



Rapport Maintenance préventive

ONDULEUR bat D 2ème étage salle info

19/01/2026

INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE GRENOBLE INP
GRENOBLE INP - ENSIMAG - SITE

Référence Schneider : PRA200-005100327383 / WO-13426475

Rapport préparé par AKIM AILANE

Référence client : 10-(1) Yr Advantage Ultra Service

Plan for (1) Easy UPS 3S 20kVA UPS

Contact client : Quentin ALLO

Rapport approuvé par AILANE AKIM

Schneider Electric

38000 Grenoble

FR

+33 685411931

akim.ailane@se.com

INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE GRENOBLE INP

681 RUE DE LA PASSERELLE

38402 ST MARTIN D HERES CEDEX

France




0660842251





quentin.allo@grenoble-inp.fr

Life Is On

Schneider
Electric

Table des matières

Légende	
 Conforme	L'équipement est conforme
 Conforme avec réserves	ATTENTION : action requise suivant nos recommandations (le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures, des dommages matériels ou la perte de continuité de service).
 Non conforme	DANGER : action requise immédiatement suivant nos recommandations (le non-respect de ces instructions entraînera la mort, des blessures graves, des dommages sur les biens ou la perte de continuité de service).

Synthèse de l'intervention	p.3
Commentaire global	p.3
Résumé des pièces de rechange	p.3
Outils opérationnels et principes de Cybersécurité	p.4
Test equipment	p.4
Logiciels utilisés	p.4
Principes de sécurité pour plus de confiance	p.4
Détails de l'intervention pour chaque équipement	p.5
Salle : ENSIMAG	p.5
UPS 3 phases : ONDULEUR INFO / Easy UPS 3S 20 kVA 3:1	p.5
 Personnalisation	p.5
 Maintenance préventive	p.9
 Mesures AC	p.12
 Mesures DC	p.18
Etat d'obsolescence	p.22
Evolution de l'obsolescence pour les 10 prochaines années	p.22
Vue détaillée des états d'obsolescence	p.22

Synthèse de l'intervention

Commentaire global

FONCTIONNEMENT ONDULEUR ET BATTERIES CONFORME.

Prévoir le remplacement de la carte alimentation.

Résumé des pièces de rechange

Pièce	Ref	Quantité	Date d'installation	En retard	2026	2027	> 2027
Easy UPS 3S 20 kVA 3:1							
Condensateurs AC d'entrée	0J-12029-00560	1	2019				2029
Condensateurs AC de sortie	0J-12029-00562	1	2019				2029
Filtre à air	0J-12029-00707	1	2025				2030
Batterie	E3SBTHU	12	2023				2028
Condensateurs DC	0J-12029-00820	1	2025				2030
Condensateurs DC	0J-12029-00821	1	2025				2030
Ventilateurs	6x 0J-12029-00589 + 0J-12029-00719	1	2025				2030
Carte d'alimentation	0J-12029-00547	1	2019		✓		

A remplacer cette année :

1 Carte d'alimentation 0J-12029-00547

A remplacer sous 3 ans :

1 Condensateurs AC d'entrée 0J-12029-00560

1 Condensateurs AC de sortie 0J-12029-00562

12 Batterie E3SBTHU

Outils opérationnels et principes de Cybersécurité

Test equipment

Following test equipment has been used during the intervention:

Type	Modèle	N° de série	Date de prochaine calibration
Multimètre	Fluke 87 V	38200197	31/07/2026
Oscilloscope	Metrix OX 5042	166961 SHH	31/07/2026

Logiciels utilisés

Following software has been used during the intervention:

Logiciel	Version	Expertise
OnSite Connect	7.9.1.1	7.9.3.1
OnSite - IT	7.9.1.1	7.9.3
OnSite - Maintenance	7.9.1.1	7.9.3.1

Principes de sécurité pour plus de confiance

Chez Schneider Electric, notre engagement envers "Life is On" commence par notre engagement à créer et à maintenir la confiance avec nos clients. En intégrant la sécurité dans tous les aspects de nos opérations, de la conception à la maintenance, nous exigeons que tous nos Représentants de Service agissant dans des environnements numériques et opérationnels chez nos clients soient certifiés par Schneider Electric.

La certification Cyber Badge signifie que les Représentants de Service ont suivi une formation sur les principes d'exploitation sécurisée conformes aux standards de cybersécurité de l'industrie tels que le NIST, l'IEC 62443-2-4 et l'ISO 27001, et qu'ils possèdent des équipements et des logiciels informatiques à jour pour réaliser leur travail sur le site du client. Les objectifs du programme Cyber Badge sont d'empêcher les Représentants de Service de devenir des vecteurs de menace, de garantir qu'ils opèrent de manière conforme aux normes de cybersécurité et de les former pour les aider à détecter et à signaler les incidents de cybersécurité.

Détails de l'intervention pour chaque équipement

ONDULEUR INFO / Easy UPS 3S 20 kVA 3:1

Emplacement : GRENOBLE INP - ENSIMAG - SITE / ENSIMAG

Caractéristiques générales	Connectivité
Marque: Schneider Electric	Connectable: READY
Gamme: Easy UPS 3S	
SKU (référence): E3SUPS20K3IB	
Description de l'équipement: Easy UPS 3S 20 kVA 400 V 3:1 UPS for internal batteries	
Identification complémentaire: Norme IEC	
N° de série: 9E1844T10340	
Puissance nominal: 20 kVA	
Type de phase: 3:1	
Tension nominale de sortie: 240 V	
Version firmware de l'équipement: REC : V6.45 INV : V6.40	
Cycle de vie du produit	Caractéristiques batterie - Basiques
Date de fabrication: 29/10/2018	Solution batterie: Modulaire
Date de mise en service: 11/03/2019	Système de monitoring batterie: Aucun
Date de fin de la garantie: 11/06/2019	Emplacement batterie: Dans la pièce de l'équipement
Date de fin de commercialisation: Non défini	Type batterie: Plomb étanche
Date d'obsolescence: Non défini	Type de batterie installée: Interne
Date de retrait: Non défini	Fabricant batterie: SE ITB
	Modèle: E3SBTHU
	Capacité batterie: 7 Ah
	Code date: 2022
Caractéristiques batterie - Avancées	
Nombre de chaînes batteries: 3	
Type bloc batterie: 12,0 V	
Nombre d'éléments batterie par bloc: 6	
Nombre de blocs batterie par chaîne: 20	
Tension flottante par cellule: 2,27 V	
Tension minimum batterie: 192,00 V	
Autonomie avec charge 100%: 600,00 s	

Personnalisation



Etat de santé

Equipement conforme

Diagnostic

Measurement			
Bypass			
Bypass voltage phase A-N	243.8 V	Bypass voltage phase B-N	244.0 V
Bypass voltage phase C-N	243.9 V	Bypass current phase A	0.0 A
Bypass current phase B	0.0 A	Bypass current phase C	0.0 A
Bypass frequency phase A	50.01 Hz	Bypass frequency phase B	50.01 Hz
Bypass frequency phase C	50.01 Hz	Bypass Power factor phase A	1.00
Bypass Power factor phase B	1.00	Bypass Power factor phase C	1.00
Bypass fan running time	0 Heure		
Rectifier			
Input voltage phase A-N	244.8 V	Input voltage phase B-N	244.8 V
Input voltage phase C-N	244.0 V	Input current phase A	10.9 A
Input current phase B	10.9 A	Input current phase C	10.9 A
Input frequency phase A	50.01 Hz	Input frequency phase B	50.01 Hz
Input frequency phase C	50.01 Hz	Input Power factor phase A	0.98
Input Power factor phase B	0.99	Input Power factor phase C	0.99
Output			
Output voltage phase A-N	240.9 V	Output voltage phase B-N	242.1 V
Output voltage phase C-N	242.3 V	Output current phase A	31.8 A
Output current phase B	10.6 A	Output current phase C	10.7 A
Output frequency phase A	50.01 Hz	Output frequency phase B	50.01 Hz
Output frequency phase C	50.01 Hz	Output power factor A	0.90
Output power factor B	0.91	Output power factor C	0.90
Output apparent power phase A	7.6 kVA	Output apparent power phase B	2.6 kVA
Output apparent power phase C	2.6 kVA	Output active power phase A	6.9 kW
Output active power phase B	2.3 kW	Output active power phase C	2.3 kW
Output reactive power phase A	3.4 kVAR	Output reactive power phase B	1.2 kVAR
Output reactive power phase C	1.2 kVAR	Output Load rating phase A	38.8 %
Output Load rating phase B	38.8 %	Output Load rating phase C	39.2 %
UPS System			
Ambient temperature	23 °C		
Battery			
Positive battery voltage	270.5 V	Negative battery voltage	270.6 V
Positive battery current	0.1 A	Negative battery current	0.1 A
Battery temperature	21,9 °C	Battery remain time	59.3 min
Battery capacity rate	100.0 %		
Revision			
UPS System			
UPS type	Easy UPS 3S	Rectifier Firmware Revision	V55.006.045

Rectifier first version number	6	Rectifier second version number	45
Inverter Firmware Revision	V55.006.040	SKU Number	20K3I
UPS Serial Number	9E1844T103 40		

Status			
UPS System			
Load on source	UPS Supply	MBB status	Open
Generator input	No	On ups inhibited	No
Manual Tx Bypass	No	Battery temperature sensor	Connected
Environment temperature sensor	Disconnected		
Battery			
Battery status	Float charge	Battery connect status	Connected
Battery EOD	No	Battery test result	No test
Battery maintain result	No maintain		
Inverter			
Inverter ready capacity	Enough	Inverter protect	No
Rectifier			
Rectifier status	Normal work		

Données de configuration

Setting			
UPS System			
System mode	Single	UPS Power Rating	20 kVA
Input voltage	240 V	Input frequency	50 Hz
Output voltage	240 V	Transfer to Inverter with Break	Disable
Inlet Over Temperature Alarm	Enable	EPO	Enable
System auto start mode after EOD	Normal	Load rate for Self Aging	30 %
Allow lost phase work	Disable	Inlet temperature level	3 °C
Startup sequence priority	Bypass	Frequency convertor mode	Disable
Input overvolt fast check enable	Disable	Output short circuit transferred to bypass	Enable
Backfeed detection on AC Normal	Disable	Turn to bypass after EPO	Enable
Parallel System			
Numer of units present in the installation	1	UPS Unique Number	0
Inverter			
Output voltage Tolerance	240 V	Frequency slew rate	2.0 Hz/s
Frequency synchronization window	3.0 Hz	Inverter control ways	Disable
Battery			
Battery temperature compensation	3.0 mV/°C	Number of batteries in series	40
Battery Ah	27.0 Ah	EOD voltage/cell,@3 C current	1.60 V
EOD voltage/cell,@0.05 C current	1.75 V	Auto maintenance discharge period	6480 Heure
Battery disconnect alarm	Alarm	Reference for battery temperature	3 °C

		measurement	
Critical Battery Temperature	45 °C	Critical Ambient Temperature	40 °C
Battery discharge curve selection	HR 1234W F2		
Charger			
Float charge voltage/cell	2.25 V	Boost charge voltage/cell	2.25 V
Charger capacity	7 %	Charge Time - Boost	12 Heure
Charge Time - Auto Boost	2160 Heure	Charger Fault	Enable
Stop charger on generator Input	Disable		
Output			
Output frequency	50 Hz	Three Phase In and One Phase Out	Out 1 Phase
Bypass			
Forbidden transfer to Bypass	Disable	Bypass voltage upper limited	20 %
Bypass voltage lower limited	-20 %	Bypass frequency limited	+5 Hz Hz
Autre			
UPS System			
System time setting(Min-Sec)	822130563		

Maintenance Préventive



Procédure exécutée

UPS

Etat de santé

Equipement conforme

Verification du système

Vérification de l'environnement

L'environnement de l'équipement convient au fonctionnement	Oui
Le dégagement autour du système est suffisant pour l'entretien <i>Attention à ne pas encombrer</i>	Oui
Signes de dommages au système	Non
Température ambiante	18 °C
Humidité	45,0 %
Les capots de protection sont installés	Ok
L'affichage fonctionne et aucune alarme n'est présente	Ok
La compatibilité avec l'équipement en amont et en aval et les paramètres ont été vérifiés	Ok
Vérifier que l'équipement est correctement relié à la terre.	Oui

Armoires auxiliaires

Contrôle visuel des armoires	Ok
Contrôle visuel des filtres anti-poussière	Propre

Inspection de l'unité

Contrôle visuel

Etat du système à l'arrivée	Système en fonctionnement
Aspect extérieur des armoires (unité et auxiliaires)	Ok
La collecte et l'analyse des données ont été effectuées	Ok
Le client est informé que le remplacement des pièces d'usure aura lieu pendant le fonctionnement	Ok

Inspection interne

Températures des composants pendant que l'unité est en marche	Ok
Possibilité de bypasser les unités ont été vérifiées	Ok
Aspect intérieur des armoires (unité et auxiliaires)	Ok
Les armoires sont exemptes d'objets étrangers (unités et auxiliaires)	Ok
Etat des enroulements, des condensateurs chimiques et des connexions d'alimentation internes	Ok
Contrôle visuel de la ventilation	Ok
Etat des panneaux, des sous-ensembles et de leurs connexions	Ok

Mise à la terre

Les câbles de mise à la terre des armoires sont présentes et sécurisés	Ok
Tension terre-neutre du réseau 1 (entrée onduleur)	0,00 V
Tension terre-neutre du réseau 2 (entrée bypass)	0,00 V
Tension terre-neutre de la sortie	0,00 V

Câbles d'alimentation

Câblage

Cables de connexion AC correctement installés et non endommagés	Ok
---	----

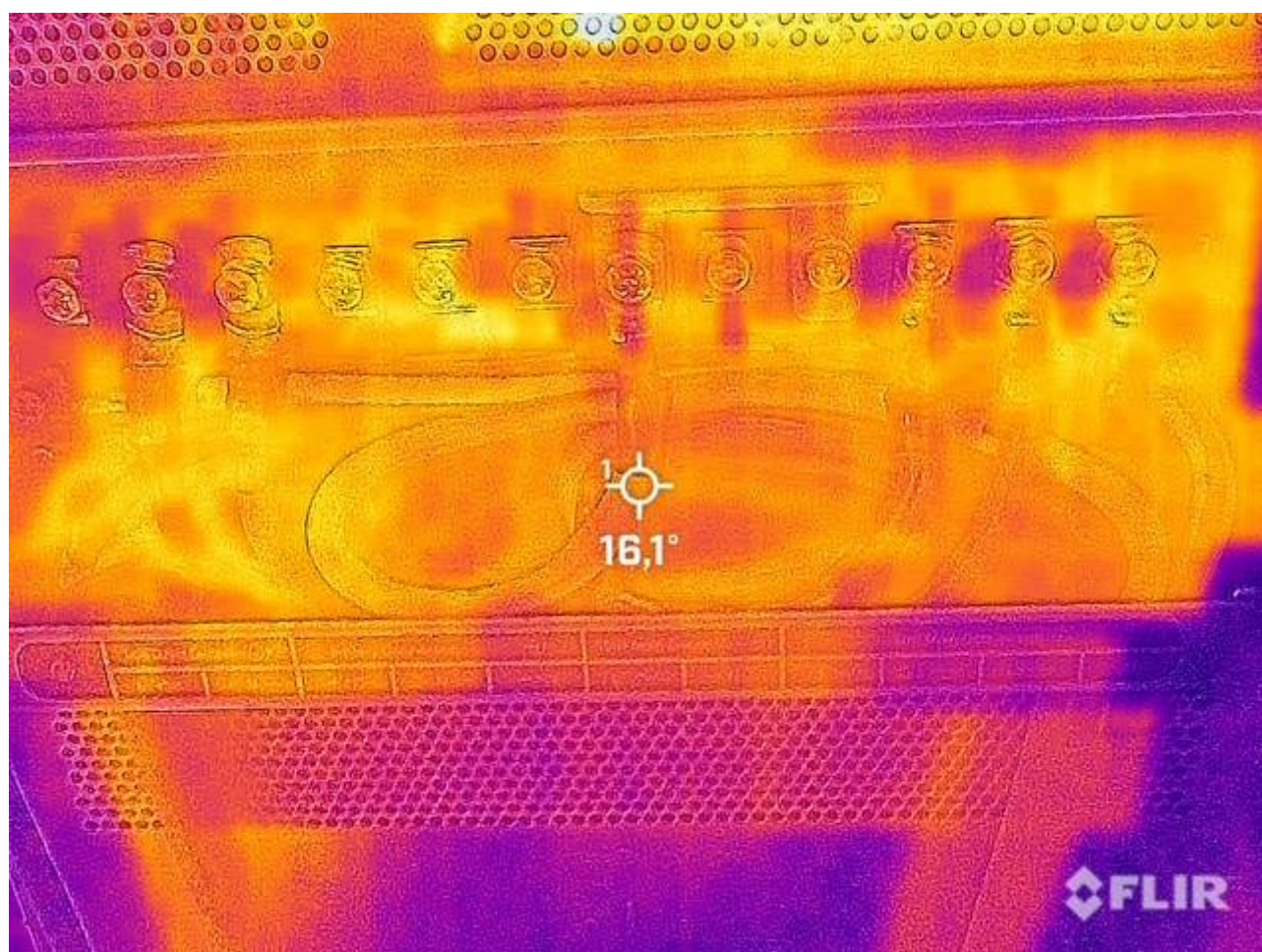
Câbles d'alimentation CC sont correctement installés et connectés	Ok
Inspection d'option basse tension	
L'arrêt d'urgence est câblé	Non

Contrôle du fonctionnement de l'unité	
Contrôle fonctionnel initial	
Réglages	
Le système est configuré en fonction de l'installation	Ok
Options	
NMC configurés pour le service de surveillance à distance / EcoStruxure Asset Advisor	Ok
Enter the NMC Serial Number	3927402187
Enter the NMC MAC Address	00 03 EA 17 66 CB
NMC firmware updated?	Oui
NMC firmware updated to version	.
Autre	
Fonctionnement à l'unité sans charge	Ok
Le dispositif de protection DC est opérationnel	Ok

Sécurités informatique	
Sauvegarde de la configuration du système réalisée	Oui
Les paramètres de sécurité du système sont à jour.	Oui
Application et journaux d'événements vérifiés.	Oui
Diagnostiquer l'équipement déconnecté après la mise à jour.	Oui
Le contrôle d'accès de l'utilisateur est à jour.	Oui
Périphériques USB ont été scannés avant utilisation.	Oui

Inspection finale	
Equipement	
Synchronisation de la date et de l'heure	Ok
Les états et les révisions des pièces assuraient le bon fonctionnement de l'unité	Ok
Firmware de l'unité mis à niveau	Oui
Révision du firmware de l'unité	RED V45 OND 40
Vérifier que l'unité transfère correctement entre tous les modes de fonctionnement connecté à la charge du client	Ok
Aucune alarme active dans UPS Tuner	Ok
Journaux d'événements de défaillance analysé (fichier log)	Oui
Relation client	
Gestion de la relation client mise à jour	Ok
Autre	
La zone est propre et bien rangée	Ok

Thermo onduleur : RAS






Mesures AC



Etat de santé

Equipement conforme

Mesures AC - Etat

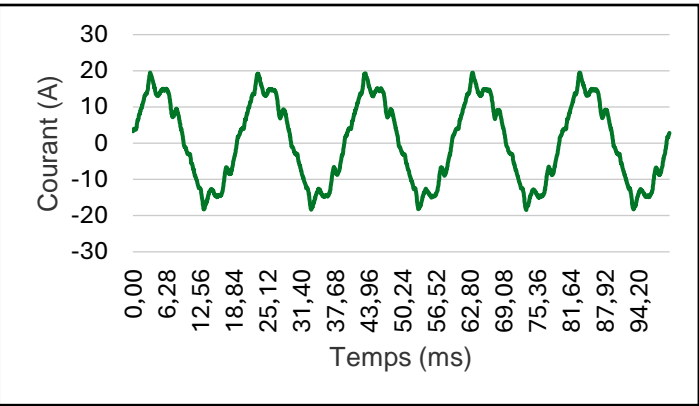
Point de mesure	Type de mesure	Etat	Commentaire
Normal 	Courant		
	Min/Max	Conforme	
	Formes d'onde	Conforme	
	Harmoniques	Conforme	
	Tension		
	Min/Max	Conforme	
	Formes d'onde	Conforme	
	Harmoniques	Conforme	
Bypass 	Tension		
	Min/Max	Conforme	
	Formes d'onde	Conforme	
	Harmoniques	Conforme	
Load 	Courant		
	Min/Max	Conforme	
	Formes d'onde	Conforme	
	Harmoniques	Conforme	
	Tension		
	Min/Max	Conforme	
	Formes d'onde	Conforme	
	Harmoniques	Conforme	
	Puissance		
	Formes d'onde	Conforme	

Normal / Courant

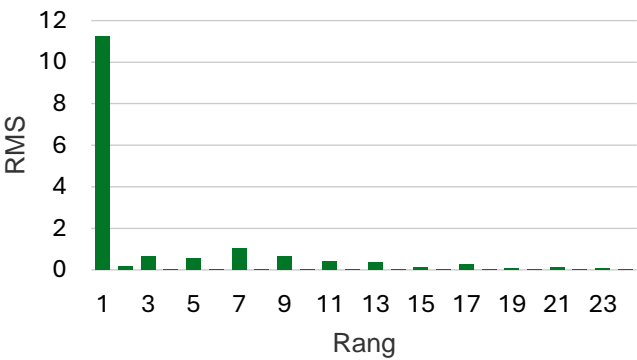
Mesures						
Libellé	I1	I2	I3	In	Max	Unité
I rms	11,34	11,01	11,27		36,00	A
I crête	19,52	18,86	19,14		41,00	A
Thd(f)	14,30	14,55	14,01			%
Facteur crête	1,72	1,71	1,70			
Fréquence	50,00	50,00	50,00			Hz

✓ Conforme

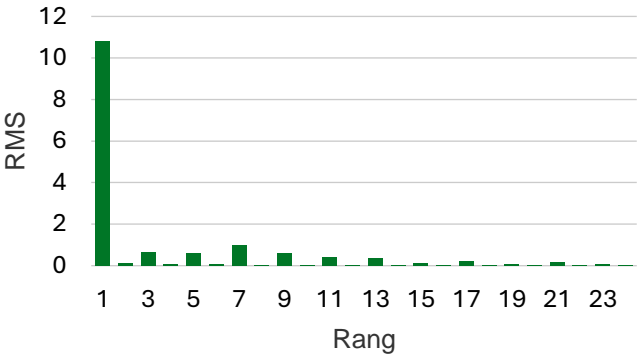
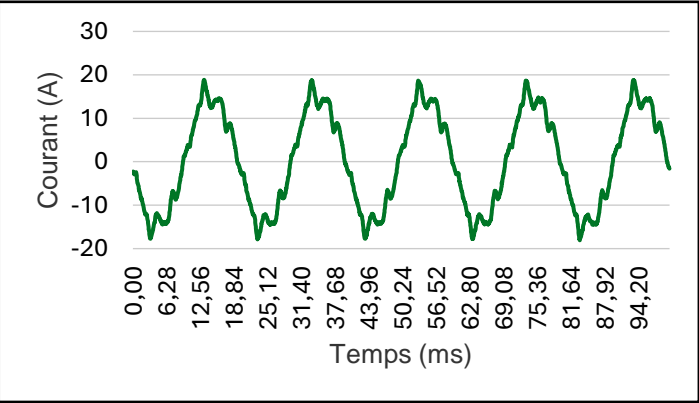
I1 Formes d'onde



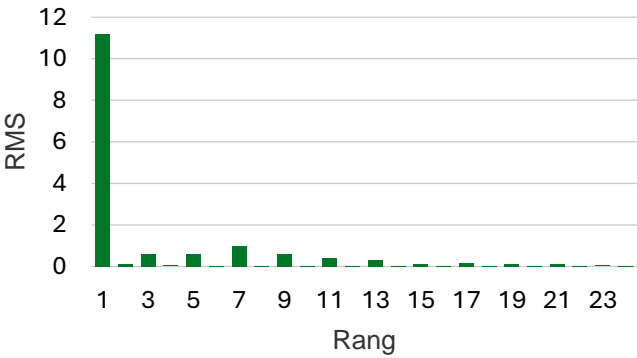
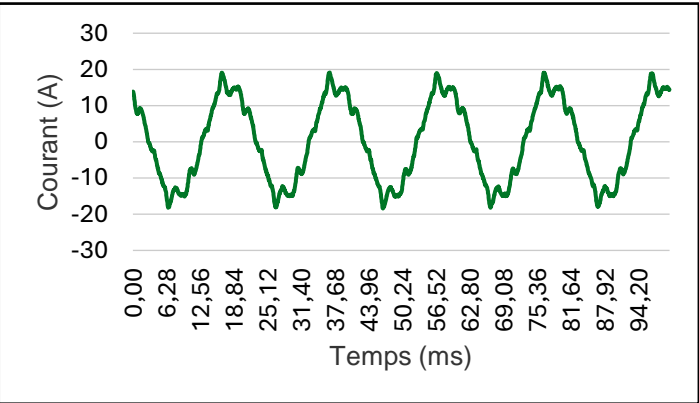
Spectre harmonique valeur RMS



I2



I3



✓ Conforme

✓ Conforme

Normal / Tension

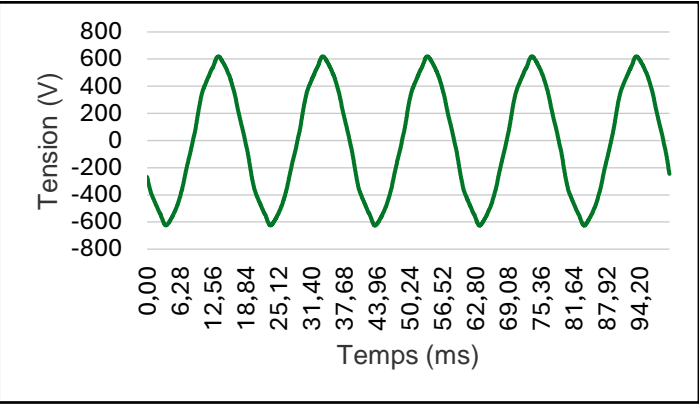
Mesures

Libellé	V1-2	V2-3	V3-1	Min	Max	Unité
---------	------	------	------	-----	-----	-------

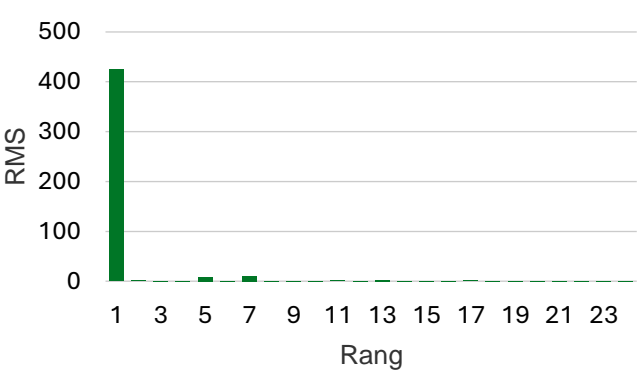
Tension	425,20	424,50	425,10	304,00	477,00	V
Thd(f)	3,20	3,20	3,15		5,00	%
Fréquence	50,00	50,00	50,00	45,00	65,00	Hz

✓ Conforme

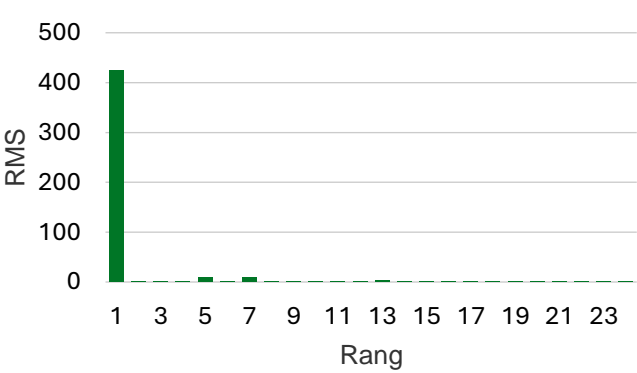
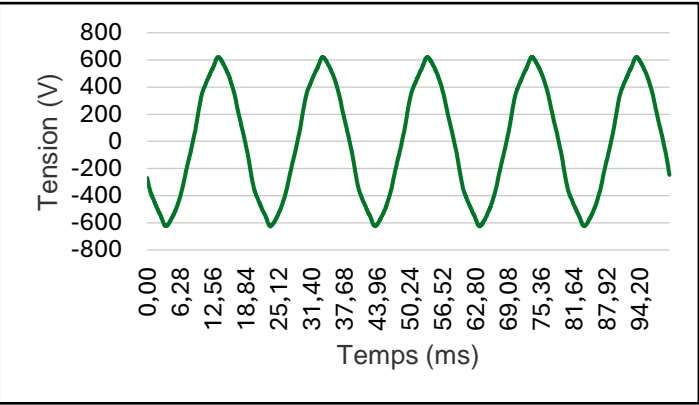
V1-2 Formes d'onde



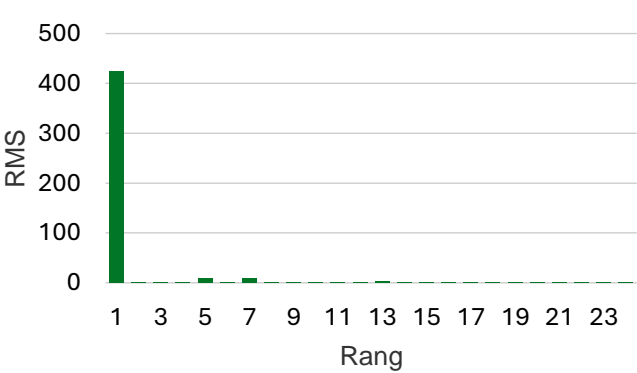
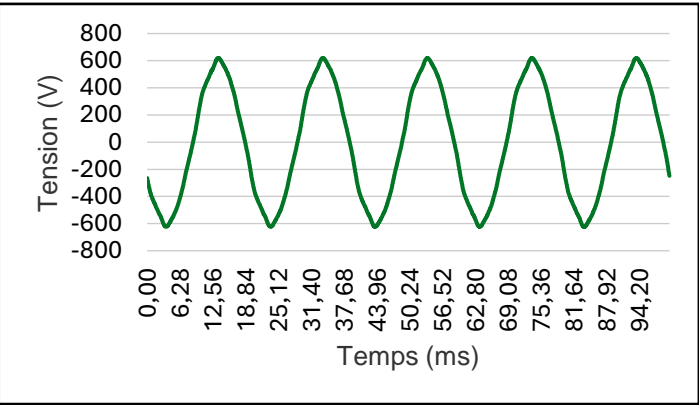
Spectre harmonique valeur RMS



V2-3



V3-1



✓ Conforme

✓ Conforme

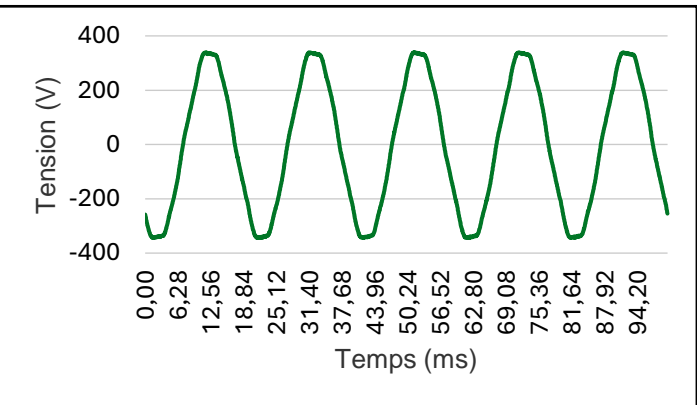
Bypass / Tension

Mesures

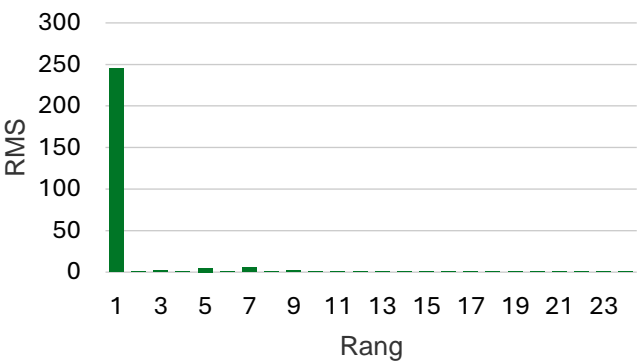
Libellé	V1-N	Min	Max	Unité
Tension	245,90	192,00	276,00	V
Thd(f)	3,30		5,00	%
Fréquence	50,00	45,00	65,00	Hz

✓ Conforme

V1-N Formes d'onde



Spectre harmonique valeur RMS



✓ Conforme

✓ Conforme

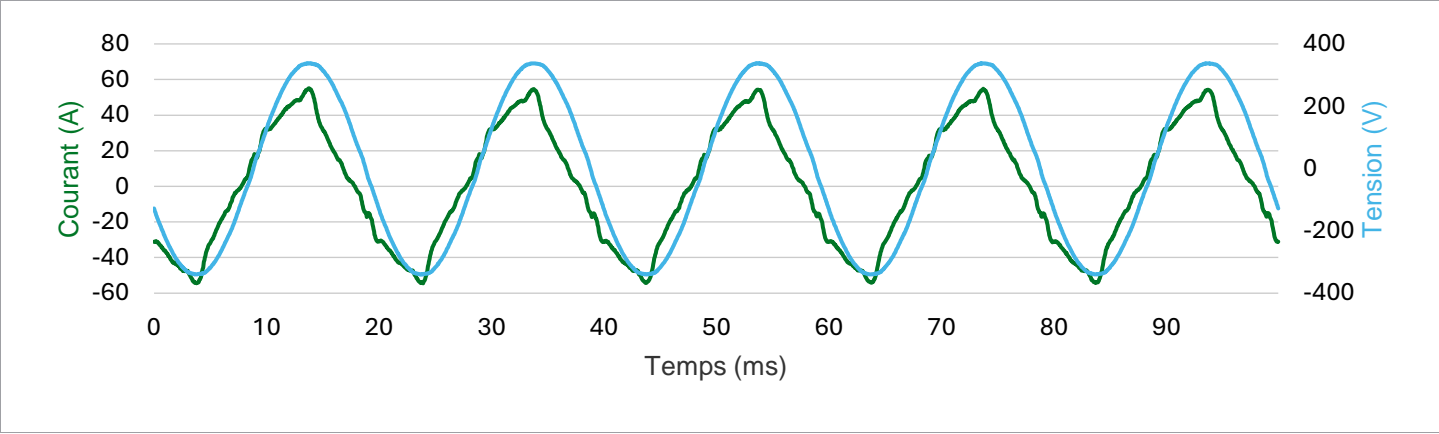
Load / Puissance

Mesures

Libellé	V1-N/I1	Puissance (somme)	Puissance (commerciale)	Unité
Apparente	8,05	8,05	20,00	kVA
Active	7,53	7,53	20,00	kW
Réactive	2,85	2,85		kVAR
P.F.	0,94	0,94	1,00	
Cos	0,94			
+/-	capacitive			
Tension	242,00			V
Courant	33,34			A
Fréquence	50,05			Hz

Pourcentage de charge 8,05 kVA 40,26 %

V1-N/I1 Formes d'onde

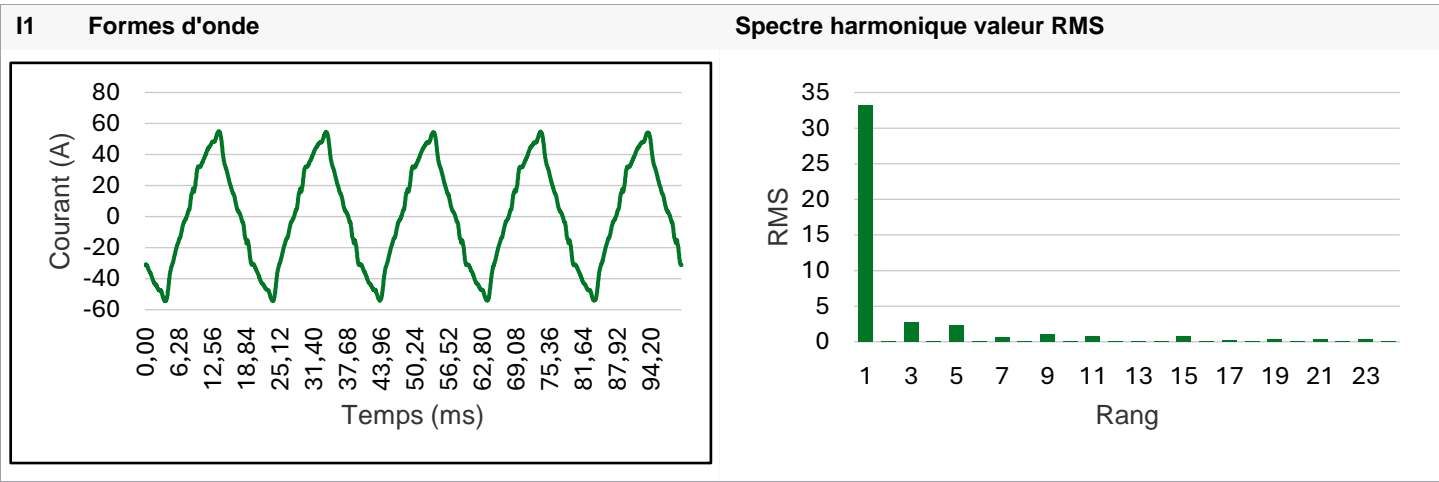


✓ Conforme

Load / Courant

Mesures				
Libellé	I1	In	Max	Unité
I rms	33,34		101,00	A
I crête	55,07		145,00	A
Thd(f)	11,92			%
Facteur crête	1,65			
Fréquence	50,05			Hz

✓ Conforme



✓ Conforme

✓ Conforme

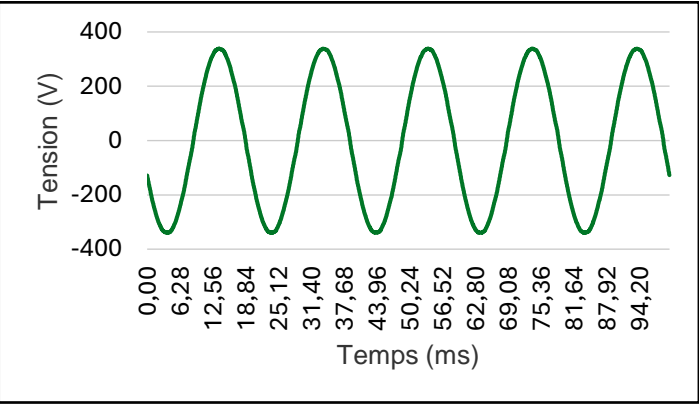
Load / Tension

Mesures				
Libellé	V1-N	Min	Max	Unité

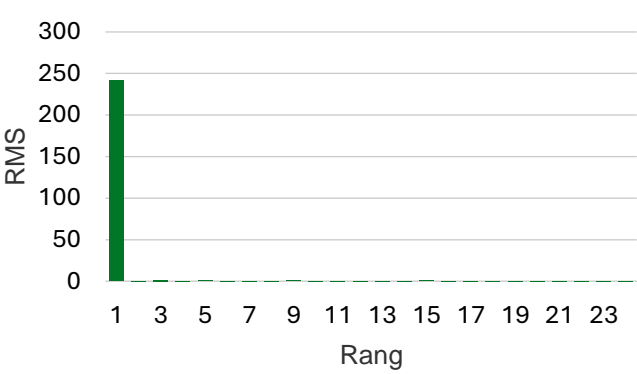
Tension	242,00	236,00	244,00	V
Thd(f)	0,98		5,50	%
Fréquence	50,05	45,00	65,00	Hz

✓ Conforme

V1-N Formes d'onde



Spectre harmonique valeur RMS



✓ Conforme

✓ Conforme

Mesures DC



Etat de santé

Equipement conforme

Mesures DC - Etats

Point de mesures	Etat	Commentaire
Tension chargeur 	Conforme	
Décharge batterie 	Conforme	

Mesures DC / Tension Chargeur

Libellé	Valeur de Perso	Valeur corrigée
Présence sonde de T°	0.0	Oui
T° mesurée	21,90°C	22,00°C
T° de référence	3,00°C	
Ondulation AC sur le bus DC		
courant DC en mode flottant bras+		
courant DC en mode flottant bras-		

Mesure à tester	Valeur de Perso	Valeur	Min	Max	Unité
Tension DC bras+	270,50	271,60	260,00	280,00	V
Tension DC bras-	270,60	271,80	260,00	280,00	V



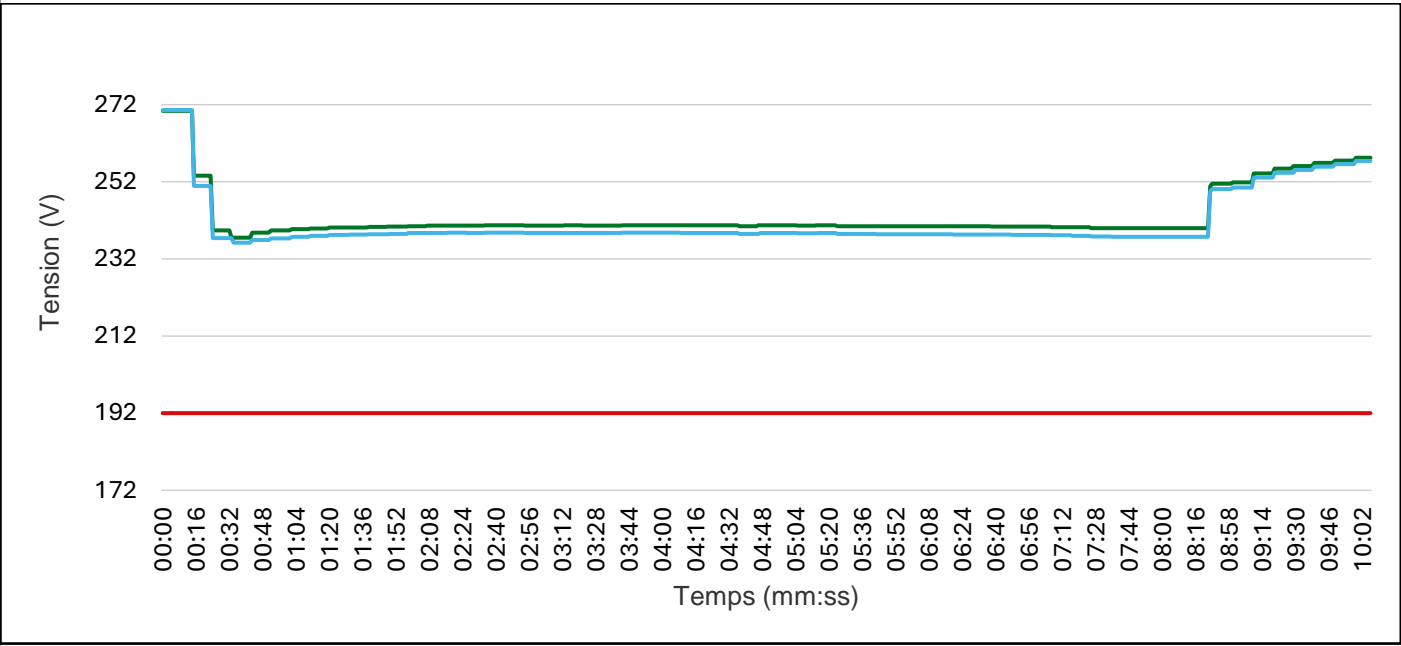
Conforme

Mesures DC / Décharge batterie

Table des mesures

Temps	Tension (bras+)	Tension (bras-)	Temps	Tension (bras+)	Tension (bras-)	Temps	Tension (bras+)	Tension (bras-)	Temps	Tension (bras+)	Tension (bras-)	Temps	Tension (bras+)	Tension (bras-)	Temps	Tension (bras+)	Tension (bras-)
00:00	270,40 V	270,60 V	00:01	270,40 V	270,60 V	00:02	270,40 V	270,60 V	00:03	270,40 V	270,60 V	00:04	270,40 V	270,60 V	00:05	270,40 V	270,60 V
00:06	270,40 V	270,60 V	00:07	270,40 V	270,60 V	00:08	270,40 V	270,60 V	00:09	270,40 V	270,60 V	00:10	270,40 V	270,60 V	00:11	270,40 V	270,60 V
00:12	270,40 V	270,60 V	00:13	270,40 V	270,60 V	00:14	270,40 V	270,60 V	00:15	253,60 V	250,90 V	00:16	253,60 V	250,90 V	00:17	253,60 V	250,90 V
00:18	253,60 V	250,90 V	00:19	253,60 V	250,90 V	00:20	253,60 V	250,90 V	00:21	253,60 V	250,90 V	00:22	253,60 V	250,90 V	00:23	253,60 V	250,90 V
00:24	239,40 V	237,40 V	00:25	239,40 V	237,40 V	00:26	239,40 V	237,40 V	00:27	239,40 V	237,40 V	00:28	239,40 V	237,40 V	00:29	239,40 V	237,40 V
00:30	239,40 V	237,40 V	00:31	239,40 V	237,40 V	00:32	239,40 V	237,40 V	00:33	237,50 V	236,20 V	00:34	237,50 V	236,20 V	00:35	237,50 V	236,20 V
00:36	237,50 V	236,20 V	00:37	237,50 V	236,20 V	00:38	237,50 V	236,20 V	00:39	237,50 V	236,20 V	00:40	237,50 V	236,20 V	00:41	237,50 V	236,20 V

GRENOBLE INP - ENSIMAG - SITE -
19/01/2026



Durée de décharge 10:06 (mm:ss)

Tension min batterie 192,00 V

Courant de décharge DC 34,00 A

Tension avant décharge (bras+) 270,40 V

Tension après décharge (bras+) 258,20 V





Tension avant décharge (bras-) 270,60 V

Tension après décharge (bras-) 257,40 V

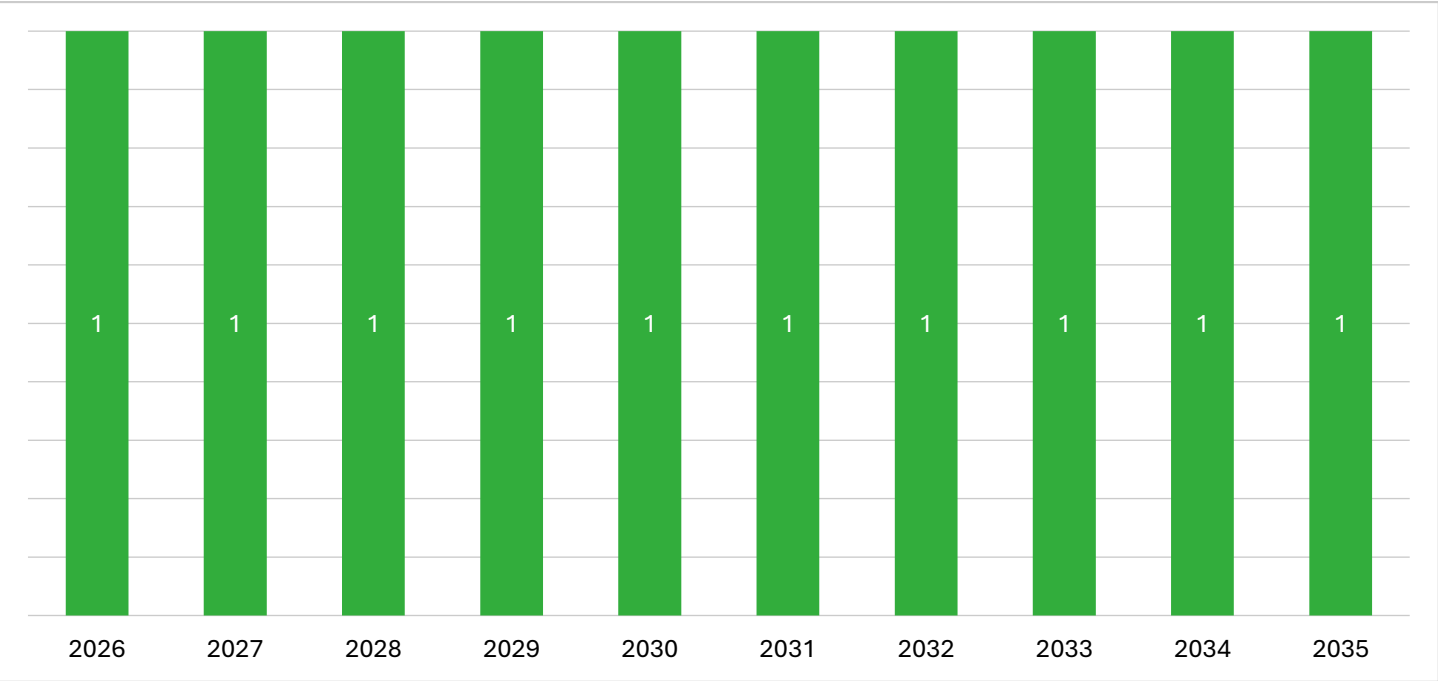
✓ Conforme

Etat d'obsolescence


Vous trouverez ci-dessous les informations d'obsolescence sur les équipements concernés par l'intervention

Légende	
 Commercialisé	Période de commercialisation Fourniture de pièces de rechange garantie
 Pièces détachées disponibles	Fin de commercialisation. Pièces de rechange disponibles pour une durée limitée
 Obsolète	Retrait définitif. Aucune disponibilité de pièces de rechange
 Inconnu	Dates d'obsolescence inconnues

Evolution de l'obsolescence pour les 10 prochaines années



Vue détaillée des états d'obsolescence

Détails d'obsolescence par équipement UPS					
Marque	Gamme	Sous-gamme	Fin de commercialisation	Obsolescence	Qté
 Commercialisé (1)					
Schneider Electric	Easy UPS 3S		Non défini	Non défini	1