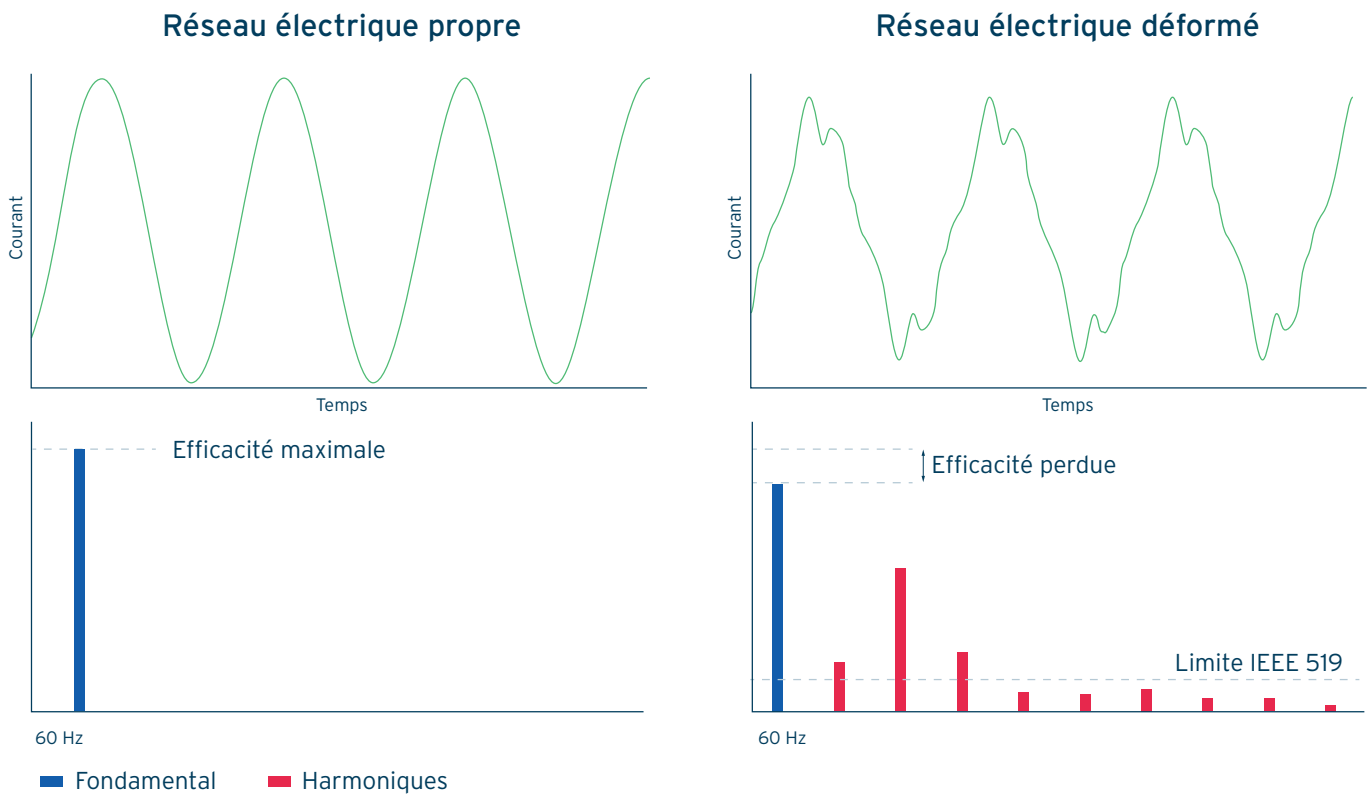




# Harmoniques dans le réseau électrique

Dans les réseaux électriques c.a., une forme d'onde sinusoïdale pure garantit le transfert d'énergie le plus efficace, car elle ne contient que la fréquence fondamentale. Les innovations en matière de conversion d'alimentation c.a./c.c. et c.c./c.a. ont conduit à l'adoption croissante de voyants à DEL économes en énergie pour tous les emplacements d'éclairage, les variateurs de vitesse électriques (VFD) dans les applications industrielles, et les onduleurs dans la production distribuée et la charge de véhicules électriques. La nature de commutation de ces dispositifs a augmenté la distorsion non linéaire sur les lignes de distribution et de transmission produisant des harmoniques indésirables sur le réseau électrique. En tant que type de distorsion du signal, les harmoniques affectent négativement les charges voisines et les sources de production, ce qui entraîne une chaleur en excès, une perte d'efficacité, une réduction de la capacité du système, des oscillations mécaniques des moteurs et des générateurs, un scintillement de la lumière et d'autres problèmes.

Les services publics, les producteurs d'électricité et les clients doivent identifier et corriger les sources de distorsion harmonique afin d'optimiser l'efficacité et les performances du système. Pour y parvenir, de nombreux services publics exigent la conformité à la norme IEEE 519-2014 : *Pratiques et exigences recommandées pour le contrôle des harmoniques dans les réseaux électriques*.



Une forme d'onde sinusoïdale pure garantit le transfert d'énergie le plus efficace, car elle ne contient que la fréquence fondamentale.

# Aperçu du produit

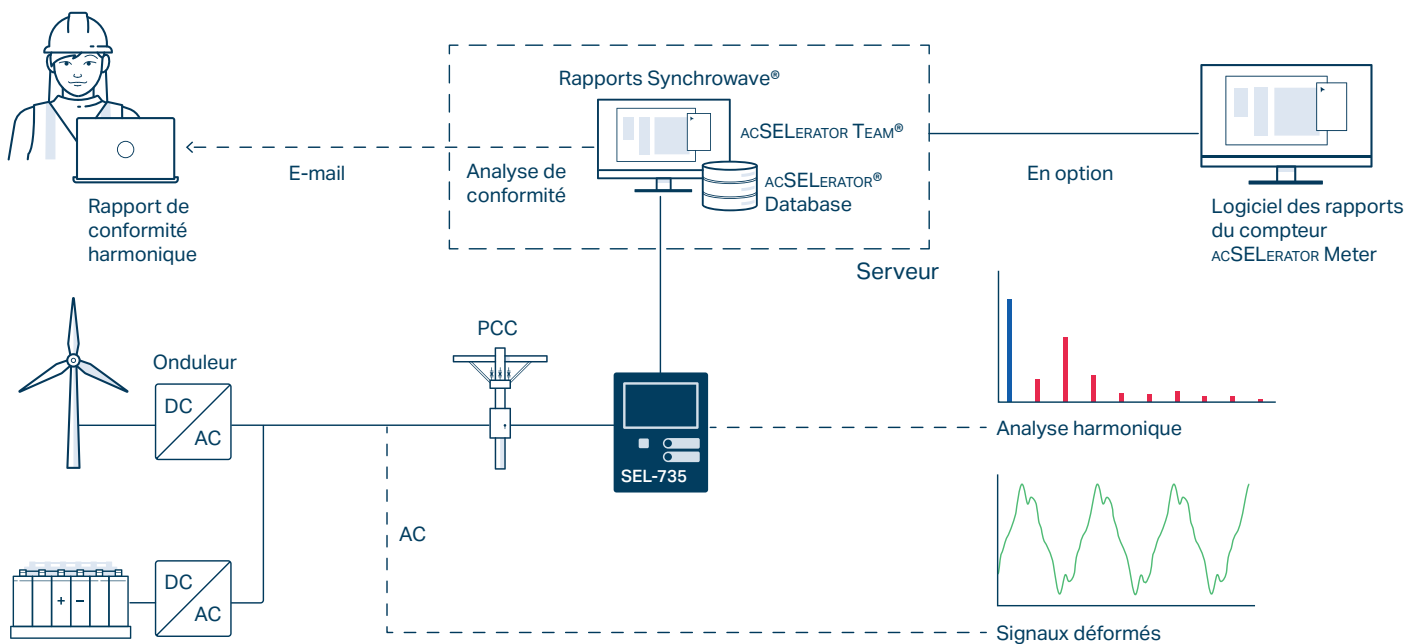
Le logiciel de rapports Synchrowave SEL-5705 rationalise la surveillance et la génération de rapports de conformité de la qualité de l'énergie IEEE 519 en détectant la distorsion de forme d'onde de courant et de tension à un point unique ou dans tout un réseau électrique, en analysant les données et en fournissant des informations sur le système pour aider à identifier rapidement les perturbations harmoniques.

Les rapports Synchrowave automatisent la génération du rapport et simplifient l'analyse des données grâce à la transmission de rapports par e-mail. Ils incluent quatre options de rapports : des rapports de synthèse quotidiens ou hebdomadaires avec des informations de haut niveau liées à la conformité pour chaque point de mesure, et des rapports détaillés quotidiens ou hebdomadaires avec harmoniques de courant et de tension jusqu'au 50e harmonique pour chaque point de mesure.

# Architecture du système

Les rapports Synchrowave travaillent en coordination avec les compteurs de qualité de l'énergie et de consommation de l'énergie à des fins de facturation SEL-735 et le logiciel ACSELERATOR TEAM® SEL-5045. Un compteur surveille le point de raccordement commun (PCC, Point of Common Coupling) et enregistre les quantités agrégées conformément aux normes de qualité de l'énergie CEI 61000 dans son enregistreur de profil de données de charge (LDP) local. TEAM interroge régulièrement le compteur, collecte les données du LDP et les archive dans une base de données ACSELERATOR®.

Les rapports Synchrowave se connectent à la base de données ACSELERATOR et récupèrent des informations pour la génération, l'affichage, l'analyse et la distribution du rapport IEEE 519. Accédez aux rapports Synchrowave par l'intermédiaire de la plateforme Synchrowave plateforme d'un navigateur Web.



# Rapports générés

Les rapports de synthèse de conformité d'une page présentent des informations de réussite ou d'échec pour la tension et le courant. Pour la gestion des actifs, des informations détaillées sur le site sont également enregistrées, y compris l'emplacement, le type de dispositif et la configuration du système.

## IEEE 519 Daily Summary

January 11, 2022 - January 12, 2022

! Fail

## IEEE 519 Weekly Summary

February 3, 2022 - February 10, 2022

✓ Pass

### Company

Sample Company  
1234 County Line Rd.  
Example Engineer  
(555)555-5555  
example\_engineer@SampleCompany.com

### Site

High Valley Rd.  
United States

### IEEE 519 Compliance

Voltage: ✓ Pass  
Current 99th: ✓ Pass  
Current 95th: ✓ Pass

### IEEE 519 Compliance

Voltage: ! Fail  
Current 99th: ! Fail

Firmware	Nominal Frequency
----------	-------------------

R117	60 Hz
------	-------

### Device Information

Name	Part Number	Firmware	Nominal Frequency
HighValley735	0735LX20944EXXXXX16101XX	R206V0	60 Hz

### System Configuration

Setting Name	Setting Value
Maximum Demand Load Current (A)	128.9
Short Circuit Current (A)	250
Bus Voltage (V)	480
Concern Threshold (%)	95

Setting Value
---------------

200
-----

45
----

150
-----

85
----

SEL LABORATORIES

Page 1 of 1

Les rapports détaillés combinent les informations du rapport de synthèse avec les valeurs harmoniques de tension et de courant individuelles pour chaque point de mesure, jusqu'au 50e harmonique. Cette granularité supplémentaire permet d'identifier les plages de fréquences exactes à l'origine des distorsions d'harmonique.

## Conformité de la tension harmonique

🚫 = Fail ⚠️ = Warn

Harmonic	VA Limit	VA Measured	VB Limit	VB Measured	VC Limit	VC Measured
THD	12%	8.66%	12%	8.49%	12%	8.66%
2	7.5%	4.86%	7.5%	4.69%	7.5%	4.86%
3	7.5%	5.38%	7.5%	5.21%	7.5%	5.38%
4	7.5%	5.9%	7.5%	5.73%	7.5%	5.9%
5	7.5%	6.42%	7.5%	6.24%	7.5%	6.42%
6	7.5%	6.93% ⚠️	7.5%	6.76% ⚠️	7.5%	6.93% ⚠️
7	7.5%	7.45% ⚠️	7.5%	7.28% ⚠️	7.5%	7.45% ⚠️
8	7.5%	7.97% 🚫	7.5%	7.8% 🚫	7.5%	7.97% 🚫
9	7.5%	8.49% 🚫	7.5%	8.31% 🚫	7.5%	8.49% 🚫
10	7.5%	4.69%	7.5%	4.52%	7.5%	4.69%
11	7.5%	5.21%	7.5%	5.04%	7.5%	5.21%
12	7.5%	5.73%	7.5%	5.55%	7.5%	5.73%
13	7.5%	6.24%	7.5%	6.07%	7.5%	6.24%
14	7.5%	6.76% ⚠️	7.5%	6.59%	7.5%	6.76% ⚠️
15	7.5%	7.28% ⚠️	7.5%	7.11% ⚠️	7.5%	7.28% ⚠️
16	7.5%	7.8% 🚫	7.5%	7.62% 🚫	7.5%	7.8% 🚫
17	7.5%	8.31% 🚫	7.5%	8.14% 🚫	7.5%	8.31% 🚫
18	7.5%	4.52%	7.5%	8.66% 🚫	7.5%	4.52%
19	7.5%	5.04%	7.5%	4.86%	7.5%	5.04%
20	7.5%	5.55%	7.5%	5.38%	7.5%	5.55%
21	7.5%	6.07%	7.5%	5.9%	7.5%	6.07%
22	7.5%	6.59%	7.5%	6.42%	7.5%	6.59%
23	7.5%	7.11% ⚠️	7.5%	6.93% ⚠️	7.5%	7.11% ⚠️
24	7.5%	7.62% 🚫	7.5%	7.45% ⚠️	7.5%	7.62% 🚫
25	7.5%	8.14% 🚫	7.5%	7.97% 🚫	7.5%	8.14% 🚫
26	7.5%	8.66% 🚫	7.5%	8.49% 🚫	7.5%	8.66% 🚫
27	7.5%	4.86%	7.5%	4.69%	7.5%	4.86%
28	7.5%	5.38%	7.5%	5.21%	7.5%	5.38%
29	7.5%	5.9%	7.5%	5.73%	7.5%	5.9%
30	7.5%	6.42%	7.5%	6.24%	7.5%	6.42%
31	7.5%	6.93% ⚠️	7.5%	6.76% ⚠️	7.5%	6.93% ⚠️
32	7.5%	7.45% ⚠️	7.5%	7.28% ⚠️	7.5%	7.45% ⚠️

L'échec indique une fréquence et une quantité supérieures au seuil IEEE 519.

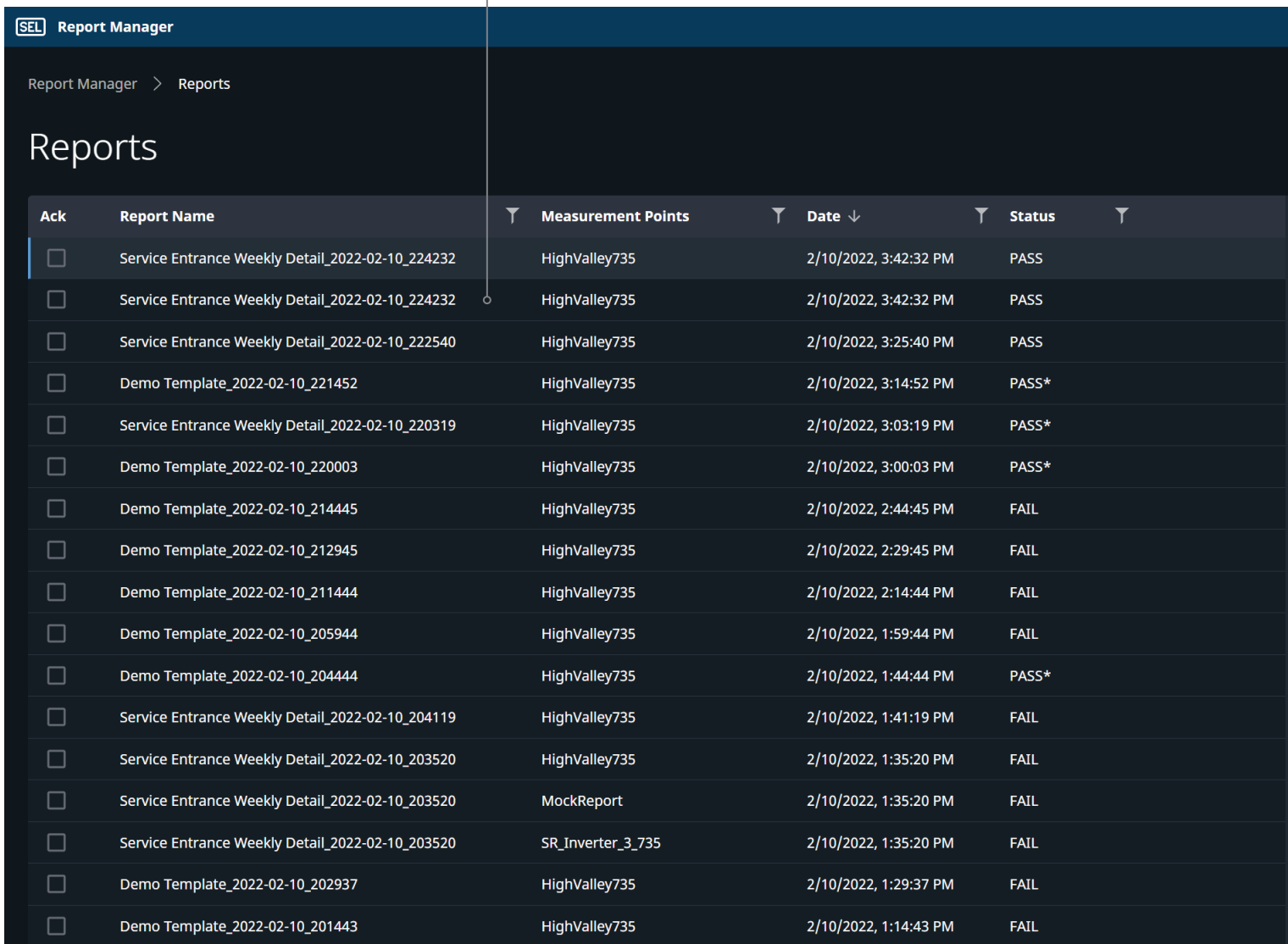
Les alertes configurables avertissent de la non-conformité.

# Interface utilisateur

L'interface Web des rapports Synchrowave simplifie la création de rapports et la sélection des points de mesure disponibles, ce qui facilite la planification de la livraison automatisée de rapports dans une boîte de réception par e-mail. L'interface Web présente les rapports de mesure disponibles, les types de rapports et la planification automatique des e-mails. Il vous suffit de sélectionner un rapport existant ou d'en générer un à partir d'un modèle configuré.

## Vue du rapport

Localisez les rapports récemment générés et l'état de conformité pour chaque point de mesure. Triez par nom, date/heure et état de conformité.



The screenshot shows the 'Report Manager' interface. At the top, there is a header with 'SEL Report Manager' and a breadcrumb 'Report Manager > Reports'. Below this is a section titled 'Reports' containing a table. The table has columns for 'Ack', 'Report Name', 'Measurement Points', 'Date', and 'Status'. The 'Ack' column contains checkboxes. The 'Report Name' column contains various report identifiers. The 'Measurement Points' column lists 'HighValley735' and 'MockReport'. The 'Date' column shows timestamps from 2/10/2022. The 'Status' column shows 'PASS', 'PASS\*', 'FAIL', and 'FAIL\*'. A callout box points to the first two rows of the table.

Ack	Report Name	Measurement Points	Date ↓	Status
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_224232	HighValley735	2/10/2022, 3:42:32 PM	PASS
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_224232	HighValley735	2/10/2022, 3:42:32 PM	PASS
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_222540	HighValley735	2/10/2022, 3:25:40 PM	PASS
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_221452	HighValley735	2/10/2022, 3:14:52 PM	PASS*
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_220319	HighValley735	2/10/2022, 3:03:19 PM	PASS*
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_220003	HighValley735	2/10/2022, 3:00:03 PM	PASS*
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_214445	HighValley735	2/10/2022, 2:44:45 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_212945	HighValley735	2/10/2022, 2:29:45 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_211444	HighValley735	2/10/2022, 2:14:44 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_205944	HighValley735	2/10/2022, 1:59:44 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_204444	HighValley735	2/10/2022, 1:44:44 PM	PASS*
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_204119	HighValley735	2/10/2022, 1:41:19 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_203520	HighValley735	2/10/2022, 1:35:20 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_203520	MockReport	2/10/2022, 1:35:20 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Service Entrance Weekly Detail_2022-02-10_203520	SR_Inverter_3_735	2/10/2022, 1:35:20 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_202937	HighValley735	2/10/2022, 1:29:37 PM	FAIL
<input type="checkbox"/>	Demo Template_2022-02-10_201443	HighValley735	2/10/2022, 1:14:43 PM	FAIL

Récupérez et imprimez des rapports dans l'interface du navigateur Web ou enregistrez-les au format PDF sur un lecteur local ou un réseau.

The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Browser Address Bar:** Service Entrance Weekly Detail\_2022-02-10\_224232
- Page Title:** IEEE 519 Weekly Detail
- Compliance Status:** ✓ Pass
- Report Period:** February 3, 2022 - February 10, 2022
- Company Information:**
  - Sample Company
  - 1234 County Line Rd.
  - Example Engineer
  - (555)555-5555
  - example\_engineer@SampleRate.com
- Site Information:**
  - Boise
  - United States
- IEEE 519 Compliance:**
  - Voltage: ✓ Pass
  - Current 99th: ✓ Pass
  - Current 95th: ✓ Pass
- Device Information Table:**

Name	Part Number	Firmware	Nominal Frequency
HighValley735	0735LX20944EXXXXXX16101XX	R206V0	60 Hz
- System Configuration Table:**

Setting Name	Setting Value
Maximum Demand Load Current (A)	128.9
Short Circuit Current (A)	250
Bus Voltage (V)	480
Concern Threshold (%)	95

## Sélection du rapport

SEL Report Manager

Report Manager > Templates

### Templates

Template Name	Template Type	Created	Edited
Stackland Rd Report	IEEE 519 Daily Summary	2/10/2022, 3:54:44 PM	2/10/2022, 3:54:44 PM
Service Entrance Weekly Detail	IEEE 519 Weekly Detail	2/9/2022, 3:32:40 PM	2/10/2022, 1:41:15 PM
SR Inverter Weekly Summary	IEEE 519 Weekly Summary	2/9/2022, 3:12:32 PM	2/10/2022, 9:26:01 AM
Weekly Detail Report 1	IEEE 519 Weekly Detail	2/3/2022, 2:28:41 PM	2/4/2022, 2:42:08 PM



Affichez les rapports planifiés et configurez le moment où les rapports sont générés et transmis par e-mail.

Créez un modèle pour les rapports quotidiens ou hebdomadaires.

Stackland Rd  
Report  
Email ^

Save Configuration

Template Settings ^

Measurement Points ^

New Template

Scheduled

Unscheduled

2/11/2022, 5:00:00 AM

Unscheduled

Unscheduled

Rows per page: 25 1-4 of 4

Attribuez un point de mesure et les paramètres requis pour chaque modèle.

## Génération du rapport

Planifiez la génération du rapport et la livraison d'e-mails.

The screenshot displays the 'Report Manager' interface. At the top left, there is a 'Report Manager > Templates' breadcrumb. The main heading is 'Templates'. Below this is a table with two columns: 'Template Name' and 'Template Type'. The table lists three templates: 'Service Entrance Weekly Detail' (IEEE 519 Weekly Detail), 'SR Inverter Weekly Summary' (IEEE 519 Weekly Summary), and 'Weekly Detail Report 1' (IEEE 519 Weekly Detail). To the right of the table is a 'Schedule Task' configuration panel. This panel includes fields for 'Name \*' (Task Name), 'Description' (Task Description), 'Frequency \*' (Task Frequency), 'Schedule task date' (2/10/2022), and 'Schedule task time' (15:45:00). A 'Name' field on the right side of the panel contains the text 'Service Entrance Weekly Report'.

Template Name	Template Type
Service Entrance Weekly Detail	IEEE 519 Weekly Detail
SR Inverter Weekly Summary	IEEE 519 Weekly Summary
Weekly Detail Report 1	IEEE 519 Weekly Detail

**Schedule Task**

**Name \***  
Task Name

**Description**  
Task Description

**Frequency \***  
Task Frequency

**Schedule task date**  
2/10/2022

**Schedule task time**  
15:45:00

**Name**  
Service Entrance Weekly Report

Examinez et gérez les tâches planifiées existantes.

The screenshot displays a software interface with a dark theme. On the right side, there is a configuration panel titled "Weekly Detail Report 1" with a "Save Configuration" button. Below the title are sections for "Email", "Template Settings", and "Measurement Points". In the center, there is a "New Template" button. A modal dialog box is open in the foreground, featuring a table with two columns: "Interval" and "Next Execution Time". The table contains one row with the values "Weekly" and "2/11/2022 5:00:00 AM". At the bottom of the dialog are "Schedule Task" and "Cancel" buttons. A line from the text above points to the "Next Execution Time" column header.

Interval	Next Execution Time
Weekly	2/11/2022 5:00:00 AM

# Spécifications

## Caractéristiques générales

Aperçu du système	Les rapports Synchrowave sont une application d'analyse de données basée sur le Web. Afficher les rapports et les trier par nom de fichier, nom de dispositif, date/heure ou état de conformité.
Rapports disponibles	Rapports de conformité quotidiens et hebdomadaires conformément à la norme IEEE 519 ; version de synthèse et détaillée de chaque rapport.
Limites de conformité à la norme IEEE 519	Appliquer les limites de conformité définies par la norme IEEE 519.
Planification des rapports	Automatisez la génération du rapport à des intervalles de 15 minutes à 1 mois.
Génération et distribution du rapport	Affichez, imprimez et envoyez des rapports par e-mail au format PDF, avec envoi automatique ou manuel de rapports par e-mail.
Données sources	Utilise des valeurs harmoniques agrégées de trois secondes jusqu'au 50e ordre à partir d'un compteur SEL-735. Un réglage LDP prédéfini est disponible dans le logiciel ACSELERATOR QuickSet® SEL-5030. Les rapports seront générés sur des ensembles de données sources complets ou partiels.
Dispositifs pris en charge	Mesure de qualité de l'énergie et de consommation de l'énergie à des fins de facturation SEL-735, micrologiciel version R201 et ultérieure ; équipé d'une mémoire de 1 Go et d'une option avancée d'enregistrement et de qualité de l'énergie.

## Exigences du système minimales

Système de fichiers	Disque local ou système de fichiers réseau externe
Navigateurs Web	Google Chrome, version 84.0 ou ultérieure ; Microsoft Edge, version 84.0 ou ultérieure
Serveur	Processeur de 2,1 GHz avec plus de 16 cœurs, 16 Go de RAM et une carte réseau de 100 Mo Voir le manuel d'instruction pour des recommandations en matière de performances minimales et maximales.
Systèmes d'exploitation	Microsoft Windows 10 Enterprise, Windows Server 2016 et Windows Server 2019
Réseau	Réseau 1 Gbit/s recommandé ; réseau 100 Mbit/s minimum

**SEL** SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Vers une énergie électrique plus sûre, plus fiable et plus économique  
+1.509.332.1890 | info@selinc.com | selinc.com

© 2022 par Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.  
20220225

