de configuration ou matérielles notamment
- Faible importance : Un « snack-bar » apparaît en haut de l'écran et disparaît au bout de quelques secondes. Il notifie à l'utilisateur des événements sur le produit (fin d'enregistrement, sauvegarde de fichier etc.)

### 2.4.4 Champs utilisateur

La valeur d'un champ utilisateur est prise en compte dès la fin de l'édition. Aucune validation supplémentaire est nécessaire. Lorsque la valeur est incorrecte, un message d'erreur rouge signale à l'utilisateur que la valeur actuelle est invalide.

## 2.5 | Aide intégrée

### 2.5.1 Infobulles

Lors du clic long sur un bouton une infobulle affiche de l'aide sur l'action correspondante.

### 2.5.2 Fenêtre d'aide

En cliquant sur l'icône du point d'interrogation, on ouvre une fenêtre d'aide.

### **2.5.3 Manuel utilisateur embarqué**

Le manuel utilisateur est embarqué dans le produit et il est disponible depuis n'importe quelle page en cliquant sur le bouton de manuel dans la barre de menu principale en haut de la page.

### **2.5.4 Vidéo d'aide**

Des vidéos d'aide sont disponibles à partir de la page "Accueil"

### **2.5.5 Guides pas-à-pas**

Des guides pas à pas permettent de guider l'utilisateur pour des utilisations courantes du produit et sont disponibles à partir de la page « Accueil ».

## Chapitre 3

## Prise en main

## 3.1 | Installation et retrait des cartes d'acquisition



L'installation ou le retrait des cartes doit impérativement se faire hors tension. Lors de cette manipulation, éteignez l'appareil et veillez impérativement à n'avoir aucun câble connecté sur les entrées des cartes.

**Ajouter une carte d'acquisition :**

Les cartes se branchent à l'appareil de façon simple. Il vous suffit de suivre les détrompeurs (1) et de guider la carte jusqu'au fond de panier pour effectuer le branchement sur le connecteur (2). Appuyez pour vous assurer d'une bonne connexion . Une fois branchée, à l'aide d'un tournevis cruciforme, serrez les deux vis de part et d'autre de la carte (3).



La détection des cartes se fait au démarrage de l'appareil.

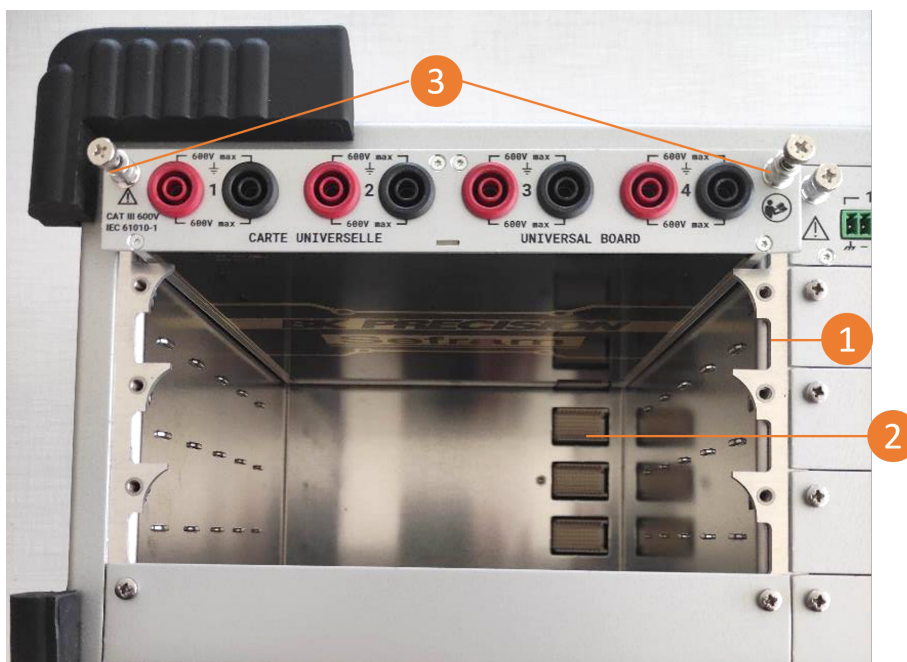


FIGURE 3.1 – Installation de carte d'acquisition

**Retirer une carte d'acquisition :**

Pour retirer une carte d'acquisition, desserrez complètement les deux vis de part et d'autre de la carte (3). Tirez sur ces deux vis ressorts pour la débrancher.

## 3.2 | Création de dossier

Avant de débuter une campagne de mesure, il est recommandé d'organiser ses dossiers en amont. Pour cela allez dans « Gestionnaire » depuis la barre de navigation :

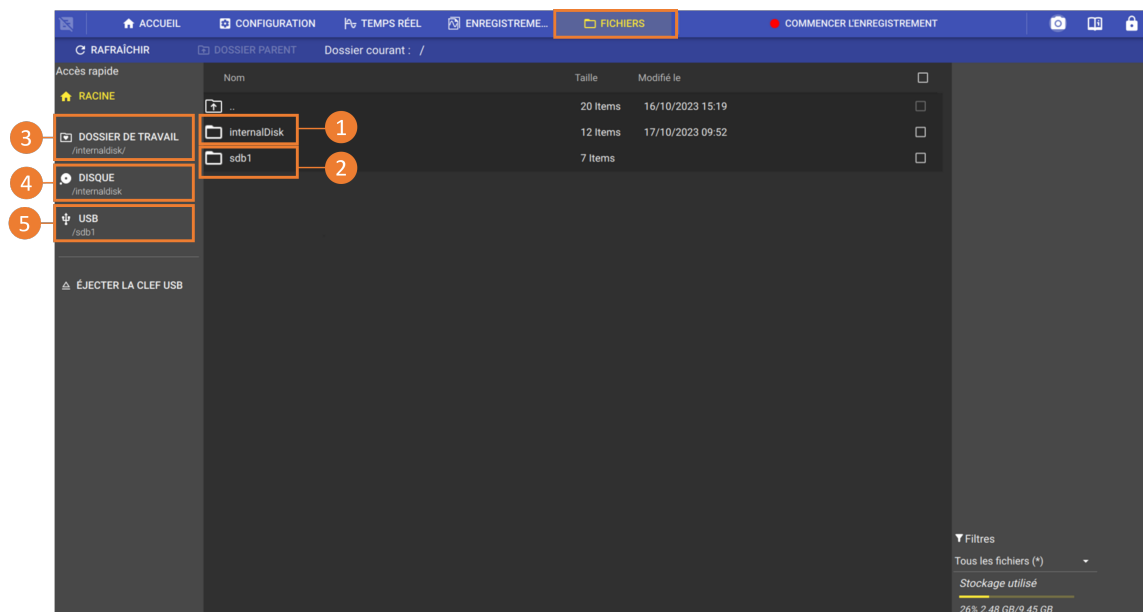


FIGURE 3.2 – Gestionnaire de fichier

« internalDisk » (1) correspond au contenu de la mémoire disque de l'appareil. Il est également disponible en appuyant sur « DISQUE » (4). Si une clé USB est branchée sur l'appareil, alors un dossier « sdb1 » s'affichera et sera disponible depuis cette page (2). Le contenu de la clé USB est également disponible en appuyant sur « USB » (5). Vous pouvez aussi accéder au contenu du dossier de travail (3).

### 3.2.1 Dossier de travail

Pour créer un dossier de campagne de mesure et le définir en tant que dossier de travail, aller dans le dossier de la mémoire du disque « internalDisk »



Le dossier de travail est l'emplacement défini où seront enregistrés tous les fichiers (enregistrements de mesure, fichier configuration, captures d'écran, rapports de bogue). Plusieurs dossiers peuvent être créés mais un seul dossier peut être défini en tant que répertoire de travail à la fois. Il n'est pas possible de définir un dossier dans une clé USB en tant que dossier de travail. Par défaut les fichiers se mettent à la racine du disque dur :

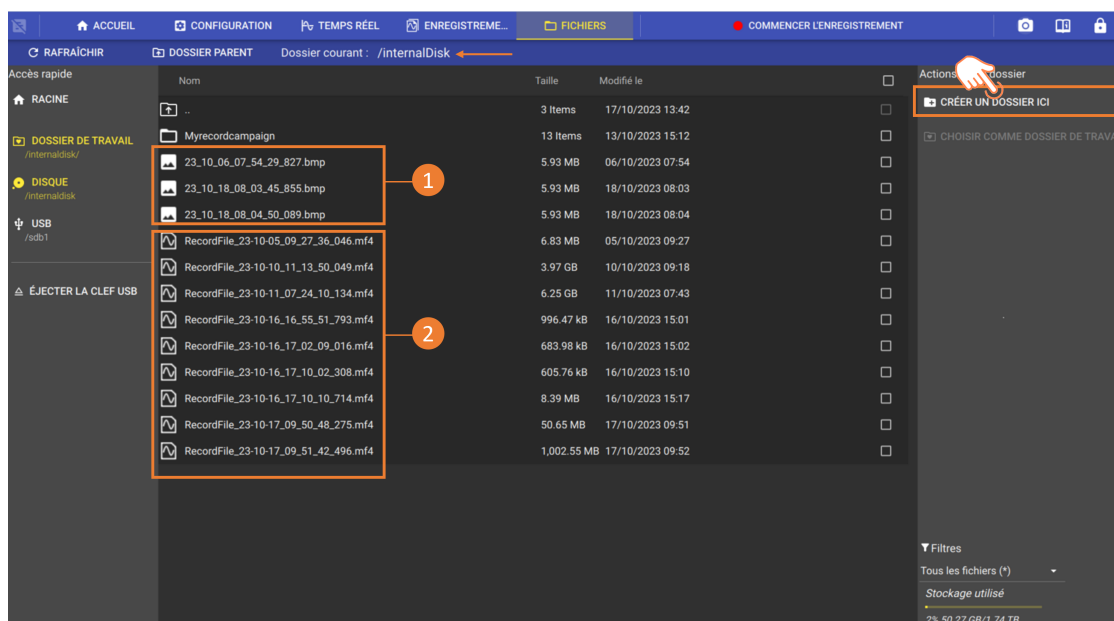


FIGURE 3.3 – Création d'un nouveau dossier de travail

Par défaut les captures d'écran (1) et les enregistrements de mesure (2) sont à la racine du disque. Appuyez sur « créer un nouveau dossier », nommez-le et appuyez sur « choisir comme dossier de travail »

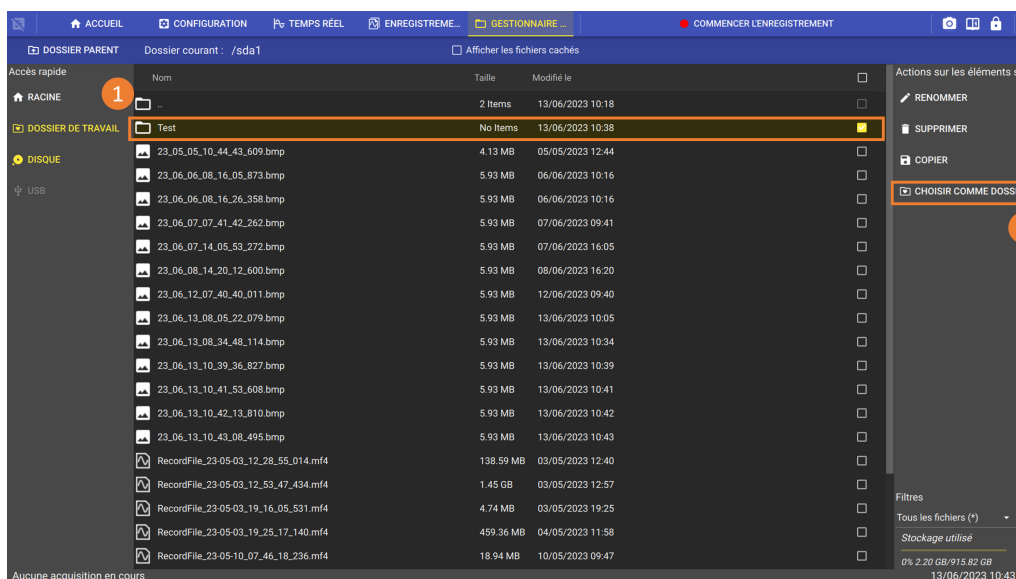


FIGURE 3.4 – Attribution dossier de travail

### 3.3 | Voies et mesurandes

Une voie correspond à une entrée physique de l'appareil. Elle est identifiée par son Alias qui correspond à sa position sur le produit. Par exemple, la voie B3 correspond à la voie numéro 3 de la carte B (donc la deuxième carte).

Un mesurande est une mesure ou un calcul issue d'une voie physique.

Le type de mesurande disponible dépend du type et de la configuration de la voie physique. On peut notamment avoir le RMS, la moyenne, le minimum, le maximum, la dérivée et l'intégrale.

## 3.4 | Paramétrage des voies analogiques

Pour accéder aux paramètres des voies analogiques des cartes d'acquisition, utilisez la barre principale de navigation en appuyant sur *configuration* puis *voies*.

Position	Nom	Type	Capteur	Min	Max	Unité	Mesures	Configurer
C1	Ch_C1	Universal	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	Direct	⚙️
C2	Ch_C2	Universal	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	Direct	⚙️
C3	Ch_C3	Universal	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	Direct	⚙️
C4	Ch_C4	Universal	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	Direct	⚙️
E1	Ch_E1	Universal	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	Direct	⚙️
E2	Ch_E2	Universal	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	Direct	⚙️
E3	Ch_E3	Universal	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	Direct	⚙️
E4	Ch_E4	Universal	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	Direct	⚙️
F1	Ch_F1	Multiplexed	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	+	⚙️
F2	Ch_F2	Multiplexed	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	+	⚙️
F3	Ch_F3	Multiplexed	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	+	⚙️
F4	Ch_F4	Multiplexed	No_sensor_voltage_measurement	-10 Volt	10 Volt	Volt	+	⚙️


FIGURE 3.5 – Paramétrage des voies analogiques

Sur cette page vous pouvez voir le tableau comprenant l'ensemble des paramètres des voies analogiques. Il est possible de filtrer l'affichage des voies par carte d'acquisition présente sur l'appareil (1), et de personnaliser l'affichage des informations données en colonne (2). Les paramètres d'une seule voie se présentent en ligne (3). La plupart des paramètres sont éditables depuis ce tableau et permettent de définir tous les réglages nécessaires pour votre mesure. Décrivons le cas présenté sur la voie C1 :

- La colonne *position* correspond à l'emplacement physique de la voie sur la carte et dans l'appareil.
- La colonne *nom* correspond au nom de la voie (éritable).
- La colonne *type* correspond au type de la carte d'acquisition installée.
- La colonne *capteur* définit la grandeur physique qui sera mesurée par la voie. La valeur par défaut est la mesure de tension. Définissez en premier lieu l'unité puis le capteur.



Un ensemble choix de capteurs est par défaut présent dans la bibliothèque de capteurs. Il est possible d'en rajouter selon votre besoin en appuyant sur « créer un nouveau capteur », voir chapitre Bibliothèques de capteurs pour plus de détails


Les colonnes Min et Max encadrent la plage mesurée par la voie. Ces paramètres définiront le calibre utilisé par l'appareil et par conséquent impactera la précision de la mesure. La fonction  permet de centrer automatiquement le zéro entre les bornes Min et Max (éditables).



La colonne *mesurandes* définit les mesurandes associés à la voie qui seront activés pour être visualisés et/ou enregistrés. Une fois validés, ils apparaissent dans le volet gauche de l'écran (4). Il est possible par exemple d'enregistrer à la fois la tension directe et la valeur RMS d'un même signal.



En appuyant directement sur un mesurande du volet gauche (4), vous pouvez le supprimer, accéder aux paramètres de la voie ou encore accéder au paramétrage de la fréquence d'enregistrement.

En appuyant sur  depuis la colonne *configurer*, vous ouvrez une page complète qui reprend l'ensemble des paramètres de la voie présentés ci-dessous.

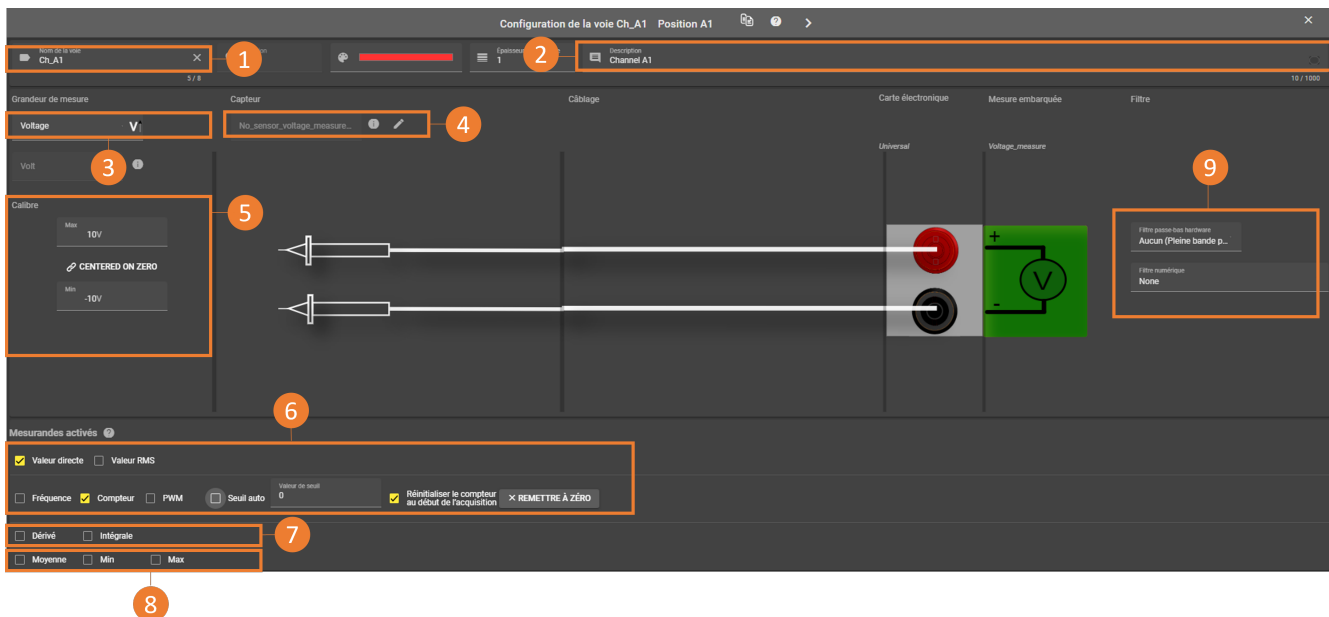


FIGURE 3.6 – Page configuration

Le champ (1) correspond au nom de la voie, vous pouvez également y associer un descriptif complet dans le champ (2). De la même manière que précédemment, définissez la grandeur physique (3) que vous allez mesurer puis le capteur utilisé (4) si il y a. Pour rajouter un capteur non présent dans la bibliothèque, appuyer sur l'icône « crayons », et rendez-vous à la section bibliothèque de capteurs pour plus de détails. Définissez l'étendue de mesure qui sera affichée et qui bornera le graphique à l'écran puis choisissez la place du zéro (5).



Attention, si la valeur mesurée se trouve en dehors de ces bornes, elle ne s'affichera pas à l'écran.

Définissez les mesurandes de votre voie à visualiser et/ou enregistrer dans le cadre (6). Notez que pour les mesurandes *fréquence*, *compteur* et *PWM*, vous devez paramétrer un seuil de détection. Pour les mesurandes *dérivée* et *intégrale*, veillez à définir une période d'intégration et une amplitude (7), indispensables au calcul. Les mesurandes *Moyenne*, *Min* et *Max* (8) permettent de tracer les valeurs moyennes minimales et maximales du signal sur une période de temps définie  $\Delta t$ . Le menu déroulant (9) vous permet de définir un filtre passe-bas, idéal pour atténuer/enlever le bruit électronique induit par les éléments perturbateurs externes sur votre mesure. Rendez-vous à la section « Comment atténuer le bruit sur mon signal » pour plus de détails. La bande passante totale dépend du type de carte d'acquisition utilisée. Pour appliquer une fréquence de coupure avant 100Hz, utilisez le clavier pour définir un filtre numérique (traitement par logiciel). Sinon appliquez un filtre hardware (traitement en entrée du signal) parmi le choix 100Hz, 1000Hz ou 10 000Hz.



En appuyant sur l'icône présentée ci-dessous, vous pouvez dupliquer l'ensemble des paramètres de la voie sélectionnée sur d'autres voies de l'appareil.

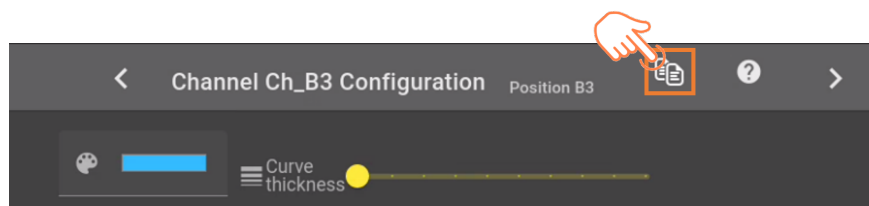


FIGURE 3.7 – Copie de paramètres d'une voie analogique

### 3.5 | Paramétrage des voies logiques

Les voies logiques sont présentes sur le connecteur sub-D25 de l'appareil. Pour accéder aux paramétrages des voies logiques, appuyez sur *Configuration > Voies > Logique*.




L'accessoire en option « cordons voies logiques » permet de déporter l'ensemble des voies logiques en fiches bananes standard pour vous apporter un confort dans le câblage de vos équipements.

N° d'épingle	Nom	N° d'épingle	Nom
1	VCC	14	Vlog12
2	GND	15	Vlog13
3	Vlog1	16	Vlog14
4	Vlog2	17	Vlog15
5	Vlog3	18	Vlog16
6	Vlog4	18	VCC
7	Vlog5	20	VCC
8	Vlog6	21	GND
9	Vlog7	22	GND

FIGURE 3.8 – Tableau des voies logiques

Sur cette page, vous retrouvez le tableau comprenant l'ensemble des entrées logiques. Chaque voie est présentée en ligne (1). La colonne *position* définit la broche correspondante sur le connecteur physique. Le schéma complet du connecteur avec les broches associées est donné sur volet de droite à l'écran pour guider votre câblage (2). Il est composé de :

### 3.5.1 16 entrées logiques (Vlog)

Pour ouvrir l'ensemble des paramètres d'une entrée numérique, appuyez sur le symbole  de la colonne *mesurandes* :



Les entrées logiques permettent de surveiller tous signaux jusqu'à 24V maximum. Pour augmenter la tension maximale admissible, l'option Boîtier Voies logiques 917008000 est disponible.



Le seuil de basculement pour changer d'état logique est environ se trouve entre 1,2V et 2,8V.

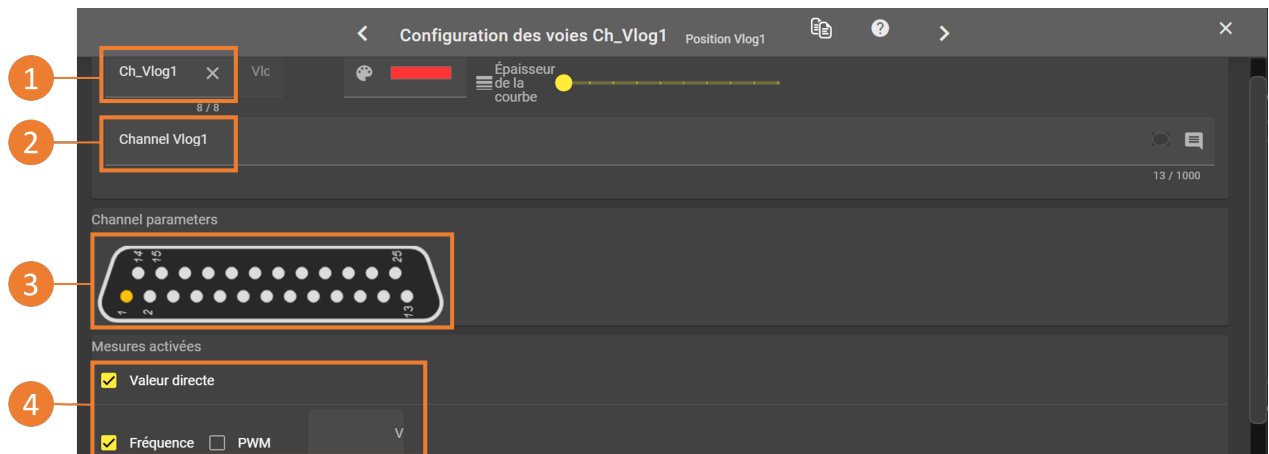



FIGURE 3.9 – Paramètres d'une voie entrée logique

Le champ (1) correspond au nom de la voie numérique, vous pouvez également y associer un descriptif dans le champ (2). La position de la broche sur le connecteur est présentée sur le schéma (3). Définissez ensuite le type de mesurandes à visualiser et/ou enregistrer (4) (les mesurandes *Fréquence*, *Compteur*, et *PWM* seront disponibles prochainement). Vous pouvez également activer les mesurandes depuis le tableau 3.8 grâce à la fonction  de la colonne *Mesurandes*.



En appuyant sur l'icône présentée ci-dessous, vous pouvez dupliquer l'ensemble des paramètres de l'entrée logique sélectionnée sur d'autres voies de l'appareil :

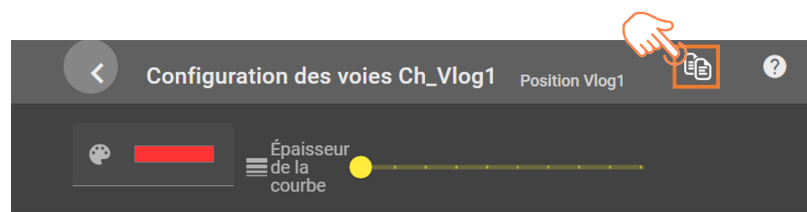
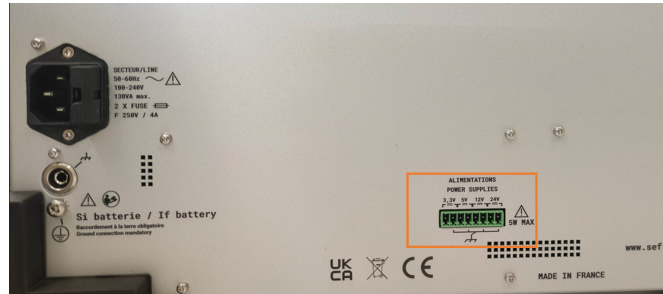


FIGURE 3.10 – Copie de paramètres d'une entrée logique

### 3.5.2 Sorties alimentation

L'alimentation externe présente sur le connecteur sub-D25 fournit une tension nominale de 12V +/- 5% avec un courant maximum délivré de 200 mA (limité par fusible réarmable).

D'autres sources d'alimentations externes sont situées à la face arrière de l'appareil : 3.3V, 5V, 12V et 24V avec une puissance délivrée maximale de 5W.



Par exemple, l'alimentation peut être utilisée pour alimenter un capteur.

### 3.5.3 4 sorties logiques (disponible prochainement)

Pour le paramétrage des sorties logiques, rendez vous au chapitre gestion des alarmes

## 3.6 | Enregistrement des mesures

### 3.6.1 Configuration du fichier d'enregistrement

La configuration du fichier d'enregistrement est disponible depuis le menu *Configuration > Enregistrements > Informations sur le fichier d'enregistrement*.

#### Nom du fichier

Le nom de fichier est une chaîne de caractères. Tous les caractères alphanumériques sont autorisés à l'exception des caractères suivants : " / | \ \* : ? < > .

L'extension du fichier est .mf4 et n'est pas configurable. Elle correspond au format d'enregistrement MDF4 (Standard ASAM, voir plus bas pour plus de détails).

#### Suffixe par date

Si la case est cochée, le nom de fichier sera automatiquement suivi de la date et de l'heure du début de l'enregistrement (appui sur le bouton « Démarrer l'enregistrement », indépendamment des éventuels déclencheurs) au format suivant : `_yy-MM-dd_HH_mm_ss_zzz`, où :

- yy → 2 derniers chiffres de l'année
- MM → numéro du mois
- dd → jour du mois
- HH → heures au format 24h
- mm → minutes
- ss → secondes
- zzz → millisecondes

Par exemple, si le nom de fichier configuré est « RecordFile » et la case « Suffixe par date » cochée on pourra avoir un fichier appelé : `RecordFile_23-01-28_15_02_28_792.mf4` correspondant à un enregistrement du 28/01/2023 à 15 :02 :28.792.



Attention : Si la fonction « Suffixe par date » est désactivée, il faut venir **manuellement** changer le nom de fichier à **chaque enregistrement** sinon le dernier enregistrement viendra systématiquement écraser le précédent et vous perdrez vos données. Nous recommandons fortement de garder cette fonction activée afin d'éviter toute perte d'enregistrement.

### Limite de taille ou durée de fichier d'enregistrement

En complément des triggers (ou déclencheurs), il est possible d'ajouter une limite sur le fichier d'enregistrement. Ceci peut servir, par exemple pour éviter d'obtenir un très grand fichier si l'événement associé au trigger de fin d'enregistrement n'est jamais atteint.

Si la case « Activer la limite de taille de fichier d'enregistrement » est désactivée, le DAS enregistre sur la durée maximale (espace disque disponible).

Si la case est cochée, l'utilisateur peut configurer la limite de 2 manières différentes :

- Taille mémoire sur le disque → si la configuration des voies change (ajout ou suppression de mesurandes, changement de fréquence d'enregistrement), la limite de taille sera conservée et son équivalence en durée d'enregistrement sera réévaluée
- Durée d'enregistrement → si la configuration des voies change, la durée d'enregistrement sera conservée et la taille du fichier d'enregistrement sera réévaluée.
- **Attention**, dans le cadre d'ajout de mesurandes ou d'augmentation de la fréquence d'enregistrement, en conservant la durée d'enregistrement la taille du fichier correspondante va augmenter. Le système va alors limiter la taille à l'espace disque disponible et la durée d'enregistrement ne pourra pas être conservée.



Quel que soit le réglage de cette limite un message d'avertissement est affiché lorsque l'espace disque disponible est inférieur à 100Go.  
L'enregistrement est automatiquement arrêté lorsque l'espace disque disponible est inférieure à 5Go.

### Informations utilisateur

L'utilisateur peut ajouter un certain nombre d'informations qui seront incluses dans le fichier d'enregistrement :

- Auteur
- Service
- Projet
- Objet
- Commentaires

Chacun de ces champs est une chaîne de caractères. Ils peuvent être laissés vides, cela n'influence en rien le nom du fichier ou le déroulé de l'enregistrement.

### 3.6.2 Fréquence d'enregistrement



Seulement les mesurandes activés peuvent être pris en compte pour l'enregistrement.

Pour paramétrer la fréquence d'enregistrement, allez dans *Configuration > Enregistrements > Fréquence d'enregistrement*

FIGURE 3.11 – Paramétrage des fréquences d'enregistrement

FIGURE 3.11 – Paramétrage des fréquences d'enregistrement

Il est possible de personnaliser les informations affichées à l'écran depuis le champ (1). Vous pouvez également filtrer l'affichage des voies depuis le champ (2) pour une meilleure visibilité du tableau. 4 fréquences d'enregistrement différentes peuvent être paramétrées (3).



Un même mesurande peut être enregistré à une seule fréquence d'enregistrement. Deux mesurandes de la même voie peuvent avoir des fréquences d'enregistrement différentes. Les périodes d'enregistrement sont arrondies à la  $\mu$ s la plus proche.

Dans l'exemple du tableau, le mesurande tension directe de la voie D3 est enregistrée à 1MHz, alors que la mesurande RMS de la voie D3 est enregistrée à 5kHz. La tension directe de la voie D3 est enregistrée à 250Hz. Tous les autres mesurandes présentés dans le tableau pourront être visualisés en temps réel mais ne seront pas enregistrés car ils ne sont pas activés dans un groupe de fréquence.



La fréquence d'échantillonnage maximum est fixe et dépend de la carte d'acquisition utilisée (1Mech/s pour la carte universelle). Elle est indépendante de la fréquence d'enregistrement. Par exemple, si un enregistrement est paramétré à 1kech/s sur une carte universelle, le déclencheur sera tout de même précis à  $1\mu$ s. Les calculs se font en considérant tous les échantillons présents dans la période  $\Delta t$ .



En fonction du type de mesurande enregistré et de la carte d'acquisition utilisée, une fréquence de rafraîchissement maximale est calculée dans la colonne (5). Si la fréquence d'enregistrement définie par l'utilisateur est supérieure à cette valeur, alors le mesurande sera sur-échantillonné. Un même point de mesure sera échantillonné plusieurs fois pouvant entraîner un effet de « palier » sur la courbe de mesure. Il est donc préconisé de ne pas dépasser cette limite. Selon la configuration, une fréquence d'enregistrement optimale est proposée par défaut pour éviter ce phénomène.

Le débit par groupe d'enregistrement est affiché en octets/seconde et en % du débit total d'enregistrement(6), ce pourcentage est une image de la taille que représentera les données de chaque groupe d'enregistrement dans le fichier. Dans notre exemple 98% de la taille du fichier d'enregistrement sera occupé par les voies D1 et F1.



Le débit global(somme du débit des 4 groupes) est limité à 120Mo/s.  
Le débit du 1er groupe est limité à 100Mo/s, celui des autres groupes à 10Mo/s chacun.

### 3.7 | Déclenchement et arrêt de l'enregistrement

Pour paramétrer vos conditions de déclenchement d'acquisition, allez dans *Configuration > Enregistrement > Déclencheur*.

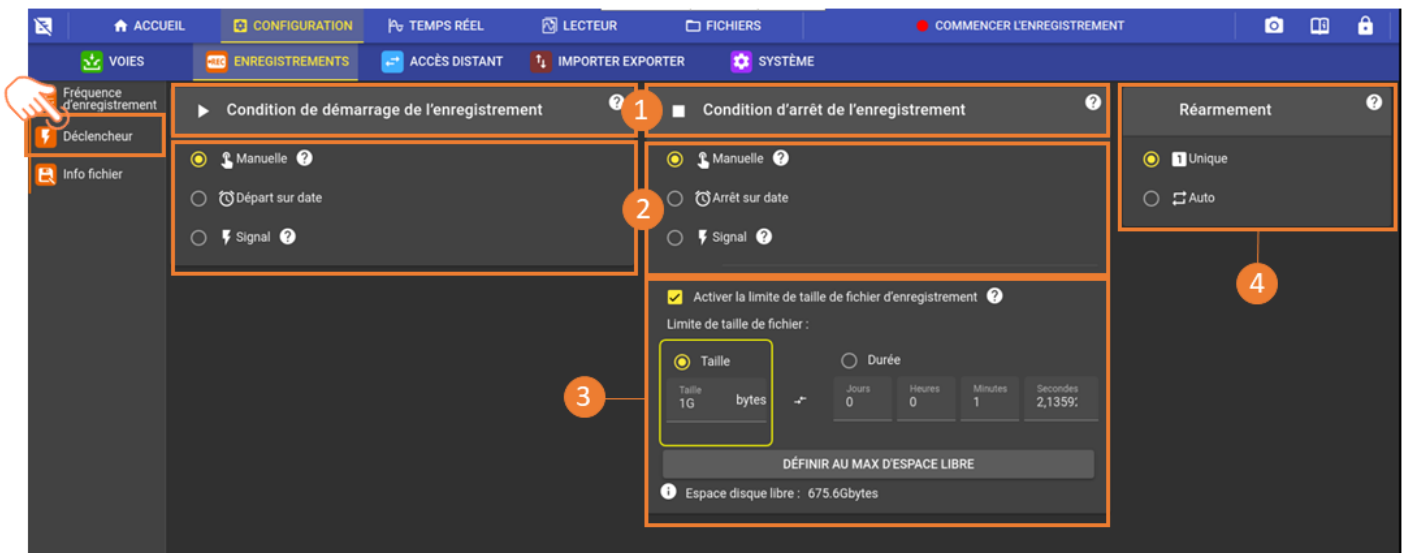


FIGURE 3.12 – Paramétrage des déclencheurs

Chaque enregistrement doit être paramétré par une condition de démarrage et une condition d'arrêt (1). Pour chaque, il existe 3 types de déclencheurs différents : *manuelle*, *date* et *déclencheur* (2).

Il est également possible de limiter la taille ou la durée maximal du fichier d'enregistrement (3), et d'activer le réarmement automatique (4).

#### 3.7.1 Manuelle :

L'utilisateur démarre et arrête l'enregistrement lui-même à l'aide du bouton démarrer/arrêter en haut à droite de l'écran.



### 3.7.2 Début et arrêt à la date :

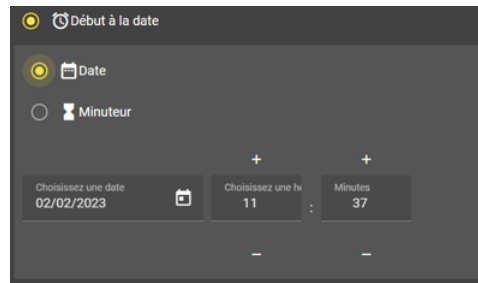


FIGURE 3.13 – Début et arrêt à date

L'utilisateur peut définir une date calendaire à laquelle l'enregistrement démarre et/ou s'arrête. Sinon il peut définir un minuteur avant l'enregistrement (condition de démarrage) et/ou une durée d'enregistrement (condition de l'arrêt).

### 3.7.3 Déclencheur sur niveau :

L'utilisateur peut programmer les conditions de démarrage et d'arrêt d'enregistrement en fonction des valeurs mesurées sur les voies analogiques et logiques :

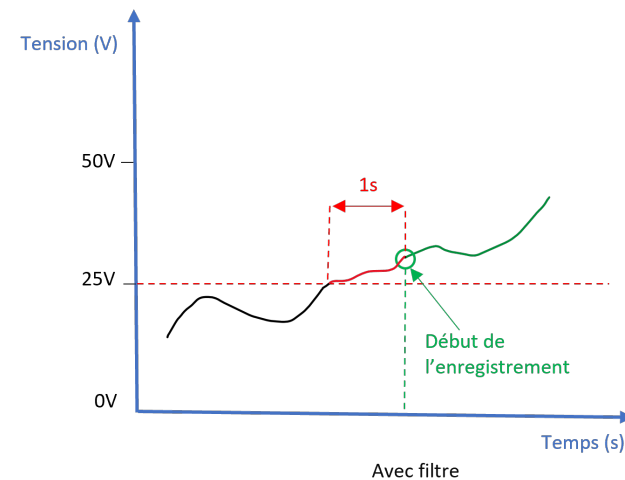
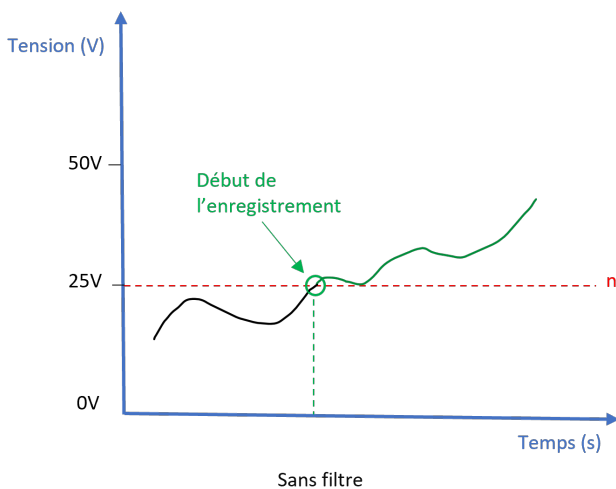
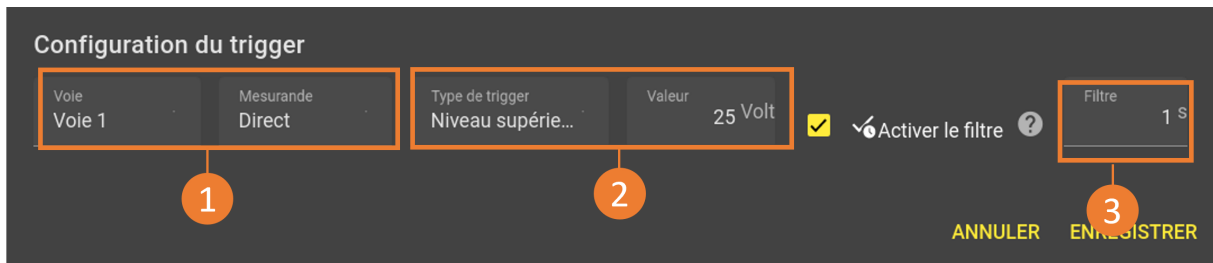


FIGURE 3.14 – Déclenchement sur niveau

Définissez d'abord la voie physique et le mesurande associée sur laquelle vous voulez appliquer la condition de déclenchement (1). Décrivez ensuite la condition en sélectionnant « niveau » dans type, l'opération « > » ou « < » pour le sens du dépassement puis la valeur seuil (2). Dans l'exemple ci-dessus, l'enregistrement se déclenchera si la valeur de le mesurande « tension » de la voie 1 est supérieure à 25V.

Il est possible d'activer un filtre sur cette condition. Dans ce cas, l'utilisateur définit un délai pendant lequel la condition doit rester vraie pour que la condition soit validée. Sur l'exemple ci-dessus, il faut que le dépassement du seuil 25V dure au minimum 1 seconde pour que l'enregistrement commence/s'arrête (3).



Le filtre permet d'éviter un déclenchement non voulu provoqué par un parasite transitoire sur la voie.

### 3.7.4 Déclencheur sur pente (disponible prochainement) :

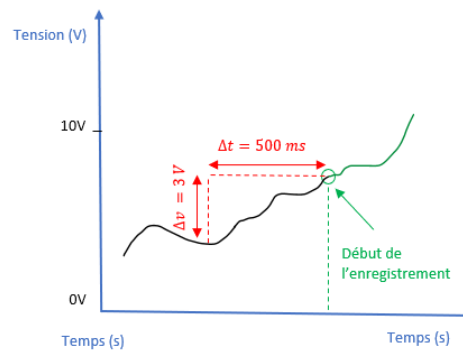


FIGURE 3.15 – Déclenchement sur pente

Pour paramétrer un déclenchement sur pente, définissez également la voie physique et le mesurande associé sur laquelle vous voulez appliquer la condition d'enregistrement (1). Choisissez pente (2). Le signe « + » ou « - » devant la valeur de l'amplitude  $\Delta V$  définit le sens de la pente (3). Dans l'exemple ci-dessus, si le mesurande « tension » de la voie 1 augmente de plus de 3V sur une fenêtre glissante de temps maximum de 500ms (4) alors la condition de déclenchement est validée.

### 3.7.5 Combinaison de conditions de déclenchement

Il est possible de combiner plusieurs conditions sur plusieurs voies entre elles qui, une fois vérifiées, démarre/arrêtera l'enregistrement. Lorsque plusieurs conditions sont paramétrées, l'utilisateur choisit le connecteur « ET » ou « OU » :

- ET : Toutes les conditions définies doivent être vraies simultanément pour que l'enregistrement démarre/s'arrête.
- OU : Au moins une des conditions définies doit être vraie pour que l'enregistrement démarre/s'arrête.



L'ensemble des conditions peut inclure plusieurs voies analogiques (et des voies logiques dans une version prochaine). Il est également possible d'avoir deux conditions différentes sur deux mesurandes de la même voie physique. Les conditions de déclenchement et d'arrêt d'acquisition se paramètrent indépendamment.

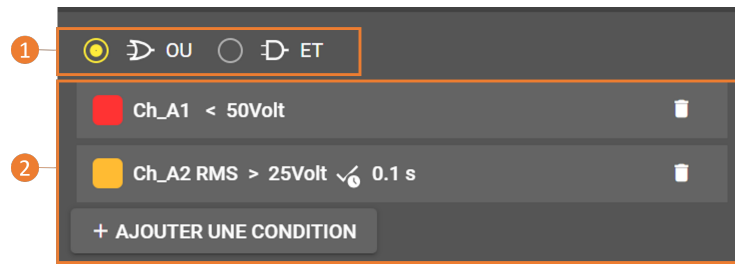


FIGURE 3.16 – Combinaison de conditions

Dans l'exemple ci-dessus, si l'une des conditions définies est vraie, alors l'enregistrement se déclenche (1).

Si la voie logique 1 passe à l'état 1 OU si la tension de la voie analogique 1 est inférieure à 50V OU si la valeur RMS de la voie 2 est supérieure à 25V pendant 100 ms alors l'enregistrement se déclenche (2).

### 3.7.6 Pré-déclenchement

Lorsque la condition du début d'enregistrement est un déclencheur ou une combinaison de déclencheurs, l'utilisateur peut configurer un pré-déclenchement. Cela correspond à un nombre d'échantillons ou à un temps enregistré avant que la condition de déclenchement ne devienne vraie. L'utilisateur peut configurer la durée de cette fenêtre (1). Attention si l'événement a lieu pendant le temps de pré-trigger, sa durée sera alors inférieure à celle définie sauf si l'option inhibition (2) est activée.

*Exemple pré-trigger 60s sans inhibition*

L'évènement a lieu à partir de 15s, l'enregistrement commencera et le pré-trigger sera seulement de 15s

*Exemple pré-trigger 60s avec inhibition*

L'évènement a lieu à partir de 15s, l'enregistrement ne commencera pas. L'évènement doit se reproduire après 60s pour être pris en compte ; l'enregistrement commencera et le pré-trigger sera de 60s comme défini par l'utilisateur.



FIGURE 3.17 – Pré-déclenchement

En activant Inhibition (2), le déclenchement est ignoré si la fenêtre de pré-déclenchement n'est pas pleine :

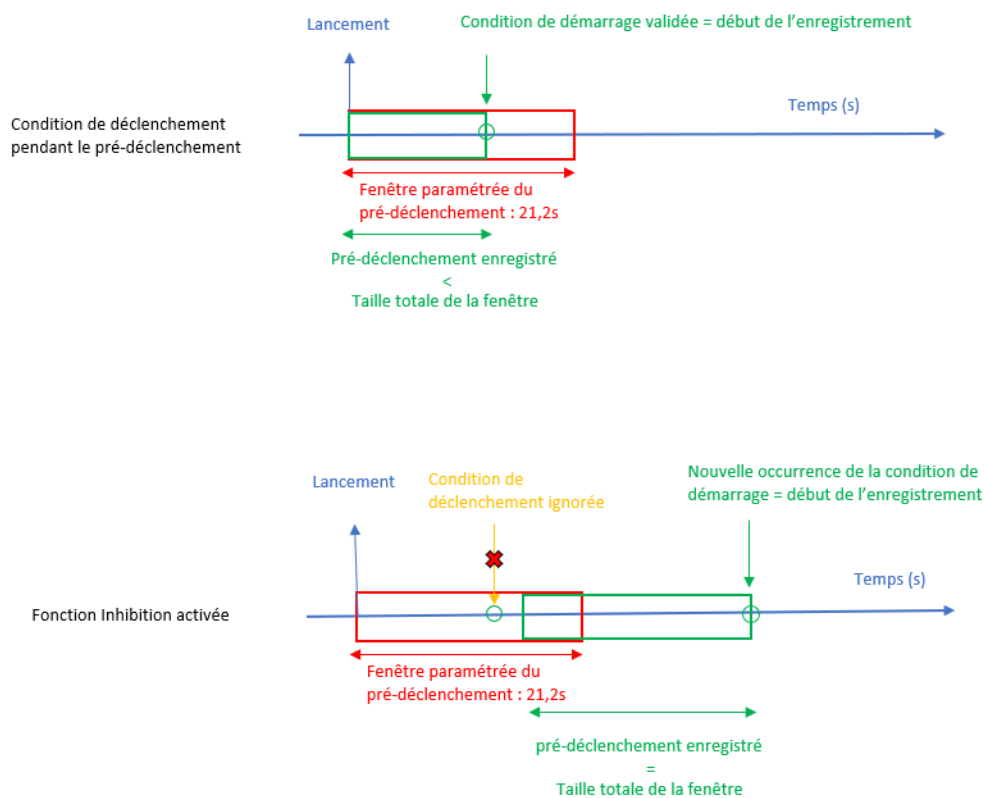


FIGURE 3.18 – Fonction inhibition

### 3.7.7 Post-déclenchement

L'utilisateur peut configurer une durée pendant laquelle l'appareil continue à enregistrer après que la condition d'arrêt se soit déclenchée.

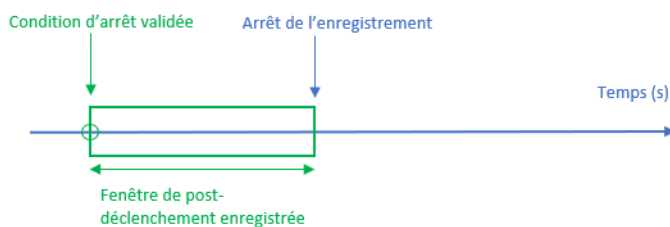


FIGURE 3.19 – Post-déclenchement

### 3.7.8 Réarmement

L'utilisateur peut choisir le mode de réarmement :

- « Unique » : L'enregistrement s'arrête quand la condition du déclencheur de stop est vraie ou sur action utilisateur.
- « Auto » : L'enregistrement s'arrête quand la condition du déclencheur de stop est vraie. Un fois le fichier

enregistré l'enregistrement est relancé automatiquement (comme si on avait à nouveau appuyé sur le bouton de départ d'enregistrement). Si une condition de démarrage est activée l'enregistrement se met en attente de déclenchement tant que la condition de démarrage est fausse.



Le réarmement automatique n'est pas disponible si un démarrage ou un arrêt sur date calendaires est sélectionné



Journaliser facilement vos enregistrements continus grâce au réarmement :

- Sélectionner un départ manuel
- Configurer l'arrêt sur une durée de 1 jour
- Activer le réarmement pour obtenir fichier par jour

### 3.7.9 Sauvegarde de fichier configuration

Vous pouvez sauvegarder l'ensemble des paramètres de configuration qui se distingue en deux fichiers qui pourront être rappelés plus tard en l'important :

#### Fichier **.acq\_cfg** : paramètres (1)

- Les paramètres des mesurandes (grandeur mesurée, calibre, capteurs, couleur des voies,)
- Les paramètres d'enregistrement (fréquence d'enregistrement, déclencheurs, nom de fichier)
- Les paramètres des pages de visualisation en temps réel

#### Fichier **.sys\_cfg** (2)

- Les paramètres généraux système (langue, date et heure, écran, réseaux)



Lors de sa création, un fichier configuration est lié au type et à l'emplacement des cartes dans l'appareil. Si la configuration de celui-ci change, alors le fichier n'est plus compatible.

Pour créer un fichier configuration, allez dans *configuration > importer exporter*

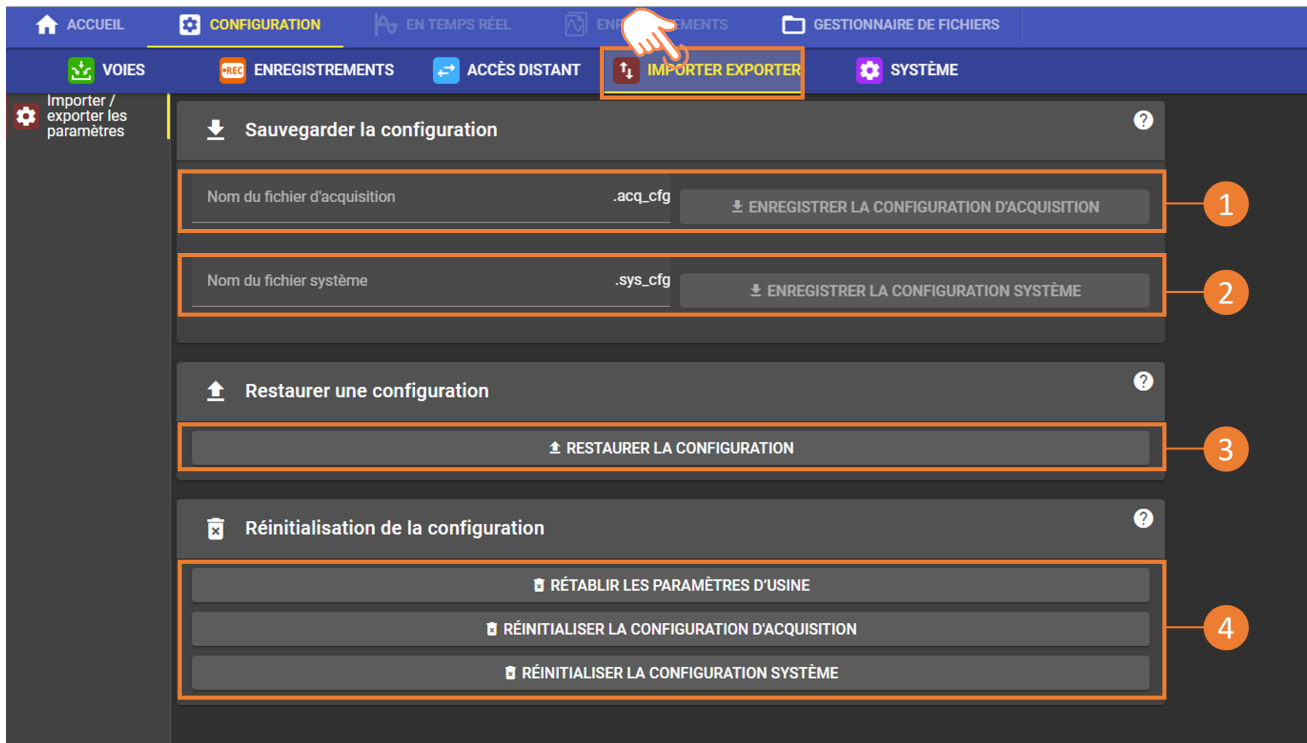


FIGURE 3.20 – Création de fichier configuration

Vous pouvez rappeler le fichier configuration souhaité en appuyant sur « restaurer la configuration » (3) ou réinitialiser les configurations par défaut (4).

## Chapitre 4

## Affichage des données de mesure

## 4.1 | Affichage des données en temps réel

Pour visualiser vos mesures en temps réel, appuyez sur « temps réel » depuis la barre de navigation principale :

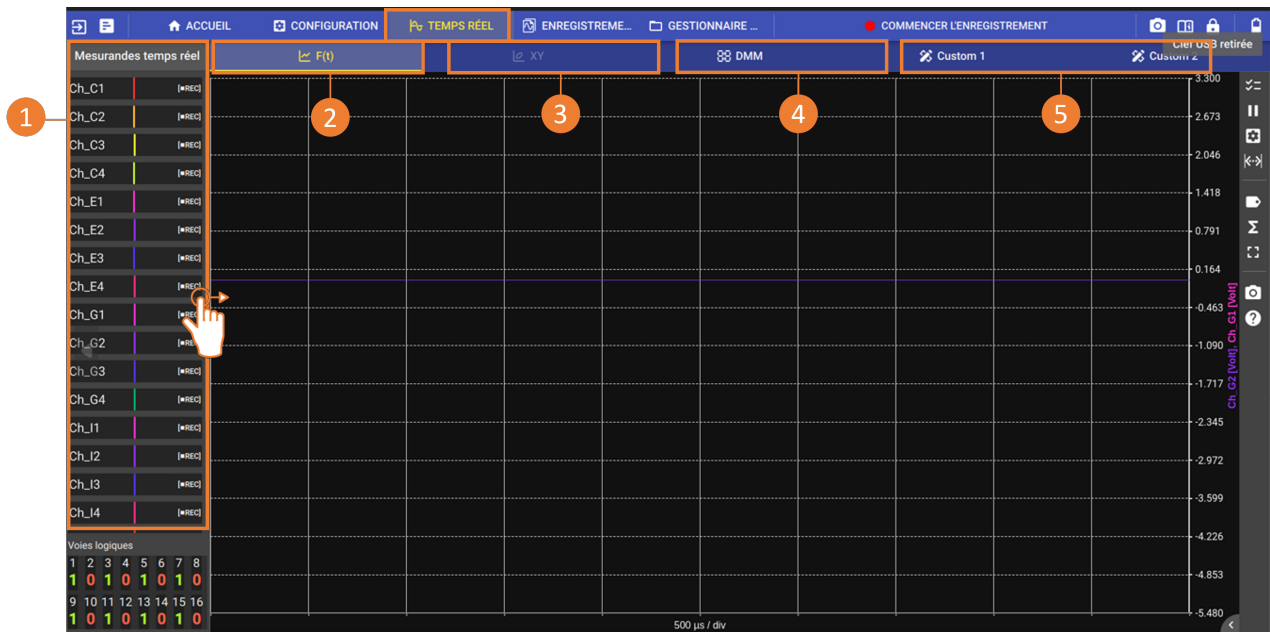


FIGURE 4.1 – Affichage des données en temps réel

Pour visualiser les mesurandes préalablement configurés, effectuez un « glisser-déposer » dans la zone graphique (1).



En effectuant un appui long dans la zone graphique, il est également possible d'ajouter ou enlever un mesurande de la zone.

Il existe 4 modes d'affichage en temps réel :

- $F(t)$  : mode oscilloscope permettant de visualiser les mesurandes en fonction du temps sous forme de courbe (2).
- $XY$  (*disponible prochainement*) : mode permettant de visualiser un mesurande en fonction d'un autre sous forme de courbe (3).
- $DMM$  : mode multimètre permettant de visualiser la valeur numérique courante d'un ou plusieurs mesurandes sous forme numérique (4).
- $Custom$  : mode d'affichage personnalisable où il est possible de visualiser les mesurandes sous forme de courbe et numérique (5).

4.1.1  $F(t)$  : affichage oscilloscope

Voir chapitre *visualisation et analyse graphique* pour le details des fonctionnalités de l'objet graphique

## Mode d'affichage temps réel

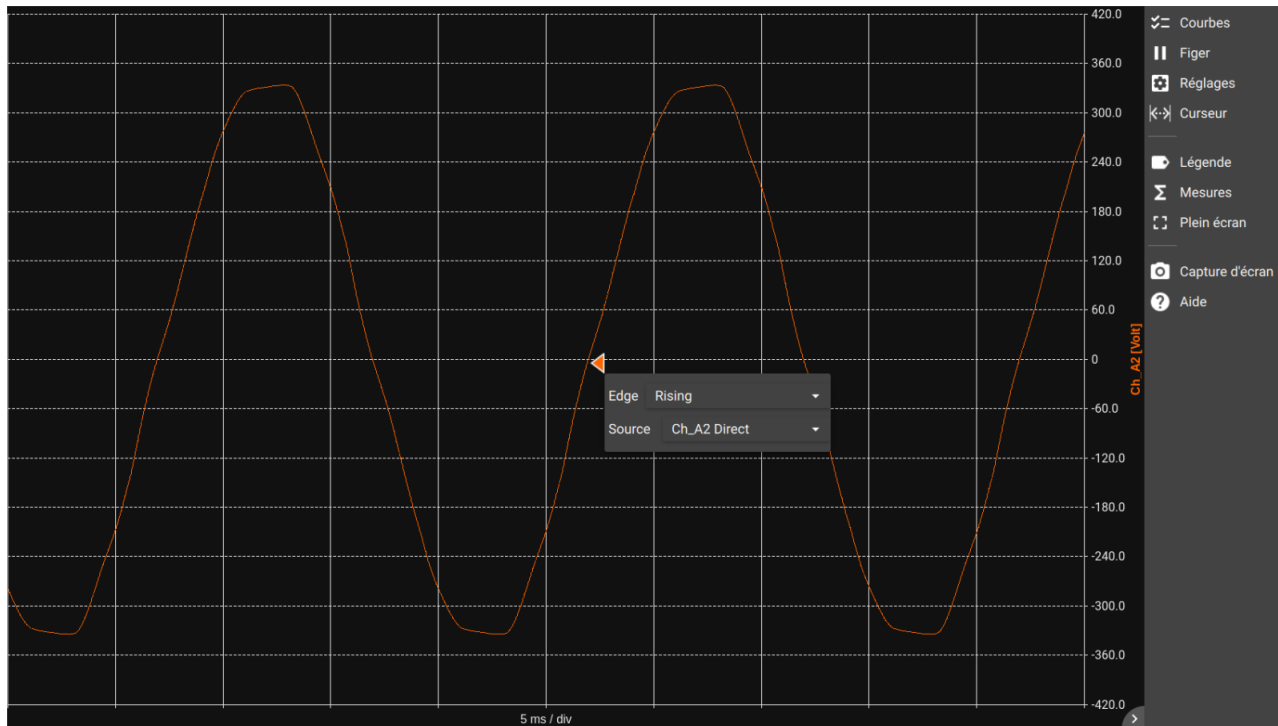


FIGURE 4.2 –  $F(t)$  en mode oscilloscope

L'affichage  $F(t)$  en temps réel a plusieurs comportements d'affichage :

- Pour les bases de temps entre 100ms/div et 10min/div, l'affichage est en mode défilement
- Pour les bases de temps entre 20 $\mu$ s/div et 50ms/div, l'affichage est en mode synchronisé (oscilloscope). Ce mode permet d'afficher une ou plusieurs périodes d'un signal périodique. La flèche apparaissant dans ce mode permet de choisir le niveau et la position du point de déclencheur. Un clic sur cette flèche permet de choisir le front du signal à visualiser (montant ou descendant) et le signal source.



L'affichage est automatiquement rafraîchi au bout d'une seconde si aucun front n'est détecté par le déclencheur.

### 4.1.2 Affichage DMM (numérique)

Le mode DMM affiche les mesures en temps réel sous format numérique. Afin d'être visible, la valeur affichée est une moyenne.



Il est possible d'utiliser la sortie HDMI présent sur l'appareil afin de déporter l'image sur un affichage.



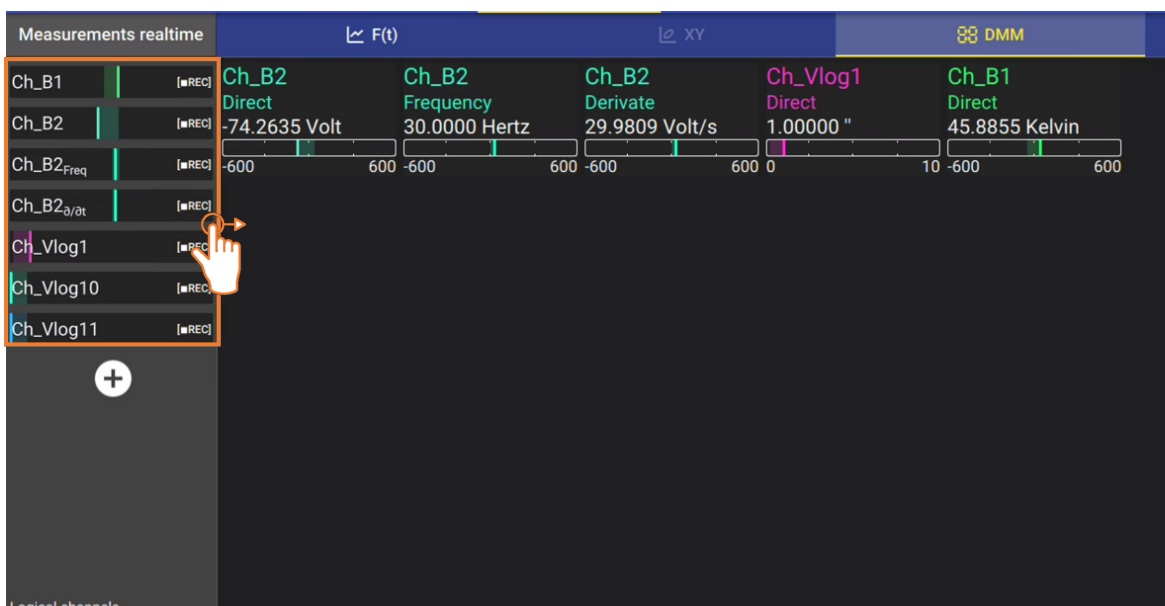


FIGURE 4.3 – Affichage DMM

Pour afficher les mesurandes sous format numérique, il suffit d'appuyer et de faire glisser le mesurande sur la zone graphique. Un bargraphe indique où se situe la valeur mesurée par rapport au calibre défini (étendue de mesure).



En appuyant sur un mesurande, un raccourci donne accès aux paramètres de la voie, à la fréquence d'enregistrement et à la période de moyennage.

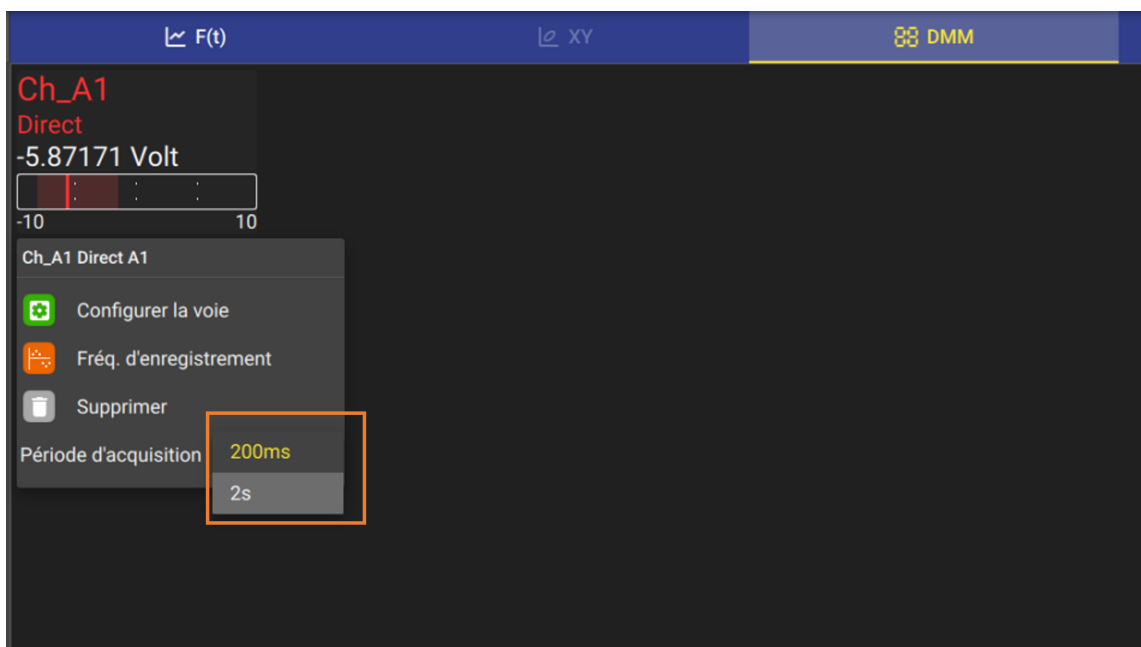


FIGURE 4.4 – Période moyennage DMM



La période de moyennage du DMM peut être de 200ms ou 2s. Le nombre d'échantillons pour le calcul de la moyenne dépend de la vitesse de la carte d'acquisition utilisée. Par exemple, avec une carte universelle, ce sera 1 Mech/s.

### 4.1.3 Affichage personnalisé

Ces deux tableaux de bord (custom 1 et custom 2) sont complètement configurables. Ils sont enregistrés dans l'export de la configuration. Il est possible d'afficher jusqu'à 16 widgets en simultanément. Les widgets peuvent avoir différents types.

- DMM : format numérique
- F(t) : Affichage de la courbe en défilement
- Total : Affichage de la courbe complète
- Image : importation d'une image format jpg, png ou svg



L'ensemble des widgets et les paramètres de disposition permettent d'effectuer un tableau de bord de supervision synoptique.

Pour effectuer une action, il est nécessaire d'entrer en mode édition en cliquant sur 'Modifier le tableau de bord (1). Plusieurs fonctions vont apparaître :

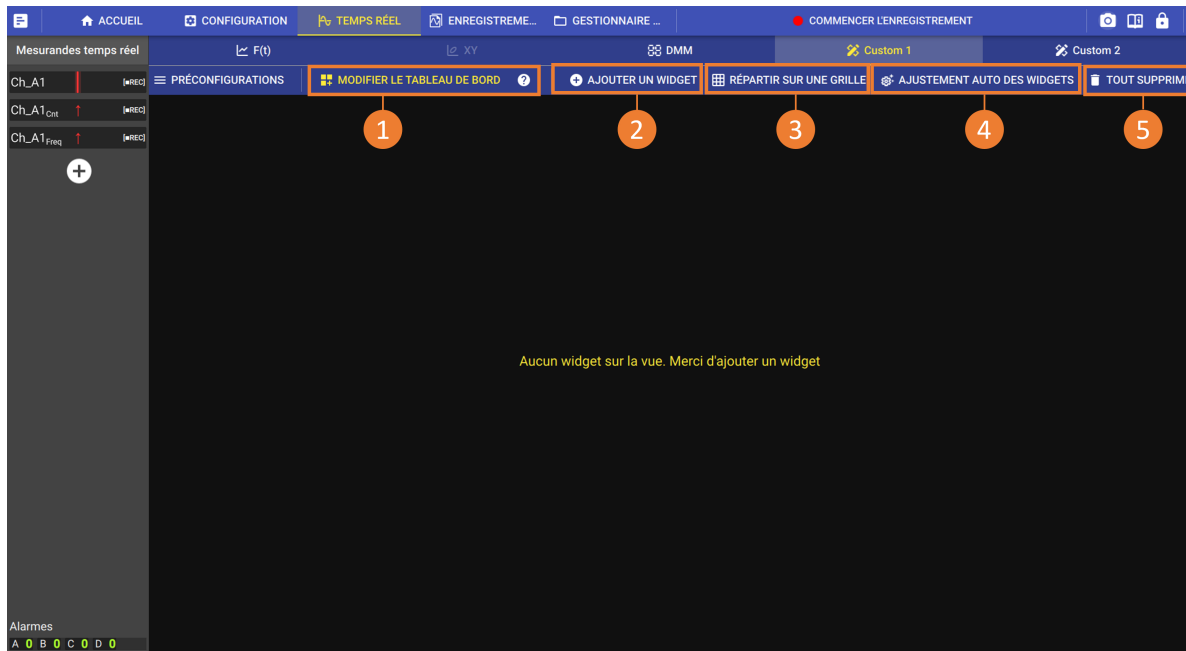


FIGURE 4.5 – Personnalisation affichage tableau de bord

- Ajouter widget : Créer un widget supplémentaire. Disposition sur une grille par défaut (2).
- Répartir sur une grille : Écrase la disposition actuelle, définit tous les widgets à la même taille et alignés sur une grille (3).
- Ajustement auto des widgets : ajuste faiblement la taille des widgets adjacents de manière à supprimer les interstices (4).
- Tout supprimer : Retire tous les widgets du tableau de bord (5).

Pour réorganiser les widgets vous pouvez :

En navigation Tactile : en mode édition, pincer pour changer la taille et glisser pour déplacer.

En navigation Souris : en mode édition, utiliser la molette pour changer la taille et glisser pour déplacer.



Allez dans 'Taille et position' pour redimensionner sur un seul axe à la fois.

## 4.2 | Visualisation et analyse graphique



L'interface utilisateur permettant la visualisation  $F(t)$ , l'analyse d'un enregistrement sur l'appareil ou sur ordinateur (via le logiciel DASpro) est similaire.

Pour afficher le mesurande, effectuez un glisser-déposer dans la zone graphique (1), vous pouvez ajuster l'échelle souhaitée grâce aux différents gestes tactiles implémentés :

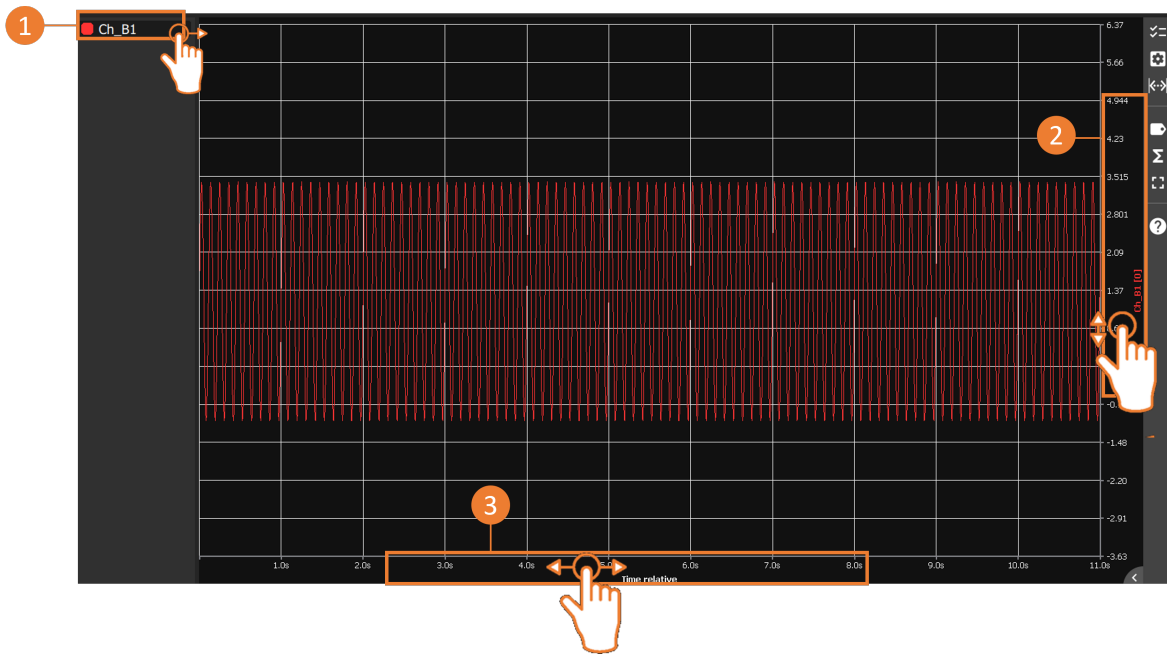


FIGURE 4.6 – Réglages min et max des axes X et Y

Vous pouvez définir les bornes minimum et maximum en glissant sur l'axe (2). Il en est de même pour l'axe des abscisses X (temps) (3).



Avec un appui court sur chaque axe, vous ouvrez une fenêtre de réglage où il est possible de rentrer manuellement la limite des bornes. Depuis ce menu, vous pouvez par exemple effectuer un « auto zoom » sur l'axe Y pour centrer automatiquement le mesurande ou encore ajouter une échelle supplémentaire sur l'axe Y.

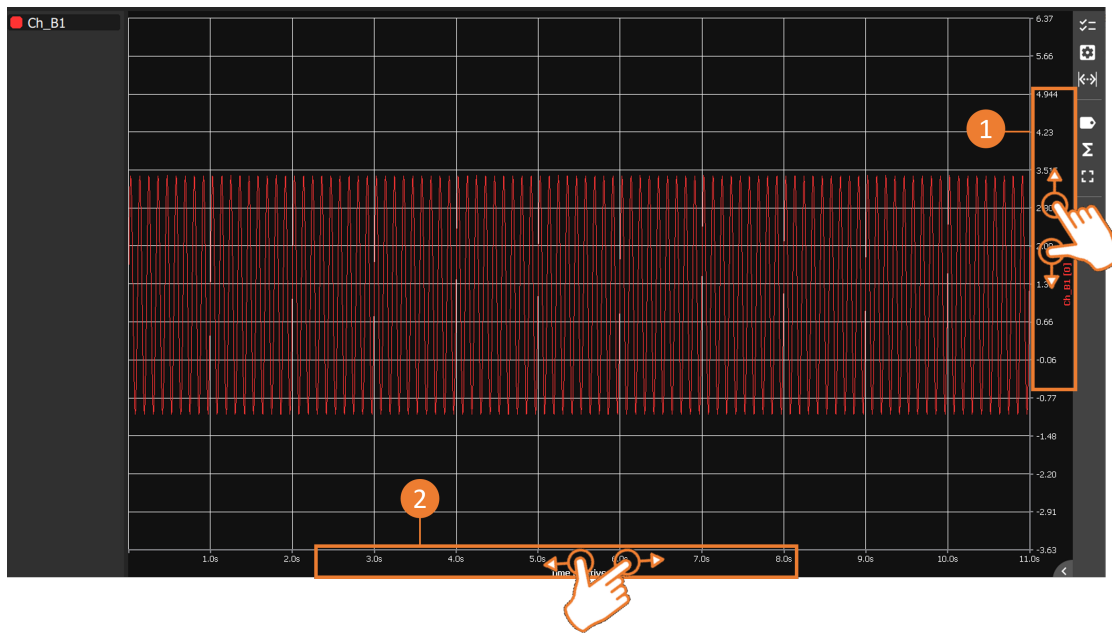


FIGURE 4.7 – Zoom et dézoom des axes X et Y

En éloignant ou rapprochant le pouce et l'index sur l'axe des ordonnées Y (amplitude) il est possible de zoomer et dé-zoomer entre les bornes définies (1). Il en est de même pour l'axe des abscisses X pour changer la base de temps (2).



Sur ordinateur ou si une souris est connecté à l'appareil, utilisez la roulette de la souris pour effectuer cette fonction en positionnant le curseur sur l'axe souhaité

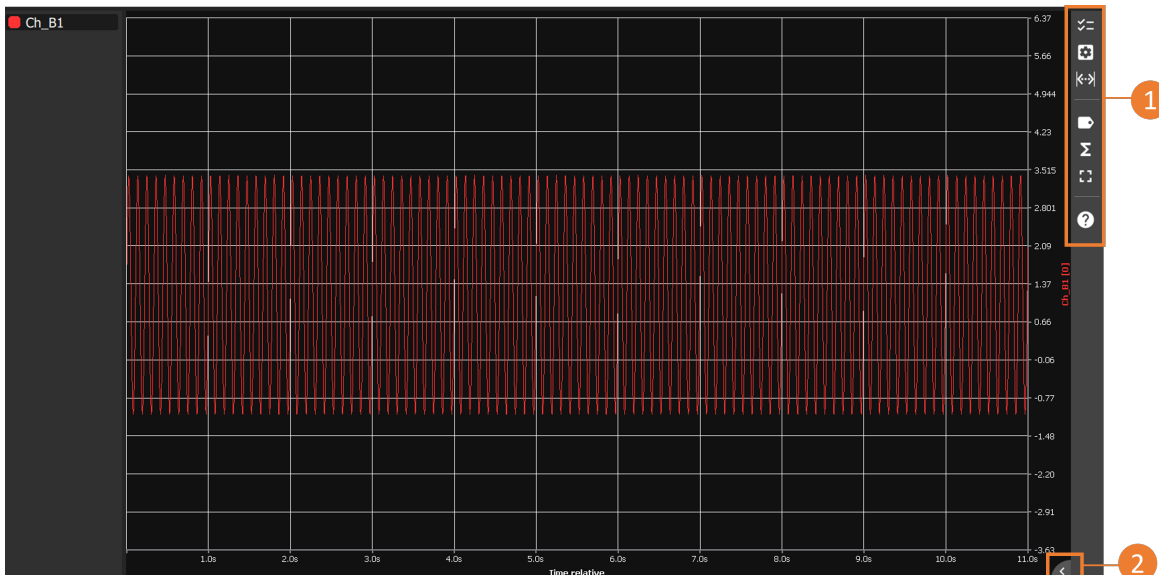









FIGURE 4.8 – Paramètres de visualisation graphique

Sur la barre verticale à droite de l'écran, un ensemble de paramètres est disponible (1). A l'aide de la flèche en bas à droite de l'écran, vous ouvrez la description textuelle de chaque paramètre (2).

Symbole	Description
	Choisit les mesurandes à afficher dans la zone graphique
	Permet de régler les paramètres d'affichage : division de la zone graphique en plusieurs écrans, choix des couleurs, image en arrière plan...
	Affiche/masque les curseurs verticaux et horizontaux
	Affiche/masque le nom complet de(s) mesurande(s) affiché(s) avec accès aux paramètres d'affichage
	Affiche/masque les calculs mathématiques prédéfinis en temps réel (voir chapitre calculs mathématiques)
	Affiche/quitte le mode plein écran
	Ouvre la fenêtre d'aide



Les calculs mathématiques prennent en compte l'ensemble des points du mesurande affichés à l'écran. Si des curseurs verticaux sont affichés, le calcul prendra en compte seulement les points entre les curseurs.

### 4.3 | Analyse d'un enregistrement

Pour ouvrir un fichier de mesure enregistré, allez dans « Enregistrement » depuis la barre de navigation principale.

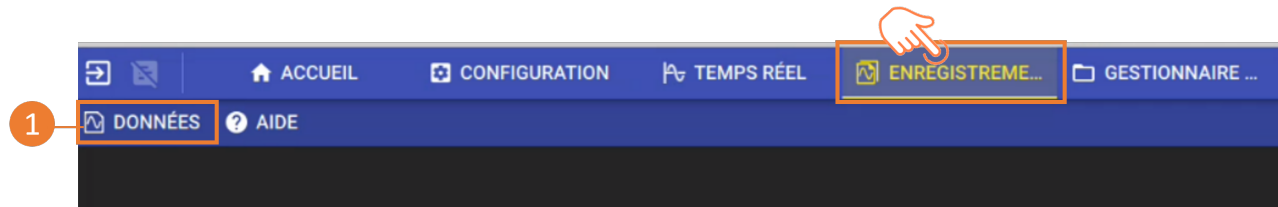


FIGURE 4.9 – Fichier enregistré

En appuyant sur données (1), vous pouvez :

- Accéder à l'ensemble des fichiers enregistrés
- Convertir le fichier de mesure affiché en format .csv qui se retrouvera dans le gestionnaire de fichier

### 4.4 | Transfert de fichier

#### 4.4.1 Récupération de fichier via clé USB

Branchez une clé USB sur un des ports de l'appareil. Pour récupérer un fichier depuis le disque dur de l'appareil afin de le transférer sur votre ordinateur, allez dans « Gestionnaire de fichier » depuis la barre principale de navigation. En appuyant sur « DISQUE » vous aurez accès à l'ensemble du contenu de la mémoire interne de l'appareil :

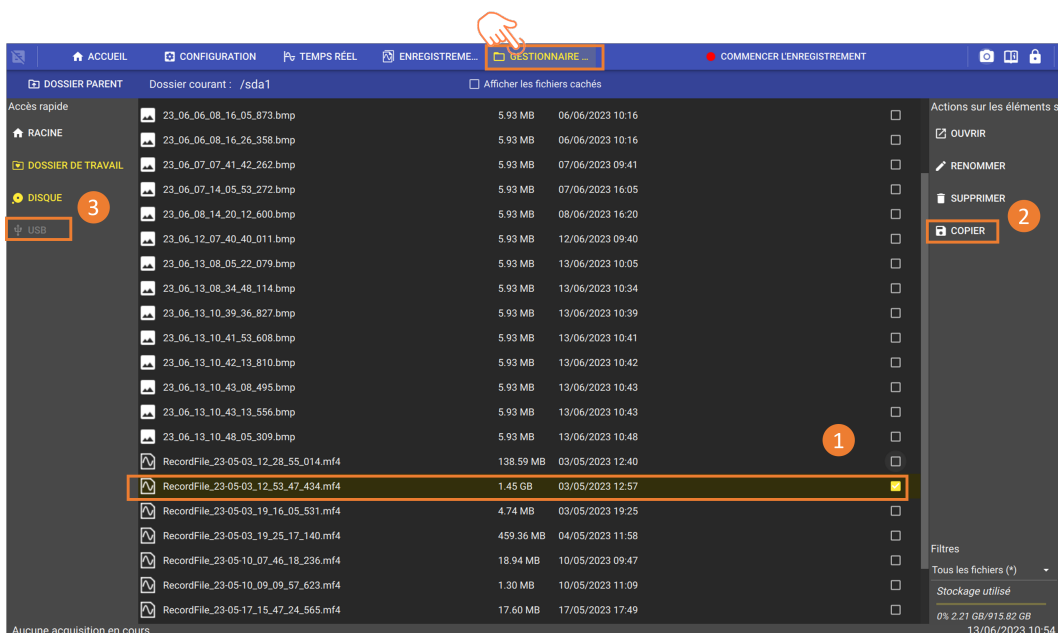


FIGURE 4.10 – Copier un fichier sur une clé USB

Sélectionner le fichier souhaité (1) et appuyez sur « COPIER » (2). Ensuite cliquez sur l'icône « Clé USB » (3) pour accéder au contenu de la clé :

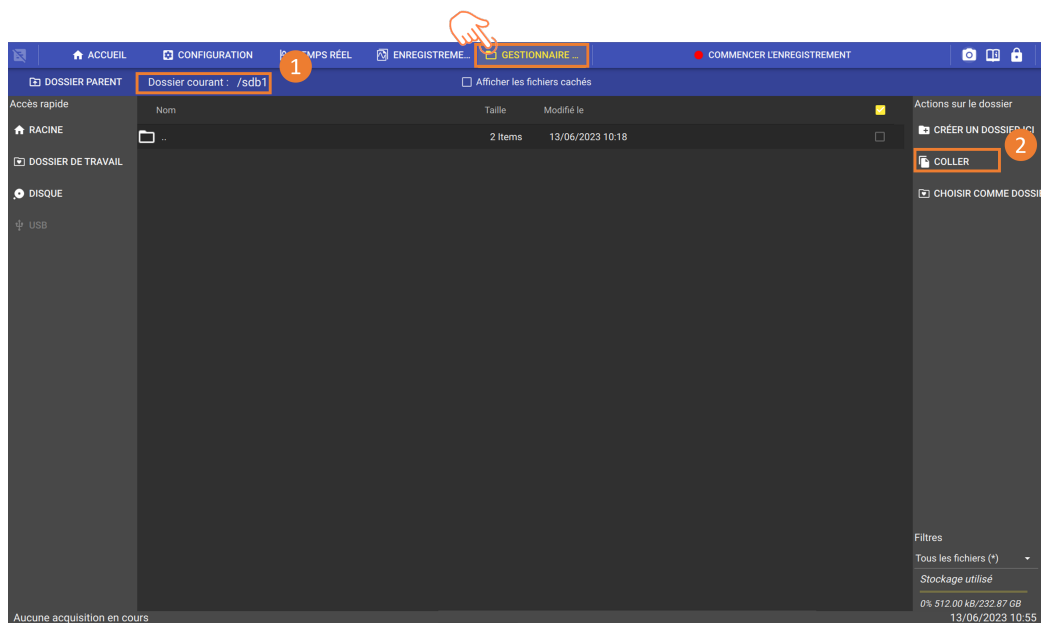


FIGURE 4.11 – Coller un fichier sur une clé USB

L'emplacement de la clé USB correspond à « sdb1 » (1), cliquez ensuite sur « COLLER » (2). Un message « opération en cours » s'affichera avant l'apparition du fichier collé.

## 4.4.2 Transfert de fichier via protocole FTP



Si vous voulez récupérer des fichiers de l'appareil à distance, connectez-le à un réseau informatique via le port Ethernet ou l'option Wi-Fi. Pour plus d'informations sur la configuration réseau, allez au chapitre *contrôle à distance paramètres réseau*

Ensuite allez dans Configuration > Accès distant > FTP

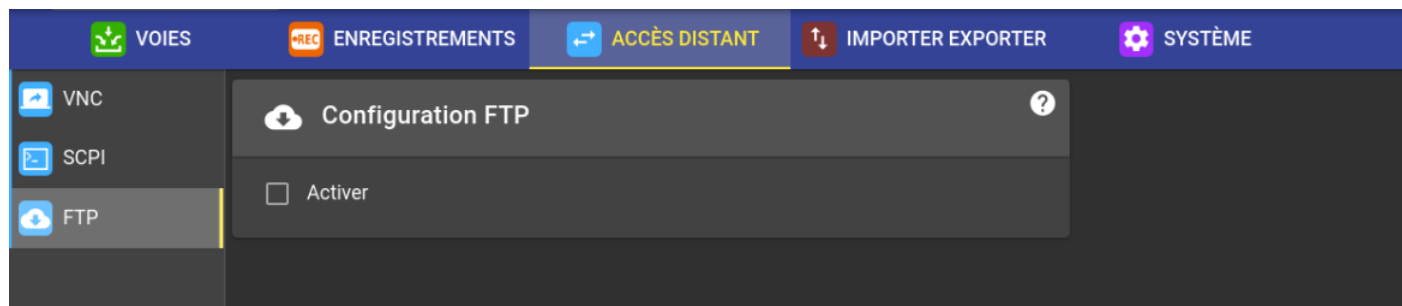


FIGURE 4.12 – Configuration FTP

Activer ou désactiver le protocole FTP sur la page ci-dessus.



La connexion utilise le port 21.  
Utilisateur : « normal »  
Mot de passe : « normal »

## Chapitre 5

# Fonctions avancées

### 5.1 | Bibliothèques d'unités

Les unités de mesures sont gérées à partir d'une base de donnée accessible depuis Configuration > Voies > Bibliothèque d'unités

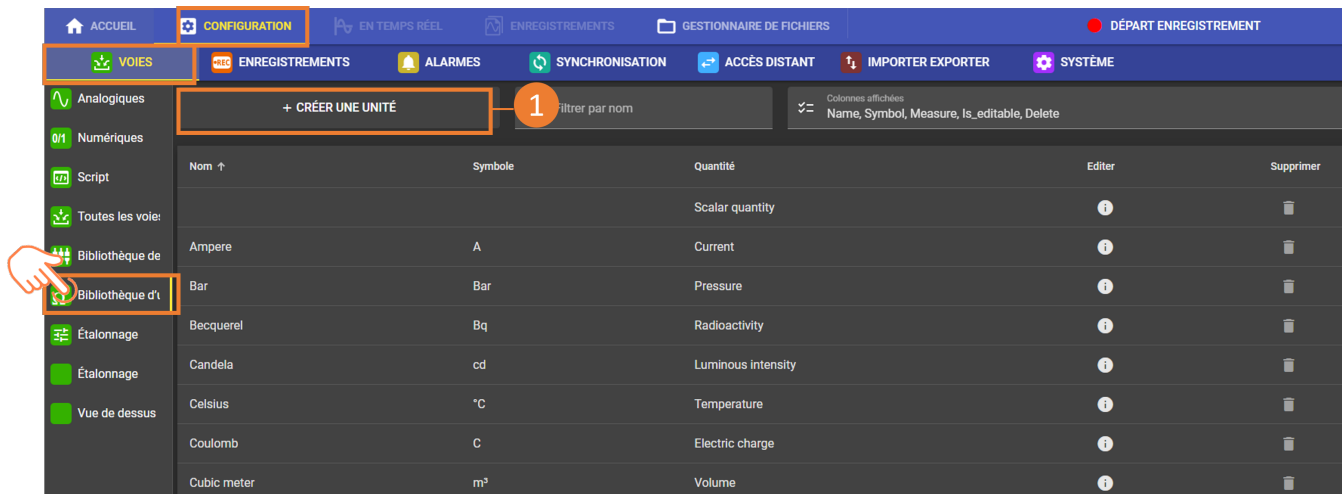


FIGURE 5.1 – Bibliothèques d'unités

Par défaut, la plupart des unités de mesure les plus utilisées sont déjà intégrées dans l'appareil. Pour ajouter une unité, appuyez sur « Créer une unité » (1). Elles peuvent être modifiées à tout moment depuis la colonne « Éditer » (2).

Dans l'exemple ci-dessous nous allons ajouter l'unité de masse « livre » :



FIGURE 5.2 – Création unité « livre »

Définissez le nom de l'unité (1) et le symbole associé (2). Choisissez parmi la liste déroulante la grandeur physique correspondante (3). Dans notre cas la livre est une masse. Enfin définissez la fonction de conversion (4).



La fonction de conversion est un calcul appliqué à l'unité de référence du système international, dans le cas de la masse, celle-ci est le kg.

- Identité : rapport de 1 pour 1
- Linéaire : application d'un coefficient à l'unité de référence. Dans notre cas 1 livre est égal à 0,453592 kg
- Affine : application d'une fonction affine à l'unité de référence de type  $ax + b$ .



Avant d'ajouter et de paramétrer un capteur dans l'appareil, assurez-vous que l'unité de la grandeur physique que vous voulez mesurer est présente dans la bibliothèque d'unités.

## Chapitre 6

## Fonctions avancées

## 6.1 | Bibliothèque de capteurs

Chaque mesure est associée à un capteur.

Pour accéder à la bibliothèque de capteurs, aller dans Configuration > Voies > Bibliothèques de capteurs.

Un tableau répertoriant l'ensemble des capteurs et de leur paramètres est représenté sur cette page.

Nom ↑	Fabricant	Grandeur de mesure	Unité	Type	Valeur min	Valeur max	Configurer	Supprimer
A1587	Sefram	Courant	Ampere	Current_clamp	-3000	3000	ⓘ	
Charge_FTY	Siemens	Charge électrique	Coulomb	Other			⚙️	🗑️
Clamp_UP	Universal Technic	Courant	Ampere	Current_clamp	-200	200	⚙️	🗑️
Clamp_UP	Universal Technic	Courant	Ampere	Current_clamp	-2000	2000	⚙️	🗑️
Linear_potentiometer		Longueur	Meter	Other			⚙️	🗑️
Luminosity_T25_IK	Honeywell	Éclairage lumineux	Lux	Other	0	55	⚙️	🗑️
Luminosity_YTUH		Éclairage lumineux	Lux	Other			⚙️	🗑️
No_sensor_calTempVolt_measurement	Sefram	Tension	Volt	Other				

FIGURE 6.1 – Tableau de la bibliothèque des capteurs

Il est possible de rechercher par nom les capteurs déjà présents dans la bibliothèque (1) ou de filtrer les informations données par colonne pour chaque capteur (2). Pour modifier les paramètres d'un capteur existant, appuyez sur ⚙️ (3)

### 6.1.1 Comment ajouter un capteur de pression 4-20 mA avec shunt de 50 ohms



Pour effectuer une mesure de courant (hors pince) il est impératif d'avoir un shunt branché sur l'entrée de la voie. Un shunt est une résistance permettant de convertir le courant en tension afin que la mesure puisse être faite par l'appareil.

Pour créer un nouveau capteur de pression 4-20 mA, appuyez sur « créer un capteur » et remplissez les paramètres suivants :

FIGURE 6.2 – Paramétrage capteur 4-20 mA

Renseignez le type de capteur sur « 4-20mA avec shunt » (1). Renseignez l'unité de l'entrée physique (2) du capteur. Renseignez les informations associées dans les différents champs (3).



Dans le cas où l'unité n'est pas disponible dans la liste déroulante, vous pouvez l'ajouter manuellement.

Les bornes min et max correspondent à l'étendue d'affichage de la grandeur mesurée (4). Si la valeur mesurée se trouve hors de ces bornes, elle n'apparaîtra pas à l'écran.

FIGURE 6.3 – Paramétrage de la conversion affine

Ensuite définissez le rapport de conversion de votre capteur. Dans le cas de notre capteur, lorsqu'il mesure 0 Bar, alors il délivre 4mA (1). Lorsqu'il mesure 10 Bars, alors le capteur délivre 20 mA(2).



La valeur du shunt utilisé est à sélectionner sur la page de configuration d'une voie.

## 6.2 | Paramétrage des alarmes (disponible prochainement)

### 6.2.1 4 sorties logiques (Alarmes)

Les alarmes A, B, C et D permettent d'envoyer un signal de tension TTL lorsque l'événement paramétré survient.

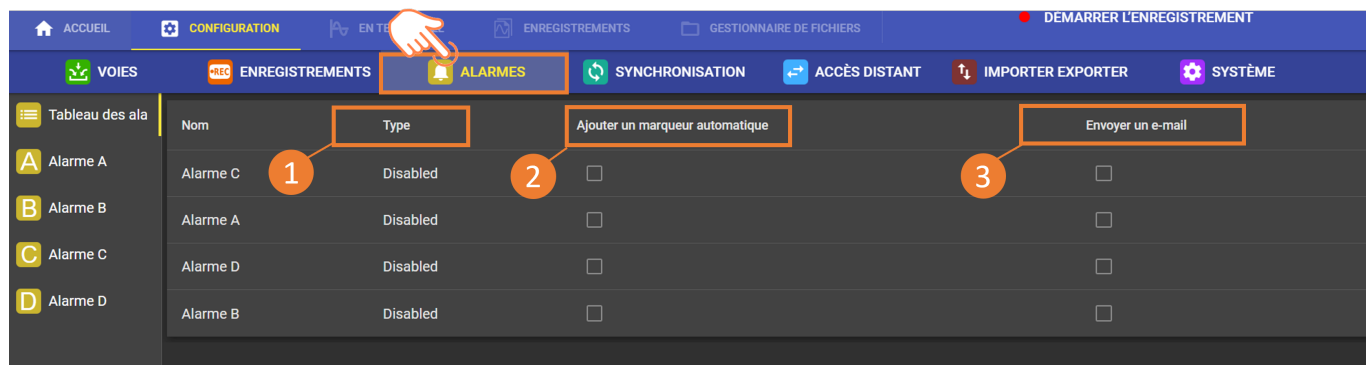


FIGURE 6.4 – Sorties alarmes

Lors de l'activation d'une sortie numérique, vous devez dans un premier temps définir le type d'alarme (1) :

- Condition de déclenchement : activation sur événement sans démarrer/arrêter l'enregistrement
- Début de l'enregistrement : activation de l'enregistrement du fichier de mesures lors de événement

## 6.3 | Contrôle à distance



Pour pouvoir bénéficier des fonctionnalités de contrôle à distance, l'appareil doit être connecté à un réseau. Veuillez-vous référer au chapitre « Paramètres réseau » pour en savoir plus sur la configuration.

### 6.3.1 Web serveur

Le système intègre la fonction « web serveur » permettant d'établir une connexion via le réseau internet depuis un navigateur web. Pour ce faire, renseignez l'adresse IP dans la barre d'adresse du navigateur (1). Vous trouverez l'adresse IP de l'appareil depuis le menu d'accueil dans la partie « Statut » (2).

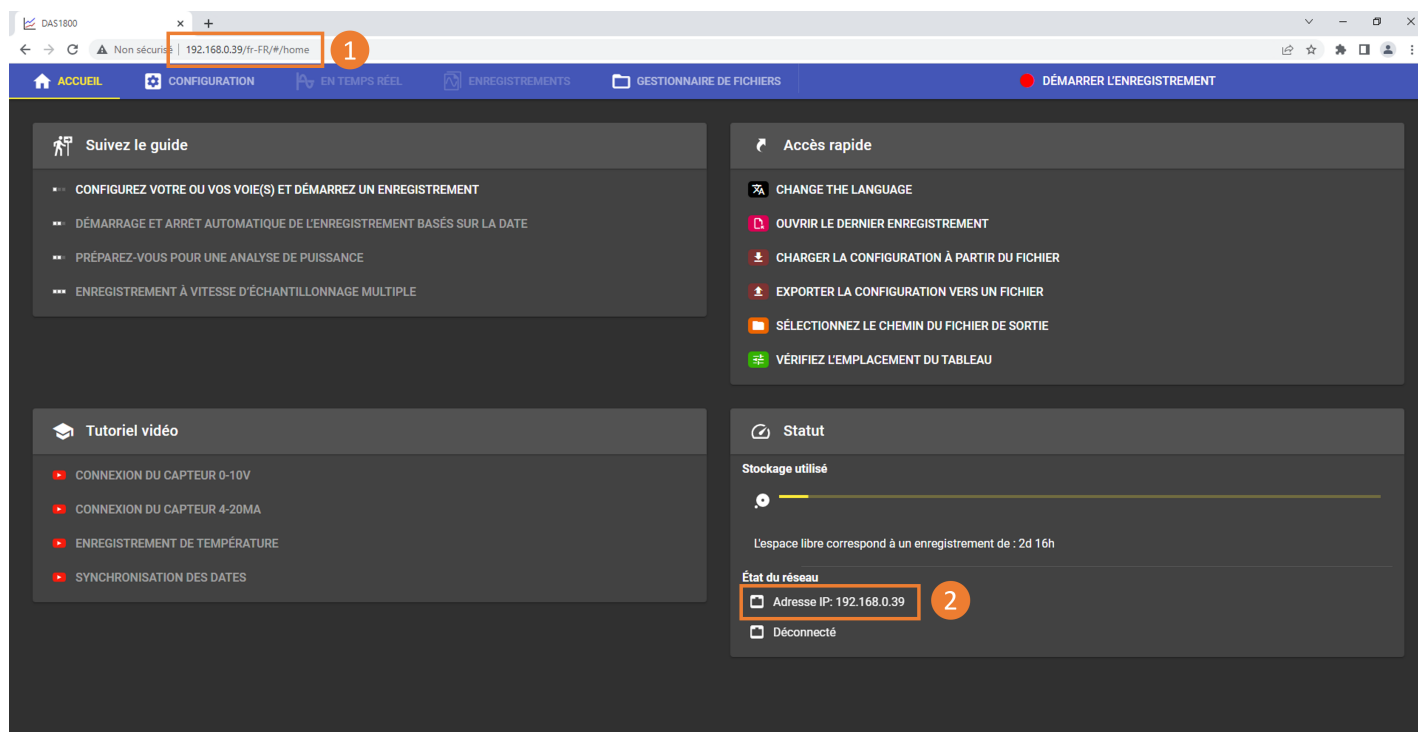


FIGURE 6.5 – Web serveur



La lecture en temps réel et la récupération de fichiers ne sont pas disponibles. Pour visualiser vos données de mesure en temps réel, utiliser VNC viewer® présenté ci-dessous.

## VNC viewer®

Vous pouvez également utiliser l'utilitaire en VNC viewer® en libre téléchargement sur internet. Il permet d'accéder à distance à votre appareil en ayant une duplication de son interface complète sur votre écran d'ordinateur.

Une fois téléchargé, lancez l'utilitaire, allez dans fichier > Nouvelle connexion (1). Rentrez l'adresse IP de l'appareil dans le champ VNC server (2).

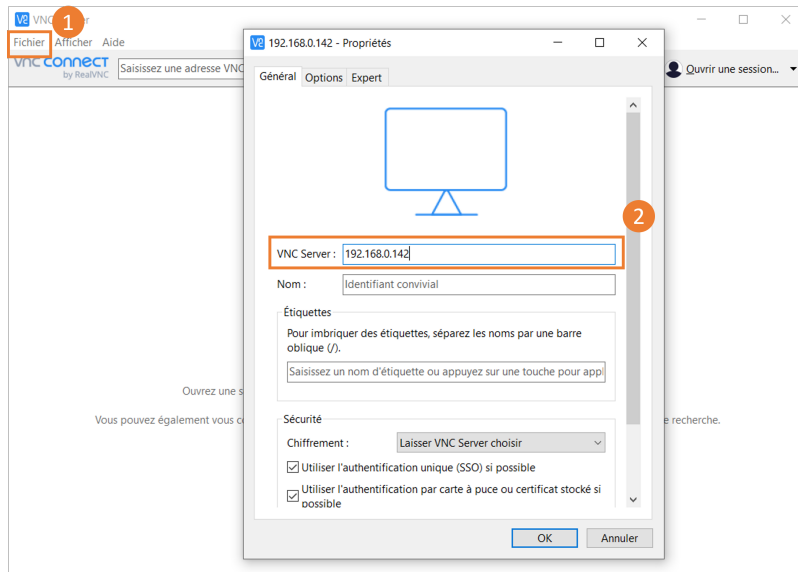


FIGURE 6.6 – Nouvelle connexion VNC viewer®

La nouvelle connexion apparaît dans la liste, cliquez pour vous connecter :



Il est possible de sécuriser la connexion avec un mot de passe depuis le menu

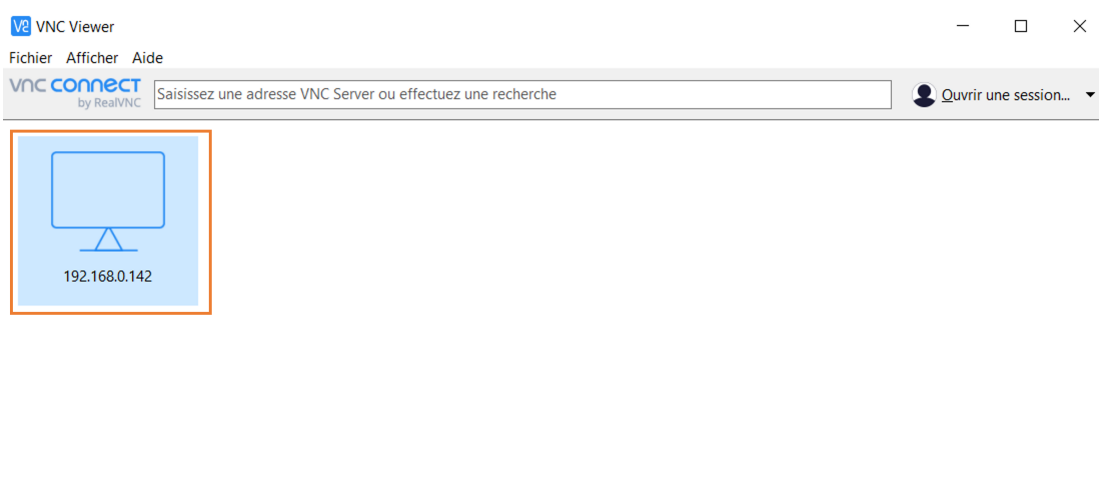


FIGURE 6.7 – Connexion

Vous pourrez ensuite piloter l'appareil en ayant accès à toutes les fonctions :

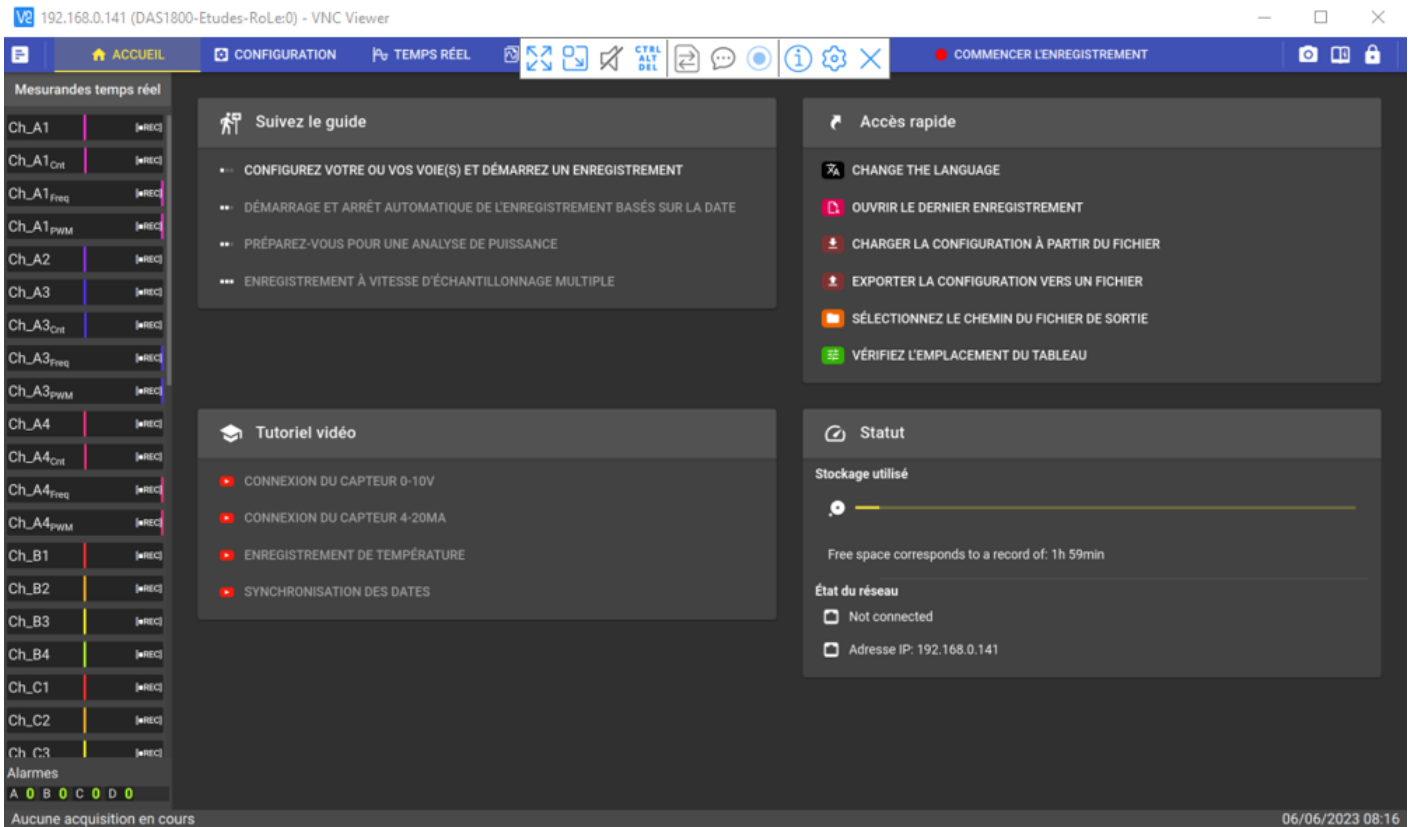


FIGURE 6.8 – Pilotage via VNC viewer®

## 6.4 | SCPI protocol

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) is a universal programming language for electronic test and measurement instruments, based on the IEEE 488.1 and IEEE 488.2 standards. Commands are ASCII textual strings which are sent to the instrument over the physical layer. Commands are a series of one or more keywords, many of which take parameters.

[See wikipedia description](#)

## 6.5 | Physical layer

SCPI is based over the LAN interface that can be connected via a commercial RJ-45 cable to a network with TCP/IP protocol. The TCP port used is **23** (Telnet port).

## 6.6 | Command syntax

SCPI commands to an instrument may either perform :

- command operation (e.g. switching a power supply on)
- query operation (e.g. reading a voltage). Queries are issued to an instrument by appending a question-mark to the end of a command.

Use a semicolon (;) to separate multiple commands.

## Abbreviating commands

The command syntax shows some characters in a mixture of upper and lower case. Abbreviating the command to only sending the upper case **has the same meaning as sending the upper and lower case command.**

For example, the command "DATE" could also alternatively be abbreviated "DAT"

### 6.6.1 Arguments

Some commands require an additional argument. Arguments are given after the command, and are separated by a space. For example, the command to set the trigger mode of an instrument to "normal" may be given as "TRIGger :MODE Normal". Here, the word "Normal" is used as the argument to the "TRIGger :MODE" command.

There are several types of data items :

- Alphanumerical data : 1 to 12-character words that can be alphabetical (upper or lower case) digital or the "-" character (95d). A word always starts with an alphabetical character. For example, for a non-digital parameter : S1M.
- Decimal digital data : Made of a significand and, possibly, an exponent, and displayed as a chain of ASCII-coded characters starting with a digit or a sign (+ or -).
- Text : Any chain of characters under 7-bit ASCII code, between quotation marks (") or apostrophes ('). For example : "Channel 1"

## 6.7 | Exemples

```
>> Send : *IDN?
<< Rcv : DAS1800 V0.0.4 (N0012)

>> Send : VALID ?
<< Rcv : Ch_B1 ;Ch_B2 ;Ch_B3 ;

>> Send : *OPT?
<< Rcv : No options

>> Send : DAT ?
<< Rcv : 05,11,2022

>> Send : :DAT ?
<< Rcv : 05,11,2022

>> Send : :DATE ?
<< Rcv : 05,11,2022

>> Send : :RDC ?
<< Rcv : Ch_B1 Direct 1.12572;Ch_B2 Direct -0.756034;Ch_B3 Direct -1.78915;

>> Send : HOUrs ?
<< Rcv : 09,27,37

>> Send : FILE:NAME ?
<< Rcv : RecordFile
```



## 6.8 | Programming dictionary

### 6.8.1 Requests list

HEADER	DESCRIPTION	RESPONSE	EXEMPLE
*IDN?	Identification request	SEFRAM, Product Name, Serial Numer, VersionMajor.VersionMinor	SEFRAM 8460 Version 4.7.2 (N :00010)
*OPT?	Idendtification of options	Number of acqution boards	
:DATE?	Return the current date	Day,Month,Year	30,12,2022
:HOURs?	Return the current time	Hour,Minutes,Seconds	09,53,37
RDC?	Read all measurements values	Measurement name, type and values separated by comma	Ch_B1 Direct 0.1514, Ch_B2 Direct 8.9716
REC?	Read recording state	“Waiting for start of record” or “Recording in progress”	Waiting for start of record
VALID?	Read list of all measurements enabled	Measurement name and type separated by comma	Ch_B1 Direct, Ch_B2 Direct
:FILE :NAME?	Read record file name	File name string	MyFileName

TABLE 6.1 – SCPI request description

## 6.8.2 Command list

HEADER	DESCRIPTION	PARAMETERS	EXEMPLE
*REM	Start remote control		*REM
*LOC	Stop remote control		*LOC
:MEMSpeed	Set recording frequency	Frequency (Hz)	:MEMSpeed 10000
:START :MANual	Start recording		:START :MANual
:STOP :MANual	Stop recording		:STOP :MANual
:SCREEN	Change current screen	REplay, SETUP, SCOpe	:SCREEN SCO
:FILE :NAME	Set record file name	File name	:FILE :NAME myFileName
:REB	Reboot the product		
:VIEWer	Open a record file	File name	:VIEWer myFileName

TABLE 6.2 – SCPI command description

## 6.9 | Exemple

Bellow an exmple of Python implementation

Listing 6.1 – SCPI python implemntation exemple

```
import time
import telnetlib

TIMEOUT = 0.5  # Timeout on frame receive
PORT = 23

##### Low level functions #####

# Remove end of line chars to print
def extractCmd(cmd):
    cmd = cmd.replace("\n", "")
    cmd = cmd.replace("\r", "")
    return cmd

# Send a frame and wait for response
def sendFrame(tn, cmd):
    cmd = cmd + "\n"
    print(">>_Send_:_" + extractCmd(cmd))
    tn.write(cmd.encode('ascii'))
    res = tn.read_until(b'\n', TIMEOUT).decode('ascii')
    if len(res) == 0:
        print("Timeout")
        time.sleep(1)
    else:
        print("<<_Rcv_:_" + res)
    return res

class scpi(object):

    def __init__(self, ip):
        self.tn = telnetlib.Telnet(ip, PORT, TIMEOUT)

    def runCmd(self, frame):
        return sendFrame(self.tn, frame)

    def __del__(self):
        self.tn.close()

scpilnst = scpi("192.168.0.110")
scpilnst.runCmd('*REM')
scpilnst.runCmd('*IDN?')
scpilnst.runCmd('VALID_?')
scpilnst.runCmd('*LOC')
```

## 6.10 | User interface

In DAS interface connexion state and error queue can be monitored to help debugging.

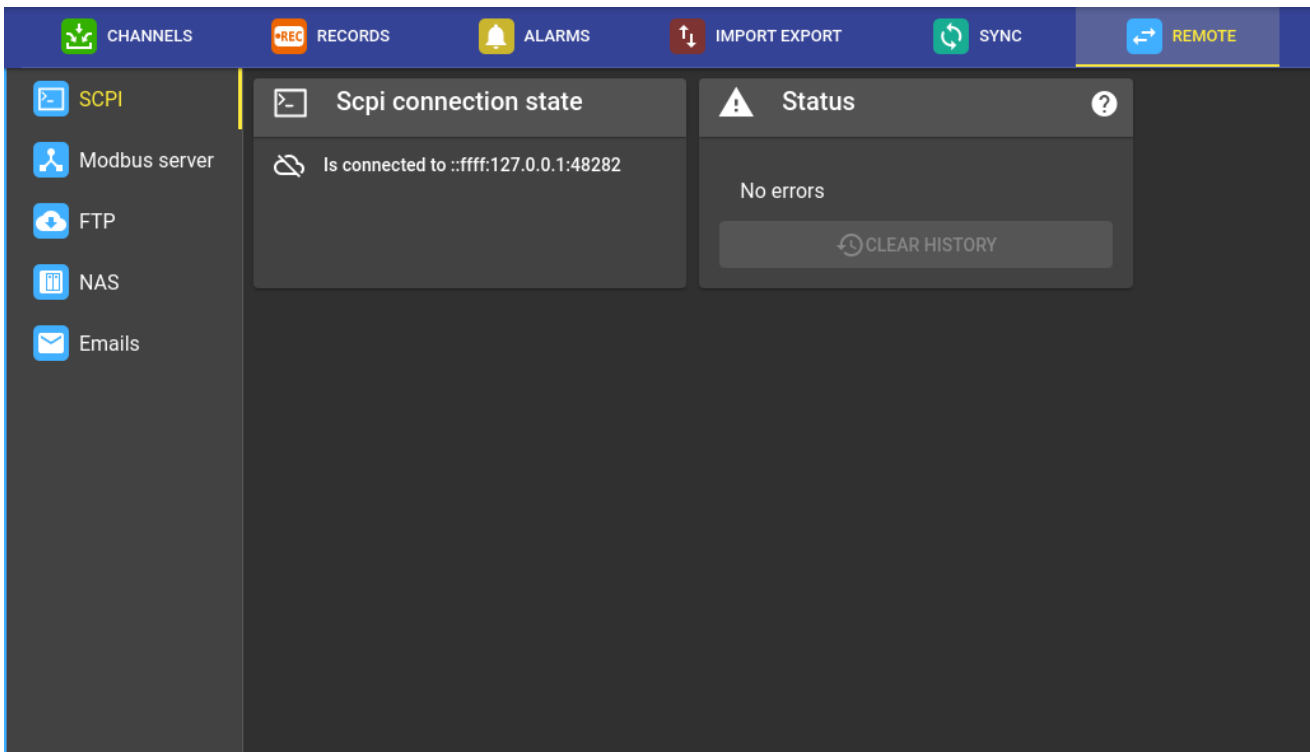


FIGURE 6.9 – SCPI user interface

## Chapitre 7

# Format de fichier MDF4

« Measurement Data Format version 4 (MDF4) » est un standard de fichier ASAM dédié au stockage des données de mesure dans un format de fichier binaire.

[Voir la norme](#)

## 7.1 | Format

Le MDF contient à la fois des données brutes de mesure ainsi que les métadonnées nécessaires pour l'interprétation des données brutes. Les métadonnées contiennent par exemple les informations pour la conversion des données brutes en des grandeurs physiques exploitables ou encore les noms des signaux respectant la norme ASAM. Le fichier est organisé en blocs binaires où chaque bloc se compose d'un nombre d'octets adjacents pouvant être vu en tant qu'enregistrement ou structure de données.

## 7.2 | Version et conformité avec la norme ASAM

Notre format de fichier suit le standard MDF 4.1.1. Il peut être vérifié à l'aide du MDF Validator 2.9.10.

## 7.3 | Interopérabilité

Nos fichiers MDF4 peuvent lus par les outils suivants :

- Flexpro
- Ni DIAdem
- Matlab + Vehicle Network Toolbox
- Python Asammdf
- Turbolab MDF4-LIB

D'autres logiciels peuvent être susceptibles d'ouvrir nos fichiers s'ils supportent le standard MDF4, toutefois nous ne les avons pas testés.

## 7.4 | Fonctionnalités

Principales fonctionnalités MDF4 présentes dans nos appareils :

- Champs de description du fichier : permet à l'utilisateur de stocker des informations sur le contexte de ses mesures
- Historique du fichier : sauvegarde la date de création du fichier
- Marqueur : marqueurs temporels ajoutés par l'utilisateur
- Données brutes : les données brutes sauvegardées en regard des fonctions de conversion définies dans l'en-tête
- Information de synchronisation temporelle : informations sur la source et la précision de la synchronisation temporelle
- Pièce jointe : le fichier de configuration du DAS est inclus dans le fichier d'enregistrement en tant que sauvegarde de la configuration de l'appareil
- Informations sur les voies : identifiant des voies, noms courts et longs des voies ainsi que la couleur du tracé
- Sous-échantillonnage calculé sur le groupe de fréquences le plus rapide

## 7.5 | Exemple

Ci-dessous un exemple d'implémentation Python utilisant la bibliothèque « Asammdf » permettant d'ouvrir un enregistrement MDF4

Listing 7.1 – Exemple d'utilisation de la bibliothèque MDF4 en Python

```
from asammdf import MDF

mdf = MDF('sample.mdf')
speed = mdf.get('WheelSpeed')
speed.plot()

important_signals = ['WheelSpeed', 'VehicleSpeed', 'VehicleAcceleration']
# get short measurement with a subset of channels from 10s to 12s
short = mdf.filter(important_signals).cut(start=10, stop=12)

# convert to version 4.10 and save to disk
short.convert('4.10').save('important_signals.mf4')

# plot some channels from a huge file
efficient = MDF('huge.mf4')
for signal in efficient.select(['Sensor1', 'Voltage3']):
    signal.plot()
```

## Chapitre 8

# Systeme

## 8.1 | Réglages généraux

Pour paramétrer les réglages généraux du système, allez dans Configuration > Système

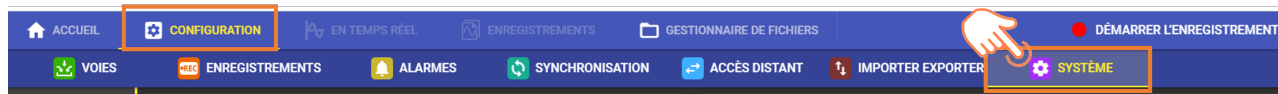


FIGURE 8.1 – Accès réglages système

Vous pourrez ainsi régler :

- **L'écran** : luminosité, économiseur d'écran
- **L'écran tactile** : verrouillage de l'écran tactile ou du clavier virtuel
- **Le clavier** : choix régional du clavier
- **Les sons** : niveau sonore du haut-parleur

## 8.2 | Mise à jour de l'appareil

Avoir la dernière version logicielle de l'appareil est primordial pour pouvoir bénéficier des dernières améliorations et corrections de l'appareil. Pour cela rendez-vous sur le menu > Version de la page Système.

Il y a 3 possibilités pour mettre à jour l'appareil :

« Charger à partir du web » **(1)** : le système doit être connecté au réseau internet et ira chercher automatiquement le dernier fichier de mise à jour sur l'url présenté.

« Charger à partir d'une clé USB » **(2)** : récupérez au préalable le fichier de mise à jour sur <https://www.sefram.com/mises-a-jour-logicielles.html> et le copier à la racine d'une clé USB. Branchez-là sur un des ports USB de l'appareil et cliquez ensuite sur « charger à partir d'une clé USB ».

« Charger à partir d'un fichier local » **(3)** : charger le fichier configuration depuis le gestionnaire de fichier interne de l'appareil.

## 8.3 | Réglage de l'heure

### 8.3.1 Manuel

Choisissez manuellement l'heure du système.



Ce paramètre est utilisé si le système est isolé (sans réseau) et qu'il perd son horloge interne. L'utilisateur pourra alors rentrer manuellement la date pour la réalisation ses essais.

### 8.3.2 NTP

L'appareil est doté de la fonction NTP : « Network Time Protocol » qui est un protocole de synchronisation via IP. Le NTP permet à l'appareil de se mettre à l'heure automatiquement. Une connexion internet (ou à un serveur local NTP) est requise pour fonctionner.

Pour établir une connexion réseau avec l'enregistreur, rendez-vous au chapitre réseau



Pour paramétrer un serveur local NTP, rapprochez vous de votre service informatique qui sera à même de vous aider.

### 8.3.3 Fuseau horaire

Ce paramètre vous permet de définir sur quel fuseau horaire l'appareil se réfère.

## 8.4 | Paramètres réseau

### 8.4.1 Ethernet

Pour connecter votre appareil à un réseau, allez dans Configuration > Système > Réseau :



FIGURE 8.2 – Page configuration réseau

Il est possible de configurer 2 réseaux Ethernet différents sur l'appareil en simultanément (1). Attribuez le nom sous lequel l'appareil sera visible sur le(s) réseau(x) (3). Le nom doit commencer par une lettre et doit faire moins 254 caractères. Il ne peut pas être composé uniquement de lettre ou de chiffre.

Un redémarrage de l'appareil est nécessaire pour que le nouveau nom de réseau soit pris en compte.



Plusieurs combinaisons sont utilisables en simultanément en paramétrant les deux réseaux afin de vous accompagner au mieux dans votre application :

- Pilotage à distance (voir chapitre pilotage à distance pour plus d'informations)
- Récupération de fichiers à distance (voir chapitre FTP pour plus d'informations)\*
- Connexion d'une caméra avec interface Ethernet\*
- Connexion PTP pour la synchronisation temporelle entre plusieurs appareils (fonction optionnelle, voir chapitre PTP pour plus d'informations)\*

\*Disponible prochainement

Pour configurer le réseau, cliquez sur « Configurer » (2), la page suivante s'affichera :



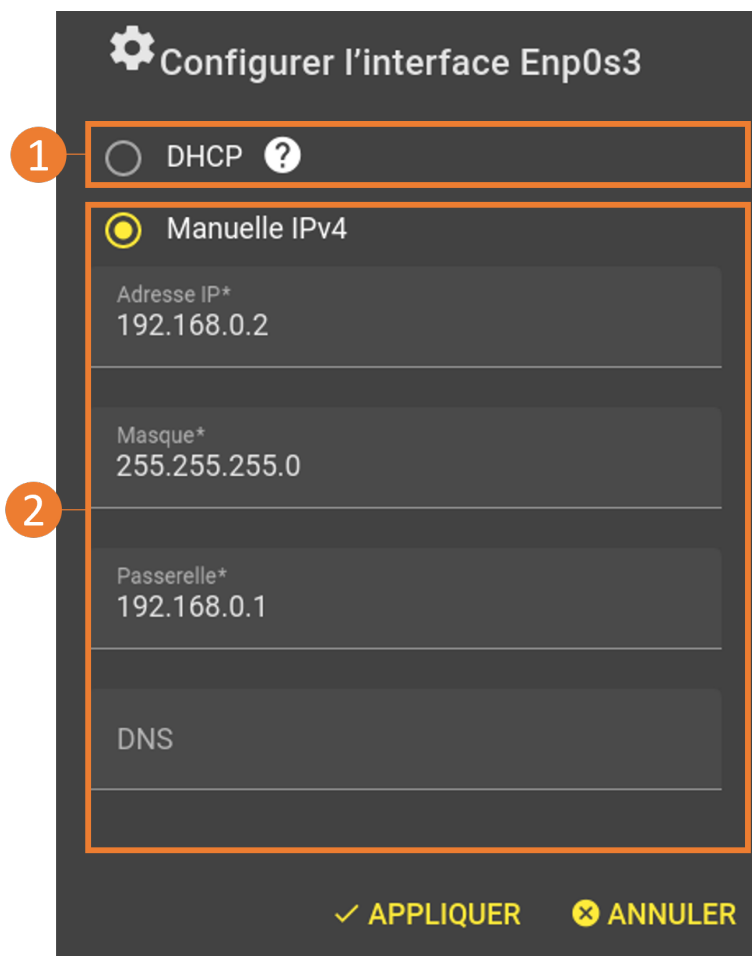


FIGURE 8.3 – Interface Enp2s0

Si votre réseau est directement connecté à un serveur DHCP via un routeur, vous devez cocher le mode DHCP (1). Votre réseau attribuera automatiquement une adresse réseau disponible à votre appareil et cela évitera les conflits d'adresses.

Dans certains cas, l'utilisateur n'a pas accès au réseau entreprise, une connexion point-à-point est alors nécessaire. Il s'agit d'une connexion isolée entre le PC et l'appareil. Dans ce cas, définissez les paramètres du réseau manuellement (2).

**Exemple de paramétrage réseau manuel point-à-point :**

Paramétrez dans un premier temps une IP fixe sur votre PC en suivant les étapes chronologiques ci-dessous :

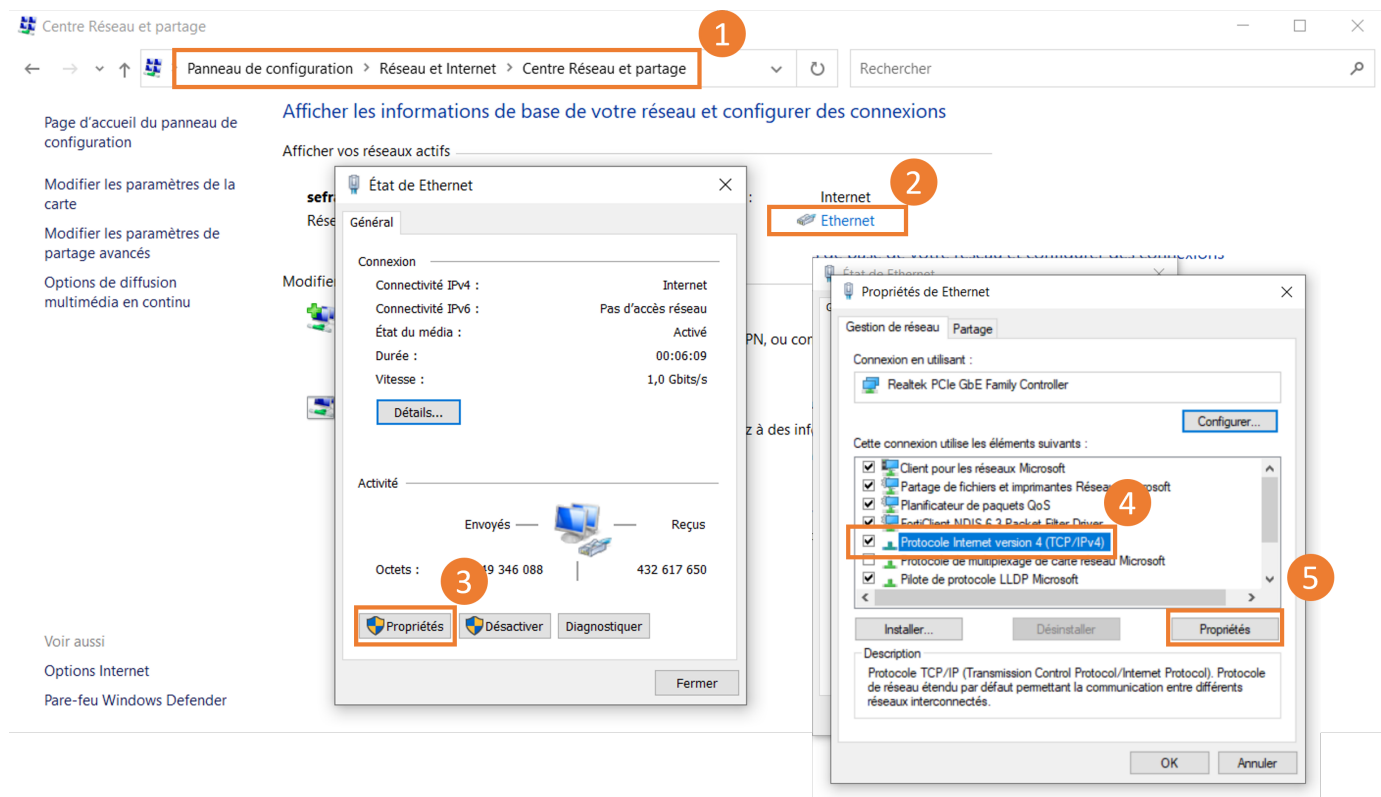
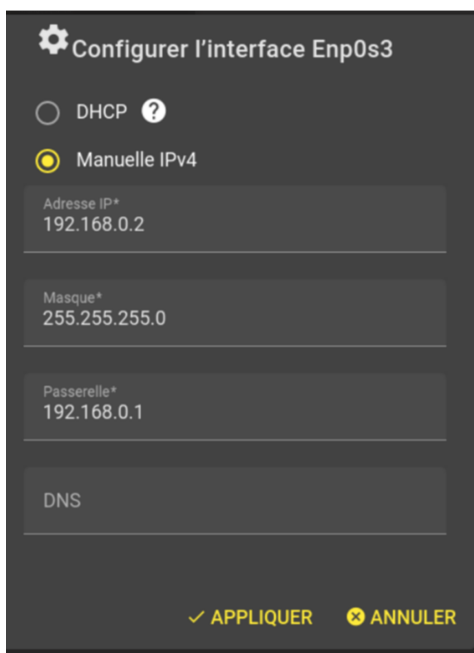
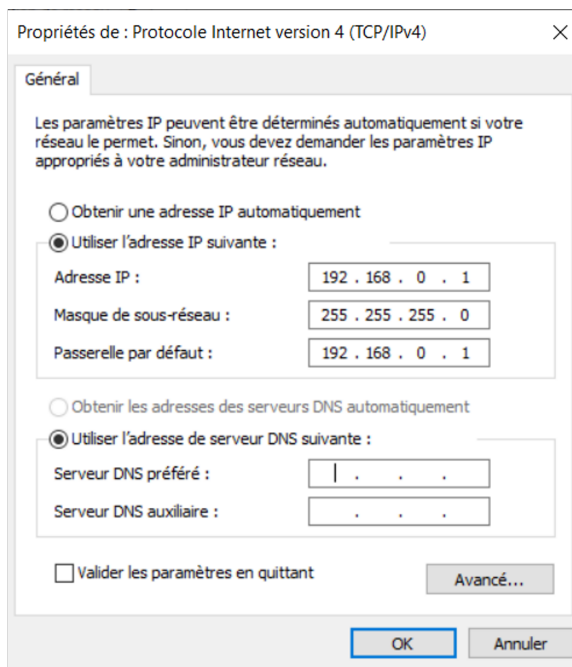


FIGURE 8.4 – Paramétrage IP fixe sur PC

L'appareil est relié au PC par le câble Ethernet, et les configurations sont les suivantes :



Configuration de l'adresse IP de l'appareil



Configuration de l'adresse IP du PC

FIGURE 8.5 – Configuration manuelle IP du PC et de l' enregistreur



Le paramétrage présenté ci-dessus présente un exemple de configuration. Si vous avez un doute sur votre réglage, n'hésitez pas à vous rapprocher de votre service informatique.



En connexion point-à-point, il est possible d'envoyer des commandes SCPI en utilisant le manuel de programmation fourni. Vous pouvez donc éditer et faire fonctionner votre propre script en connexion isolée.

## 8.5 | Niveau utilisateur

Il est possible de définir plusieurs niveaux d'utilisateur qui donneront à accès des fonctionnalités et informations plus ou moins avancée de l'appareil. Cela a pour but de simplifier l'interface utilisateur selon le besoin :

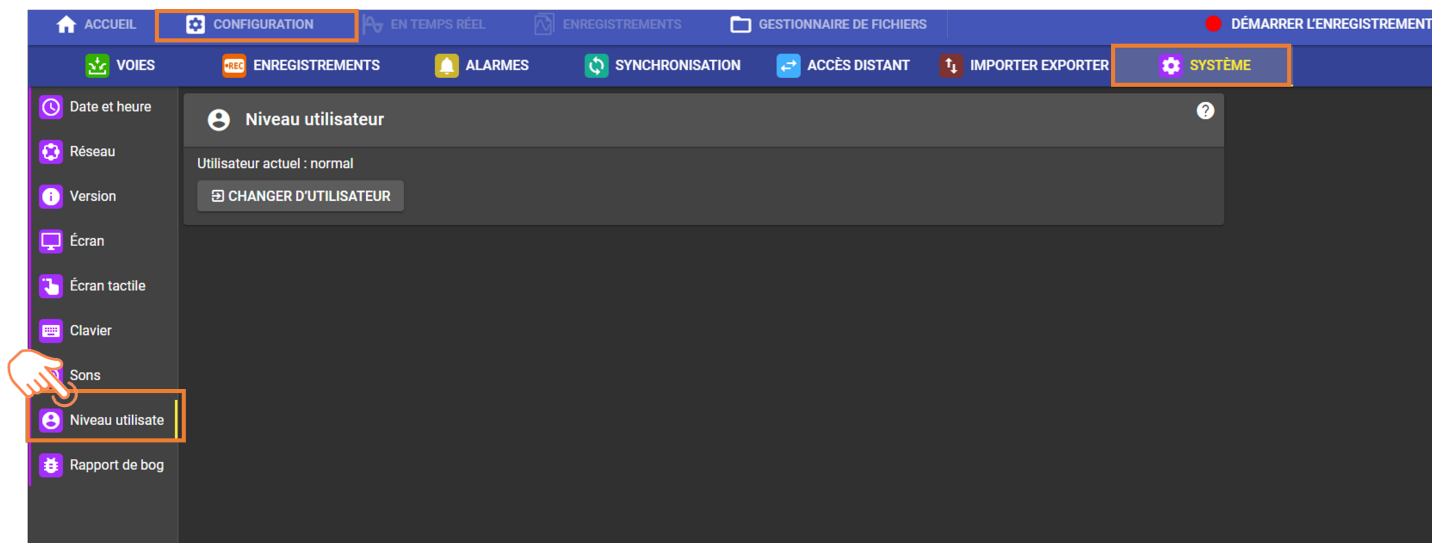


FIGURE 8.6 – Niveau d'utilisateur

### 8.5.1 Niveau viewer :

L'appareil est pratiquement en lecture seule. L'utilisateur peut seulement lancer ou arrêter l'enregistrement. Il ne peut modifier aucune configuration (réseau, voies, déclenchement...) et n'a pas accès au gestionnaire de fichier.



Par exemple, ce mode est utilisé lorsqu'un opérateur a accès à l'appareil mais que la configuration a été faite par une tierce personne. Cela permet de limiter les fausses manipulations.

#### Niveau normal :

Les fonctions disponibles de l'interface sont celles prévues pour une utilisation standard. L'utilisateur a accès à quasi l'intégralité des fonctionnalités.

#### Niveau expert :

Certaines fonctions ou informations supplémentaires deviennent accessibles.

## Niveau admin

Ce niveau est dédié au service informatique de votre entreprise ou personnel compétent. Il donne accès aux paramètres de sécurité réseau.

### 8.6 | Rapport de bogue

Si vous remarquez un dysfonctionnement lors de l'utilisation de l'appareil, un menu rapport de bogue est dédié : Configuration > Système > Rapport de bogue



FIGURE 8.7 – Créer un rapport de bogue

Remplissez les différents champs présentés en apportant le plus de détails possibles. Si vous pensez qu'il s'agit d'un problème logiciel, nous vous invitons à cocher les cases permettant d'inclure le fichier système et le fichier de configuration dans le rapport (1). En effet cela donnera à SEFRAM toutes les informations nécessaires pour un diagnostic complet.

Ensuite, appuyez sur « Enregistrer le rapport » (2), ce qui créera un dossier compressé de type xxxx.bugreport dans le répertoire de travail disponible depuis le gestionnaire de fichier (voir chapitre gestionnaire de fichier pour plus d'informations). Vous pourrez récupérer le dossier via une clé USB ou via le réseau (FTP ou web serveur, voir chapitres paramètres réseau et pilotage à distance pour plus d'informations). Envoyez ensuite le dossier au service support de SEFRAM : support@sefram.com.



En cas de doute, vous pouvez également contacter SEFRAM par téléphone au 04 77 59 01 01

**Chapitre 9**

# Spécifications techniques

## Spécifications, appareil de base

Note : Toutes les spécifications s'appliquent à l'appareil après un temps de stabilisation de 60 minutes et à une température ambiante de 23 °C ± 5 °C.

Système d'acquisition de données		
Enregistrement (fichiers écrits sur le disque dur)		
Fréquence d'échantillonnage maximale <sup>1</sup>	1 Mech/s jusqu'à 40 voies	
Fréquences d'enregistrement simultanées	4	
Vitesse d'écriture	120 MB/s (7 GB/min)	
Format de fichier	ASAM MDF4 (.mf4)	
Limite de taille des fichiers	90% de la capacité du disque	
A la fin de l'acquisition	Notifier, réarmer le déclencheur	
Mesure en temps réel		
Mode d'affichage	F(t)	Mode défilement : 100 ms/div à 10 min/div Mode scope : 10 µs/div à 50 ms/div
	DMM	Temps d'acquisition : 200ms (10 NPLC2 à 50Hz), 2s (100 NPLC2 à 50Hz)
	Enregistrement en cours	Période de rafraîchissement typique 2s, Mode zoom
	Personnalisé	2 vues personnalisables Widgets : F(t), RecLive F(t), DMM, Image
Visualisateur de fichiers		
Temps d'ouverture du fichier	Environ 10 sec par 100 GB de fichier	
Sous-graphe	16 sous-graph	
Curseurs	Horizontal, vertical	
Mesures	Sur les données affichées ou entre les curseurs	
	Min, Max, Pc à Pc, Fréquence, RMS, Temps de montée	
Déclencheur		
Calcul de la période	1 µs	
Source	Voie analogique, source externe, manuel, date/heure, délai (au démarrage), durée (à l'arrêt), Combinaison ET/OU de voies (128 max)	
Sur la voie analogique	Front (montant, descendant, les deux), Seuil (au-dessus, en dessous), fenêtres (entrée, sortie)	
Pré-déclenchement	128 Méchantillons	
Post-déclenchement	1000 s maximum	
E/S logiques		
Entrée		
Nombre de voies	16	
Tension maximale	24 V	
Seuil	1.2V to 2,8V	
Intervalle d'échantillonnage	1 µs (1 MEch/s) par voie	
Sortie		
Nombre de voies	4	
Caractéristiques de sortie	TTL 5V, 10 mA	
Source de déclenchement	Voies analogiques/numériques, démarrage/arrêt de l'acquisition, disque plein	
Alimentation <sup>3</sup>	+ 12V ± 5 %, 200 mA	

(1) Pour les modules D18-UNI4 et D18-HIZ4

(2) NPLC : Nombre de cycles de lignes électriques

(3) Utilisé pour alimenter le module d'entrées numériques isolées.

(4) Temps avec seulement le 1er groupe de fréquence utilisé

Rail d'alimentation	
Consommation électrique maximale	5 W
Caractéristiques de sortie	+ 3,3 V ± 5%, 500 mA
	+ 5 V ± 5%, 500 mA
	+ 12 V ± 5%, 400 mA
	+ 24 V ± 5 %, 200 mA

Synchronisation E/S		
Connecteur de synchronisation (SUB-D 15 HD)		
Entrée	Niveau du signal	TTL 3,3 V
	Déclencheur externe	Résistance de tirage : 10 kΩ Sensible au front montant Largeur d'impulsion minimale : 100 µs
	Démarrage/arrêt Externe	Résistance de tirage : 10 kΩ Sensible au front montant pour le démarrage Sensible au front descendant pour l'arrêt Largeur d'impulsion minimale : 500 ms
Sortie	Signal	TTL 3,3 V
	Déclenchement	Impulsion positive de 1 ms ou déclenchement
	Début/stop	Actif lorsque l'enregistrement est en cours

Fonctionnalité du logiciel		
Accès à distance	VNC pour la surveillance et le contrôle à distance	
	Serveur web	
	Gestion des fichiers	FTP, SFTP
	Automatisation	Port de commande SCPI (23 ou 5025)
Bibliothèque de capteurs	Capteurs prédéfinis et créés par l'utilisateur	
Date et heure	Manuel, NTP	
Mise à jour du logiciel	Par Internet ou USB	
Langues	Anglais, Français	

Général	
Mémoire interne	2 TB SSD 3D TLC NAND
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F)
Température de stockage	-20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)
Affichage	15,6" TFT LCD full HD 1920x1080
Alimentation	110 VAC à 240 VAC, 50 à 60 Hz (150 VA max)
Interfaces	2 USB3.0, 2 USB 2.0 , 2 LAN 1Gbps, HDMI
Batterie (en option)	Non amovible, Lithium-ion
Autonomie de la batterie (typique)	3h30 - Un module D18-UNI4 installé 1h30 - Dix modules D18-UNI4 installés
Masse	5 kg unité de base + option batterie 550 g par module
Sécurité	N 61010-1 (2010) + A1 (2019)
CEM	IEC 61326-1 (2021)
Dimensions (W x H x D)	485 x 280 x 200 mm
Garantie	3 ans
Accessoires fournis	Cordon d'alimentation, connecteur mâle SUB-D 25 broches et capot, connecteur mâle SUB-D 15 broches HD et capot, connecteur 8 broches, mallette de transport robuste

## Spécifications, modules de mesure

Note : Toutes les spécifications s'appliquent à l'appareil après un temps de stabilisation de 60 minutes et à une température ambiante de 23 °C ± 5 °C.

Module Universel (D18-UNI4)		
Nombre de voies	4	
Type d'entrées	Entrée unipolaire isolée - fiche banane 4 mm	
Tension		
Tension d'entrée maximale	± 600 VDC ou 424 Vrms	
Calibres (19 gammes)	± 500 µV / 1 mV / 2,5 mV / 5 mV / 10 mV / 25 mV / 50 mV / 100 mV / 250 mV / 500 mV / 1 V / 2,5 V / 5 V / 10 V / 25 V / 50 V / 100 V / 250 V / 600 V	
Précision DC <sup>1</sup>	≤ ± 25 mV	± 0,1 % de la gamme complète + 10 µV <sup>2</sup>
	± 25 mV à ± 500 mV	± 0,1 % de la gamme complète + 10 µV
	≥ ± 1 V	± 0,06% de la gamme complète
Dérive du zéro	± 50 ppm/°C ± 1 µV/°C	
Impédance d'entrée	1 MΩ pour calibre ≥ ± 1 V, 25 MΩ pour gammes ≤ ± 0.5 V	
Capacité d'entrée	150 pF	
Bruit intrinsèque <sup>3</sup> (écart-type en % de la gamme)	≤ ± 1 mV	< 0,2%
	± 2,5 mV à ± 10 mV	< 0,1%
	± 25 mV à ± 500 mV	< 0,05%
CMRR	≥ ± 1 V	< 0,02%
	≤ ± 500 mV	> 85 dB
Diaphonie	≥ ± 1 V	> 70 dB
	> -90 dB	
Isolation	CH à CH et CH à GND, > 100 MΩ à 650 VDC	
Sécurité	CAT III 600 V	
Bande passante et filtres		
Bande passante (-3 dB)	≤ ± 2,5 mV	1 kHz
	± 5 mV à ± 25 mV	10 kHz
	± 50 mV à ± 500 mV	60 kHz
	≥ ± 1 V	100 kHz
Filtre analogique	2ème ordre (-20 dB/dec)	100 Hz, 1 kHz, 10 kHz
Filtre numérique	IIR 4ème ordre (-80 dB/dec)	0.01 Hz to 10 kHz
	Type	Passe-bas
	Filtre	Butterworth
Acquisition de données		
ADC	16 bit – SAR	
Intervalle d'échantillonnage	1 µs (1 MSa/s) par voie	

Temperature (Thermocouple)		
Période de calcul	4 ms	
Jonction froide	Non compensé, interne, externe (autre voie)	
	Précision <sup>4</sup> : ± 1.25°C	
Type	J	-210 °C à 1200 °C (-346 °F à 2192 °F)
	K	-250 °C à 1370 °C (-418 °F à 2498 °F)
	T	-200 °C à 400 °C (-328 °F à 752 °F)
	S	-50 °C à 1760 °C (-58 °F à 3200 °F)
	B	200 °C à 1820 °C (392 °F à 3308 °F)
	E	-250 °C à 1000 °C (-418 °F à 1832 °F)
	N	-250 °C à 1300 °C (-418 °F à 2372 °F)
	R	-50°C à 1768°C (-58 °F à 3214 °F)

Temps et comptage		
Seuil	Réglé par l'utilisateur, automatique	
Rapport cyclique	10% minimum - (largeur d'impulsion minimale, 20 µs)	
Compteur	48 bits	
Fréquence	0,1 Hz à 100 kHz	
	Précision : 0,01 % de lecture, 0,1 Hz à 10 Hz 0,05 % de lecture, 10 Hz à 100 kHz	
PWM	Erreur absolue : 0,1% de 0,1 Hz à 1 kHz 0,5 % de 1 kHz à 5 kHz	
TRMS		
Calculer la période	Calcul sur le flux de données de 1 Ms/s Chaque période jusqu'à 100 Hz 10 ms entre 100 Hz et 10 kHz	
Précision (Onde sinusoïdale ≥ 1 V)	10 Hz à 2 kHz	± 0,1 % de la gamme complète
	2 kHz à 10 kHz	± 0,3 % de la gamme complète
Autres		
Courant	Par le biais d'un shunt ou d'une pince	
Capteur	0 à 10 V, 4 à 20 mA (avec shunt externe), rapport cyclique ou capteur de fréquence, autres paramètres définis par l'utilisateur	
Calculs	Min - max - moy sur Δt	

Module Haute Impédance <sup>5</sup> (D18-HIZ4)		
Tension		
Impédance d'entrée	10 MΩ pour calibre ≥ ± 1 V, 25 MΩ pour des gammes ≤ ± 0,5 mV.	
Bruit intrinsèque <sup>3</sup> (écart-type en % de la gamme)	≤ ± 1 mV	< 0,2%
	± 2,5 mV à ± 10 mV	< 0,1%
	± 25 mV à ± 500 mV	< 0,05%
	≥ ± 1 V	< 0,05%
Bande passante et filtres		
Bnde passante	≤ ± 2,5 mV	1 kHz
	± 5 mV à ± 25 mV	10 kHz
	± 50 mV à ± 500 mV	60 kHz
	≥ ± 1 V à ± 10 V	20 kHz
	≥ ± 25 V	80 kHz

(1) Mesure directe sur DMM à 10 (50 Hz) / 12 (60 Hz) NLPC (200 ms) et pleine largeur de bande.

(2) Uniquement lorsque le réglage de l'offset a été effectué après l'installation d'un nouveau module. Sinon, la précision est de ± 0,1 % de la gamme complète (maxi du calibre - mini du calibre) + 20 µV.

(3) Mesurer avec les bornes + et - court-circuitées et reliées par 50Ω au châssis pendant 1 sec à la vitesse d'acquisition la plus rapide et la bande passante pleine largeur.

(4) Uniquement lorsque le réglage de la soudure froide a été effectué après l'installation d'un nouveau module après 30 minutes de connexion entre l'accessoire TLK2B, le thermocouple et le bornier de la carte. Sinon, la précision est de ±3 °C

(5) Pour toutes les autres spécifications, se référer aux spécifications du module universel.

## Spécifications, modules de mesure

Note : Toutes les spécifications s'appliquent à l'appareil après un temps de stabilisation de 60 minutes et à une température ambiante de 23 °C ± 5 °C.

Module Multiplexé (D18-MUX8)		
Nombre de voies	8	
Type d'entrée	Entrée différentielle non isolée - connecteur à 4 broches, Part : Phoenix Contact MC 1.5/ 4-ST-3.5	
Tensions		
Tension d'entrée maximale	± 48 VDC entre CH et GND et entre 2 pôles sur une voie	
Gamme (16 gammes)	± 500 µV / 1 mV / 2.5 mV / 5 mV / 10 mV / 25 mV / 50 mV / 100 mV / 250 mV / 500 mV / 1 V / 2,5 V / 5 V / 10 V / 25 V / 48 V	
Mode commun admissible	≤ ± 1 V	± 3 V
	≥ ± 2,5 V	± 48 V
Précision DC <sup>1</sup>	≤ ± 10 mV	± 0,1 % de la gamme complète + 5µV
	≥ ± 25 mV	± 0,04% de la gamme complète
Dérive du décalage	± 50 ppm/°C ± 0,5 µV/°C	
Impédance d'entrée	2 MΩ pour gammes ≥ ± 1 V, 25 MΩ pour gammes ≤ ± 0.5 V	
Capacité d'entrée	150 pF	
Bruit intrinsèque <sup>2</sup> (écart-type en % de la gamme)	≤ ± 1 mV	< 0,15%
	± 2,5 mV à ± 10 mV	< 0,05%
	≥ ± 25 mV	< 0,01%
CMRR	> 70 dB	
Diaphonie	> -90 dB	
Bande passante et filtres		
Bande passante (-3 dB)	1 kHz	
Filtre numérique	IIR 4ème ordre (-80 dB/dec)	0,01 Hz à 500 Hz
	Type	Passe-bas
	Filtre	Butterworth
Acquisition de données		
ADC	18 bit – SAR	
Intervalle d'échantillonnage	200 µs (5 kSa/s) par voie	
Température (RTD)		
Période de calcul	4 ms	
Courant	Pt100	1,0 mA
	Pt200	0,5 mA
	Pt500	0,2 mA
	Pt1000	0,1 mA
Plage de température	-200 °C à +850 °C (-328 °F à 1562 °F)	
Câblage	2 fils	Résistance corrective maximale 50 Ω
	3 fils	Résistance maximale à 3 fils, 50 Ω
	4 fils	
Gamme de mesure (7 gammes)	± 10 °C, ± 25 °C, ± 65 °C, ± 130 °C, ± 200 °C, [-200 °C, +380 °C], [-200 °C, +850 °C]	
Précision	3 fils	0,1 % de la gamme ± 0,3 °C
	4 fils	± 0,1 % de la gamme ± 0,2 °C

Température (Thermocouple)		
Période de calcul	4 ms	
Soudure froide	Non compensé, interne, externe (autre voie)	
	Précision <sup>3</sup> : ± 1,25 °C	
Type	J	-210 °C à 1200 °C (-346 °F à 2192 °F)
	K	-250 °C à 1370 °C (-418 °F à 2498 °F)
	T	-200 °C à 400 °C (-328 °F à 752 °F)
	S	-50 °C à 1760 °C (-58 °F à 3200 °F)
	B	200 °C à 1820 °C (392 °F à 3308 °F)
	E	-250 °C à 1000 °C (-418 °F à 1832 °F)
	N	-250 °C à 1300 °C (-418 °F à 2372 °F)
R	-50 °C à 1768 °C (-58 °F à 3214 °F)	
Résistance		
Période de calcul	4 ms	
Câblage	2 fils	Résistance corrective maximale 50 Ω
	3 fils	Résistance maximale à 3 fils, 50 Ω
	4 fils	
Gamme de mesure (4 gammes)	300 Ω (1 mA), 1500 Ω (0,5 mA), 5k Ω (0,2 mA), 10 kΩ (0,1 mA)	
Précision	± 0,1% de la gamme ± 0,1 Ω	
Temps et comptage		
Seuil	Défini par l'utilisateur, automatique	
Largeur d'impulsion minimale	1 ms	
Compteur	32 bits	
Autres		
Courant	Par le biais d'un shunt ou d'une pince	
Capteur	0 à 10 V, 4 à 20 mA (avec shunt externe), autres paramètres définis par l'utilisateur	

(3) Uniquement lorsque le réglage de la soudure froide a été effectué après l'installation d'une nouveau module après 30 minutes de connexion entre l'accessoire GCMSP, le thermocouple et le bornier de la carte. Sinon, la précision est de ±3 °C.

(1) Mesure directe sur DMM à 10 (50 Hz) / 12 (60 Hz) NLPC (200 ms) et pleine largeur de bande.

(2) Mesurer avec les bornes + et - court-circuitées et reliées par 50Ω au châssis pendant 1 sec à la vitesse d'acquisition la plus rapide et la bande passante pleine largeur.



**Chapitre 10****Métrologie****10.1 | Étalonnage**

Vous êtes en possession d'un instrument de mesure pour lequel les conditions métrologiques de mesure sont définies dans les spécifications de cette notice. Les conditions climatiques et environnementales bornent les spécifications de votre Instrument. SEFRAM vérifie les caractéristiques de chaque appareil individuellement sur une baie automatique lors de sa fabrication. L'ajustage et la vérification sont garantis dans le cadre de la certification ISO9001 par des instruments de mesures raccordés au COFRAC (ou équivalent en réciprocité ILAC). Les caractéristiques annoncées sont réputées stables pour une période de 12 mois à partir de la première utilisation et dans des conditions normales d'utilisation. Nous conseillons une vérification après 12 mois sans excéder 24 mois d'utilisation. Puis tous les 12 mois au-delà de 24 mois. Il convient lors d'une vérification des caractéristiques de respecter les conditions climatiques moyennes (23°C +3°C – 50(+20)%RH) et de faire fonctionner votre matériel pendant 30 minutes avant. Nous vous conseillons d'effectuer cette vérification par notre Service Après-Vente afin d'avoir le meilleur service et préserver la qualité de mesure de votre instrument. Quand un produit revient chez SEFRAM, un service complet est assuré comprenant une mise à niveau interne suivant les évolutions nécessaires et une mise à niveau logicielle. En cas d'écart par rapport aux spécifications, votre instrument sera ajusté pour retrouver ses caractéristiques d'origine.

**Chapitre 11**

# Le service Après-ventes

## 11.1 | Garantie

Votre instrument est garanti trois ans (36 mois) pièces et main-d'œuvre contre tout vice de fabrication et ou aléas de fonctionnement. Cette garantie s'applique à la date de livraison et se termine 1095 jours calendaires plus tard. Si l'appareil fait l'objet d'un contrat de garantie, ce dernier complète annule ou remplace les conditions de garantie énumérées ci-dessus. Les conditions de garantie applicable par SEFRAM sont disponibles sur le site [www.sefram.com](http://www.sefram.com), les conditions générales de garantie prévalent sur la présente qui en est un résumé. Cette garantie ne couvre pas ce qui pourrait résulter d'une utilisation anormale, d'erreurs de manipulation ou de conditions de stockage hors de la plage définie. En cas de mise en application de la garantie, l'utilisateur doit retourner à ses frais l'appareil concerné à notre usine en suivant la procédure de retour indiquée sur notre site : <https://www.sefram.com/services.html>

SEFRAM Instruments SAS

Service Après-vente

32, Rue Edouard MARTEL

BP 55

42009 SAINT-ETIENNE CEDEX 2

L'appareil devra être accompagné d'une description détaillée de la panne constatée, il devra également être renvoyé avec tous les accessoires livrés en standard (cordons, fiches. . .). Les éléments consommables (batteries, piles. . .) et les accessoires optionnels (sacoche, valise . . .) sont garantis 3 mois contre les vices de fabrication. Les éléments tels qu'écran LCD, dalle tactile ne sont garantis que pour un usage normal. L'usure, la casse accidentelle, consécutive à un choc ou à une utilisation anormale ne sont pas garanties\*. \*Voir les conditions d'acceptation d'un écran tactile ci-après. Les options usine intégrées dans l'appareil sont garanties pour la même durée que l'appareil. Le disque dur ssd est garanti pour 2000 cycles complets d'écriture. La batterie (si l'option batterie est présente) est garantie pour 200 cycles de charge/décharge. La durée de garantie restant à couvrir en cas de remplacement ou de réparation du produit est :

- Le temps restant à couvrir si l'appareil est garanti
- Si la garantie de l'appareil < 90 jours, la pièce remplacée est garantie 90 jour

La durée de garantie d'une intervention SAV en dehors de la période de garantie de l'appareil est de 3 mois. Toute pièce de rechange devient la propriété de l'utilisateur et les pièces échangées deviennent la propriété de SEFRAM. En cas de prise en charge par une assurance le produit devient la propriété de cette dernière à sa demande exclusive. Sinon il reste la propriété de l'utilisateur. La garantie s'applique uniquement aux matériels fabriqués et fournis par SEFRAM. Toute intervention ou toute modification effectuée par l'utilisateur ou par un tiers sans autorisation préalable de la société fait perdre le bénéfice de la garantie. L'utilisateur est responsable du retour de son appareil en nos locaux. Il doit par conséquent s'assurer que l'emballage permettra une protection correcte pendant le transport. Nous recommandons l'utilisation de l'emballage d'origine. Il doit souscrire à sa charge les assurances nécessaires au transport. La société SEFRAM se réserve le droit de refuser un produit mal emballé, et de ne pas proposer de réparation si la casse est consécutive au transport. Cas particulier de la batterie : si une batterie Li-ion équipe cet appareil. Elle ne doit pas être transportée en dehors de l'appareil. En aucun cas, elle ne doit être remplacée par l'utilisateur. Son remplacement en usine est impératif afin que soient vérifiés le système de charge et les sécurités de protection. Le transport de ce matériel doit suivre les directives internationales de transport de matériels contenant des produits dangereux.

## 11.2 | Contact SAV

Aide à l'utilisation et en cas de dysfonctionnement sur l'appareil :

En cas de dysfonctionnement vérifiez dans un premier temps la version du logiciel de votre appareil, ou, pour des problèmes d'utilisation veuillez prendre contact avec notre support technique.

+33 (0)4 77 59 01 01

Ou envoyer un mail à l'adresse :

[support@sefram.com](mailto:support@sefram.com)

## 11.3 | En cas de panne

En cas de panne, veuillez retourner votre matériel accompagné du document RMA préalablement enregistré sur notre site web à <https://www.sefram.com/services.html> puis cliquer sur bon de retour (RMA).

Vous pouvez contacter le SAV au :

+33 (0)4 77 59 36 91

Ou envoyer un mail à l'adresse :

[services@sefram.com](mailto:services@sefram.com)

## 11.4 | Emballage

L'emballage de ce produit est entièrement recyclable. De par sa conception, il permet de transporter votre instrument dans les meilleures conditions. Nous attirons votre attention sur le fait que l'emballage d'origine doit être suremballé, s'il est utilisé pour un transport par air, route ou postal. Nous préconisons de conserver l'emballage d'origine pour tout transport.

## 11.5 | Éléments d'acceptation de tactile

Votre appareil SEFRAM est équipé d'un écran LCD couleur à matrice active. Cet écran fait l'objet d'un approvisionnement chez des fabricants réputés. Dans les conditions techniques actuelles de fabrication ces fabricants ne sont pas en mesure d'assurer 100% de bon fonctionnement des pixels dans la zone d'affichage. Ils spécifient un nombre de pixels défectueux sur la surface de l'écran. Le service qualité SEFRAM a conditionné le montage de l'afficheur de votre instrument au respect des conditions d'acceptation des fabricants.

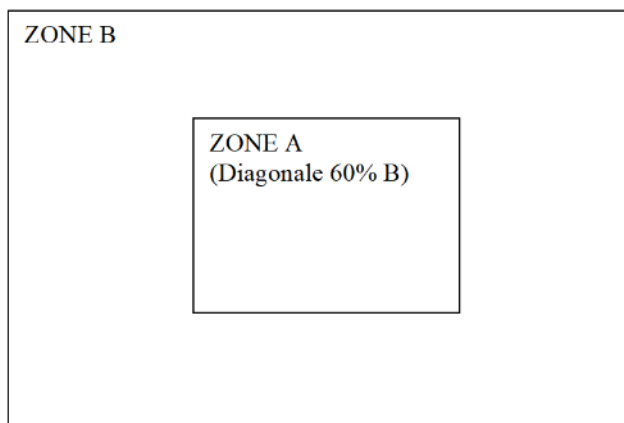


FIGURE 11.1 – Zones d'affichage

Critères d'acceptation :

- Zone A (zone centrale) : moins de 5 pixels défectueux au total et moins de 3 pixels contigus.
- Zone B (surface totale de l'écran) : moins de 9 pixels défectueux sur toute la surface de l'écran, avec les conditions de la zone A respectées.

On entend par pixels défectueux un point de l'écran qui reste éteint ou qui s'allume d'une couleur différente de celle attendue. La garantie contractuelle n'est applicable sur l'appareil en votre possession que si les critères définis ci-dessus ne sont pas atteints. Aussi bien lors de la livraison que pendant la période de garantie.

# Annexes

## 12.1 | Révisions

Indice	Version logicielle associée	Chapitres modifiés	Nature de la modification
1.0 - 10/2023	1.0.x	Tous	Création du document
1.1 - 01/2024	1.1.x	3.6.2	Ajout de précision sur le choix des fréquences d'enregistrements
		3.7	Ajout fonction réarmement
		4.1	Ajout du mode F(t) synchronisé
		4.4	Ajout des identifiants de connexion du FTP
		5.1.1	Modification de la configuration d'un capteur 4-20mA
		11.2	Ajout Déclaration UE

## 12.2 | Déclaration de conformité UE

**EU DECLARATION OF CONFORMITY***DECLARATION DE CONFORMITE UE*

Manufacturer's Name: SEFRAM INSTRUMENTS SAS  
*Nom du fabricant :*

Manufacturer's Address: 32, rue Edouard MARTEL  
*Adresse du fabricant :* 42009 SAINT-ETIENNE Cedex 2 (FRANCE)

declares under sole responsibility that the below mentioned product(s)  
*déclare sous sa seule responsabilité que le(s) produit(s) mentionné(s) ci-dessous*

Product Name:  
*Nom du produit :* Data acquisition systems

Model Number(s): **DAS1800**  
*Numéro(s) de modèle :*

comply with the essential requirements of the following applicable European Directives:  
*sont conformes aux exigences essentielles des directives européennes applicables suivantes :*

Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU  
Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU  
Restrictions on Hazardous Substances (RoHS) Directive 2011/65/EU

and are in conformity with the following harmonized standards:  
*et sont conformes aux normes harmonisées suivantes :*

LVD EN 61010-1:2010/A1:2019  
EN 61010-2-030 (2021+A11/2021)

EMC NF EN IEC 61326-1: 2021  
EN 61000-3-2: 2019 + A1/2021  
EN 61000-3-3: 2013 + A1/2019

RoHS EN 63000:2018

RED ETSI 301 489-1 (V2.2.3)  
ETSI 301 489-19 (V2.1.1)  
ETSI EN 303 413 V1.2.1 (2021-04)

Compliance was demonstrated in listed laboratory and record in a test report  
*La conformité a été démontrée dans un laboratoire répertorié et enregistrée dans un rapport d'essai.*

SAINT-ETIENNE the:  
16/10/2023

Name/Position:  
CLERJON / Quality Manager

