

Synchrowave® Operations

Plateforme d'exploitation du réseau électrique et d'analyse



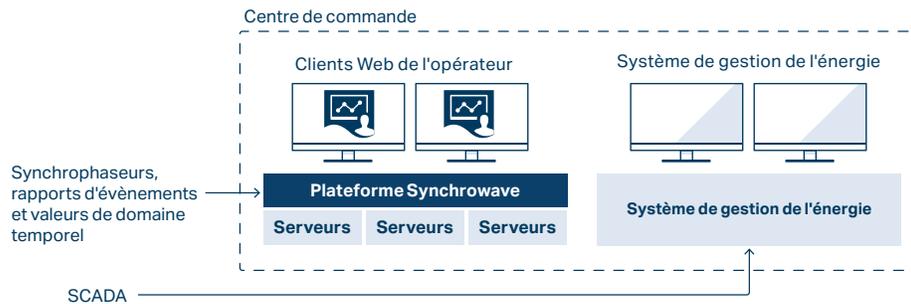
Améliorez la sécurité et la fiabilité du réseau par le biais de la conscience de la situation

- Obtenez une connaissance du réseau électrique qui n'est pas possible avec SCADA.
- Assurez la stabilité du réseau électrique en détectant automatiquement les transitoires induits par la production d'énergie renouvelable.
- Améliorez la conscience de la situation de l'opérateur grâce à des analyses en temps réel et à des informations de localisation du système d'informations géographiques (GIS).
- Prévenez les défaillances de l'équipement grâce à une détection précoce de tout comportement anormal.
- Créez, intégrez et déployez de nouvelles applications pour répondre aux défis et aux possibilités du système électrique.



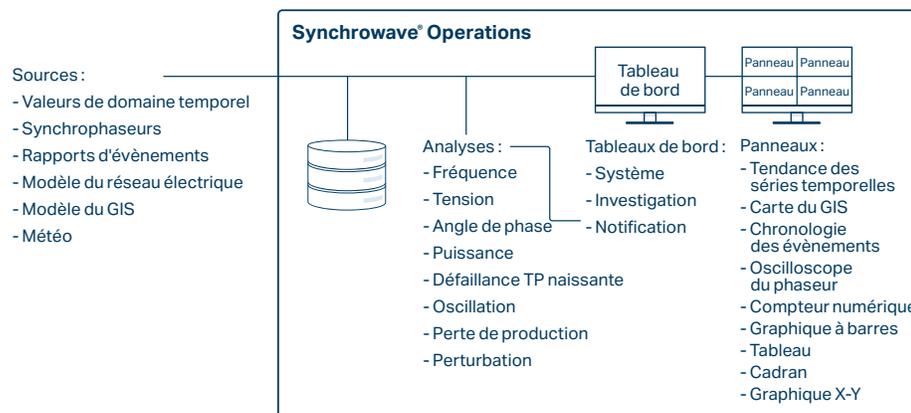
Synchrowave pour les opérations de réseau

Améliorez la conscience de la situation par l'opérateur grâce à des données de séries temporelles à haute résolution, des analyses en temps réel et des informations de localisation GIS. Synchrowave Operations complète les systèmes SCADA traditionnels et les systèmes de gestion de l'énergie (EMS) en fournissant des informations sur le réseau électrique que SCADA ne peut pas fournir.



Aperçu fonctionnel de Synchrowave Operations

Dans Synchrowave Operations, les sources de séries temporelles diffusent les données vers un historique, des applications d'analyse et des tableaux de bord. Les applications d'analyse détectent les conditions du réseau électrique et fournissent des notifications. Les opérateurs affichent ensuite ces notifications et d'autres types de données sur des tableaux de bord personnalisés créés à partir d'une sélection de panneaux offrant différentes informations.



Principaux avantages

Afficher l'état du système en temps réel

Synchrowave Operations améliore la conscience de la situation en fournissant des informations en direct, en moins d'une seconde et chronologique sur l'ensemble du réseau électrique. Les signatures de forme d'onde offrent une meilleure visibilité sur le comportement dynamique du réseau électrique, ce qui améliore la prise de décision pendant les conditions anormales.

Obtenir des retours d'information instantanés

Les opérateurs voient rapidement la réponse du système après avoir commuté une ligne en service ou hors service. Les comportements peu fiables, comme une oscillation croissante ou un cycle de réenclenchement défailant du disjoncteur, sont visibles instantanément avec une résolution en une moins d'une seconde qui permet une identification et une réponse rapides avant que le problème n'ait une incidence sur le réseau électrique.

Recevoir des analyses et des notifications intelligentes

Les applications d'analyse en temps réel surveillent en permanence les données diffusées et fournissent des notifications qui permettent aux opérateurs d'accéder d'un simple clic aux données d'évènements clés, y compris l'emplacement et l'impact.

Empêcher les défaillances de l'équipement

Détectez automatiquement une défaillance imminente du TP avec des mesures de séries temporelles à haute résolution. La détection précoce donne aux équipes le temps de planifier la maintenance du TP avant qu'une défaillance ne se produise.

Intégrez de façon fiable les données de production d'énergie renouvelable

Des données à haute résolution permettent aux opérateurs de mesurer et de suivre l'incidence des énergies renouvelables. L'intégration d'énergie renouvelable dans le réseau électrique peut réduire la stabilité du système et entraîner de nouveaux modes oscillatoires. La dynamique du système à partir de ces sources change rapidement, trop rapidement pour être visible aux débits SCADA traditionnels.

Validez et améliorez les modèles du réseau électrique

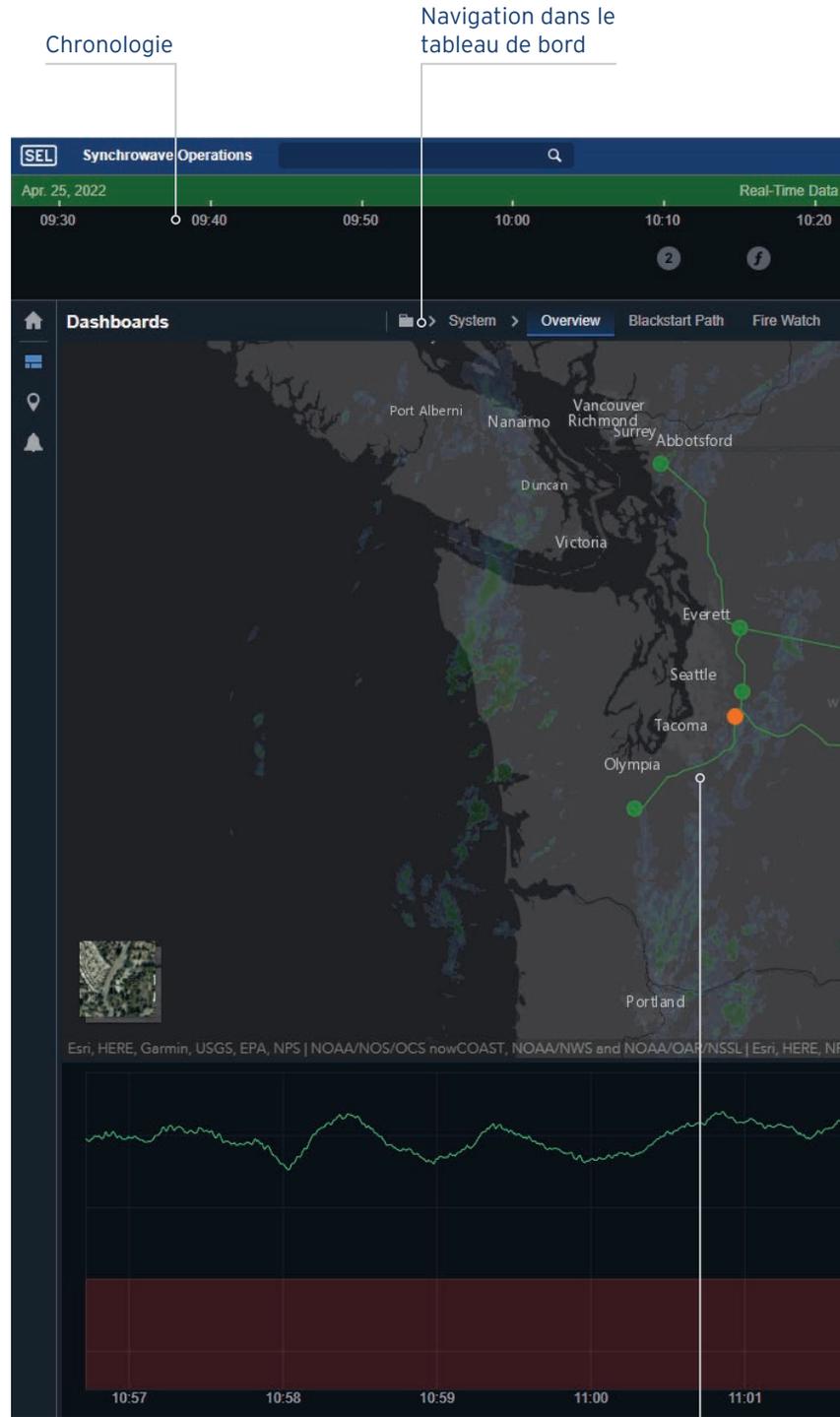
Pour répliquer avec précision les évènements, les études de réseau électrique s'appuient sur des modèles de système précis. Synchrowave Operations enregistre la réponse du système aux évènements, tels que la commutation de condensateur, les déclenchements de générateur, la perte de charge ou d'autres évènements. La comparaison de l'enregistrement avec les modèles de système permet aux opérateurs de valider la sécurité et la fiabilité du système.

Accéder en toute sécurité aux données et aux applications

Synchrowave Platform apporte la technologie logicielle la plus récente à un réseau privé sécurisé. Les applications et toutes les dépendances s'exécutent en mode autonome, ce qui réduit les surfaces d'attaque. L'accès à la plateforme est limité aux utilisateurs autorisés par l'intermédiaire de l'authentification par le protocole allégé d'accès annuaire (LDAP).

Interface utilisateur

Synchrowave Operations utilise une interface moderne et intuitive avec des notifications à code couleur pour aider les opérateurs à détecter et à atténuer rapidement les événements système en temps réel. Les tableaux de bord sont personnalisés avec les panneaux de GIS, de tendance, de cadran, de graphique à barres et de tableau pour garantir que les opérateurs disposent toujours des informations nécessaires.



Chronologie

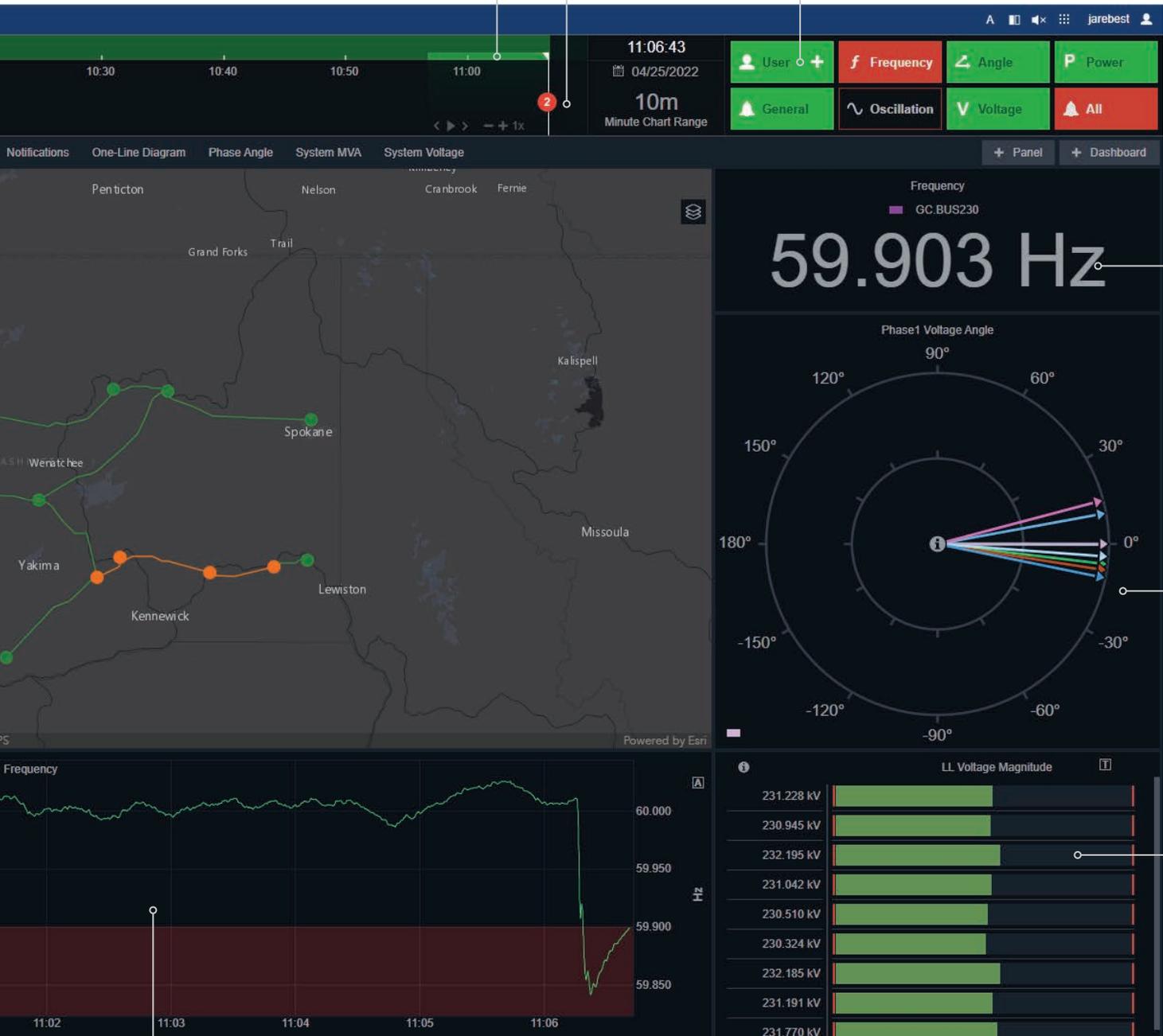
Navigation dans le tableau de bord

Coordonnées du GIS du poste électrique, de la ligne et du pôle

Mode en temps réel

Notifications

Résumé des notifications



Panneau des tendances de séries temporelles

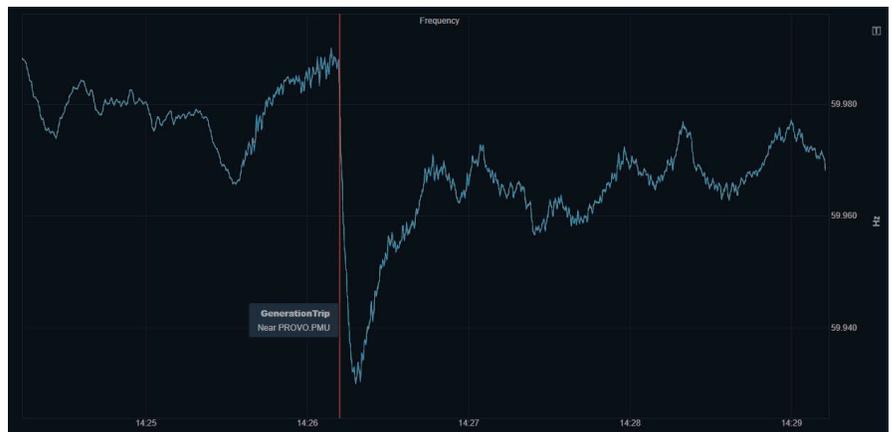
Panneaux de valeurs numériques, d'oscilloscope du phaseur et de graphique à barres

Analyse en temps réel

Les applications en temps réel analysent en permanence les données pour identifier les conditions du réseau électrique. Lorsqu'une condition est détectée, une notification est envoyée à l'opérateur. Les notifications incluent des informations critiques sur la condition, telles que l'état, l'incidence et l'emplacement.

Moniteur de fréquence

L'application de moniteur de fréquence génère intelligemment une seule notification pour chaque événement de fréquence système. En réduisant le nombre d'alarmes, en affichant la propagation des événements sur la carte du GIS et en superposant les informations de perte de génération directement sur la tendance, cette application permet aux opérateurs de déterminer rapidement la source des événements et de prendre les mesures appropriées.



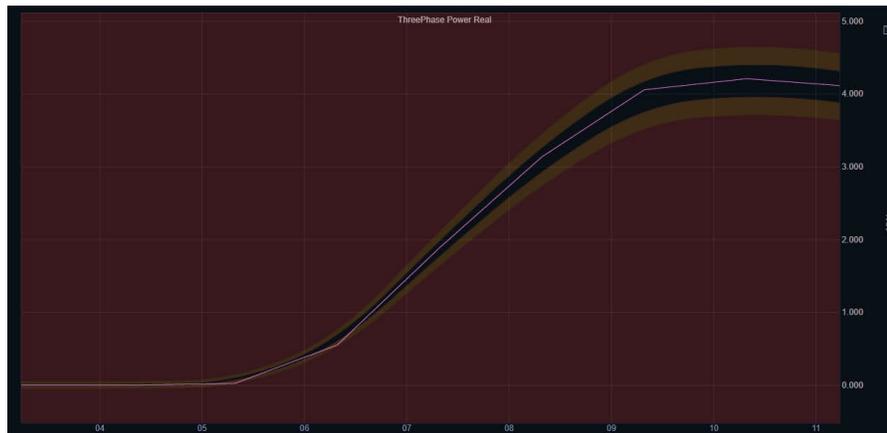
Moniteur d'angle de phase

Le moniteur d'angle de phase calcule automatiquement la différence d'angle de phase (PAD) entre les lignes de transmission et génère une notification lorsque le PAD d'une ligne de transmission dépasse sa limite. Un aperçu graphique de l'angle de phase affiche les angles de phase dans le système en temps réel et historiquement.



Moniteur de puissance

Le moniteur de puissance calcule automatiquement la puissance réelle, réactive et apparente pour les actifs du réseau électrique. Le moniteur de puissance compare les mesures de puissance à leurs limites et fournit une indication de la quantité de puissance transférée par un actif. Les limites dynamiques sont également affichées dans l'application, ce qui permet aux opérateurs de voir comment les limites des actifs changent en temps réel. Les mesures de flux de puissance sont disponibles sous forme de couches sur la carte du GIS pour une représentation visuelle.



Applications en temps réel supplémentaires	Disponible
Moniteur de tension	Oui
Détection et localisation des oscillations	Oui
Détection de perturbation	Oui
Détection de défaillance du TP naissante	Oui
Détection et localisation de défaut	Bientôt disponible

Tableaux de bord puissants et intuitifs

Les tableaux de bord fournissent une visualisation en temps réel des données et des informations du réseau électrique au moyen d'un ensemble de panneaux : Les tableaux de bord sont dynamiques et personnalisables. Ils fournissent des renseignements exploitables permettant aux opérateurs de gérer efficacement le réseau électrique. Des tableaux de bord de surveillance du système, d'investigation des actifs et d'analyse des notifications sont disponibles.

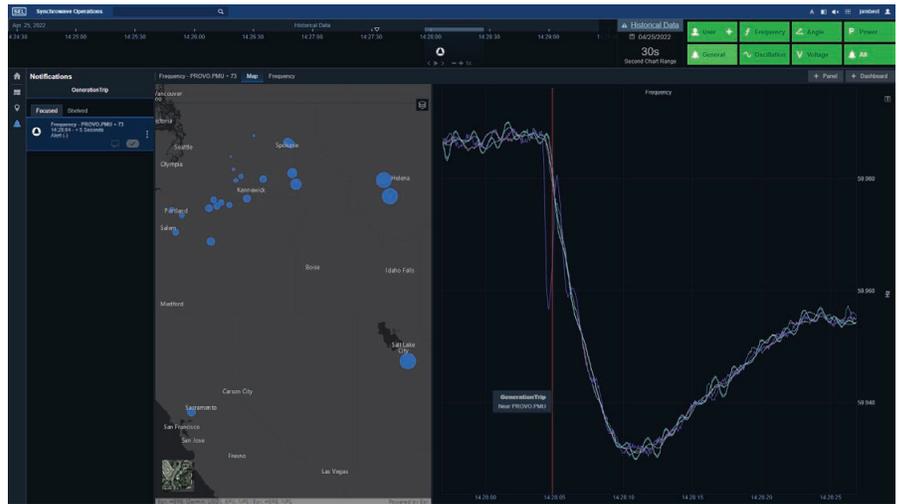
Surveillance du système

Les tableaux de bord de surveillance du système fournissent une visibilité sur l'ensemble du réseau électrique pour les applications telles que l'analyse du flux de circulation, la détection de contrainte à l'angle de phase et la surveillance de la tension.



Analyse des notifications

Les tableaux de bord d'analyse des notifications offrent une visibilité sur les conditions actives et historiques du réseau électrique en affichant dynamiquement des informations telles que les limites, l'emplacement et l'heure en un seul clic.



Investigation des actifs

Les tableaux de bord d'investigation des actifs permettent aux opérateurs et aux ingénieurs d'explorer tous les actifs du réseau électrique (ligne de transmission, barre omnibus de poste électrique, transformateur, générateur, distribution, etc.) afin de voir son état actuel. Lorsqu'une alarme EMS/SCADA ne fournit pas toutes les informations nécessaires, les tableaux de bord d'investigation des actifs fournissent rapidement des informations haute résolution.

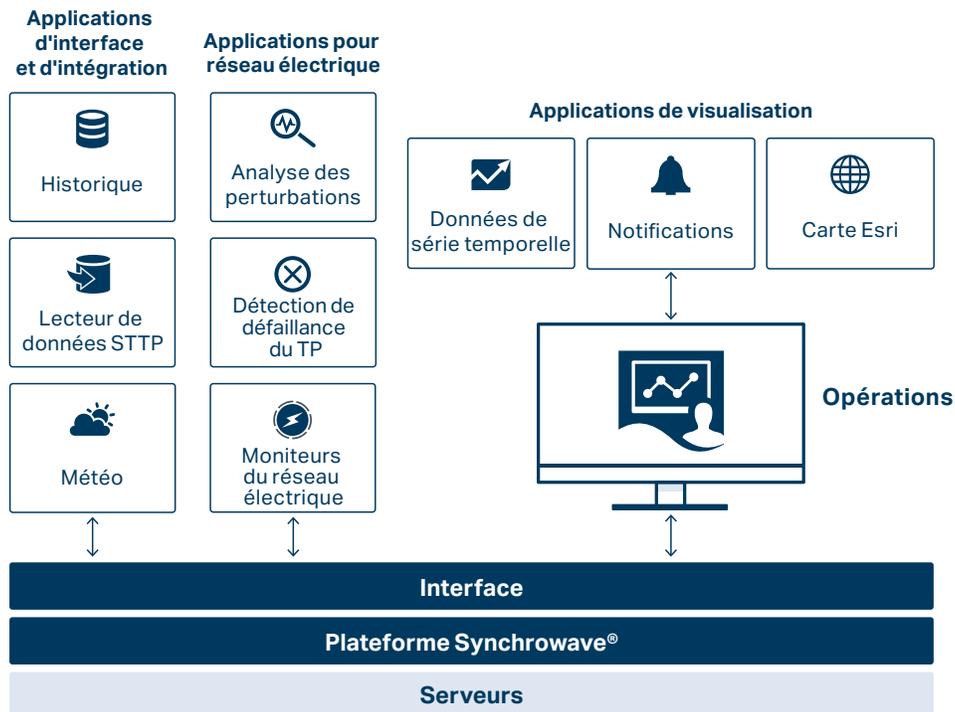


Plateforme haute performance

Synchwave Operations repose sur Synchrowave Platform, une plateforme applicative évolutive, résiliente et sécurisée pour les opérations et les analyses en temps réel du réseau électrique. Synchrowave Platform apporte une technologie logicielle de pointe à un réseau privé sécurisé. La plateforme est entièrement conçue avec la technologie de microservice et de conteneur, fournissant ainsi une solution robuste et évolutive pour une croissance future.

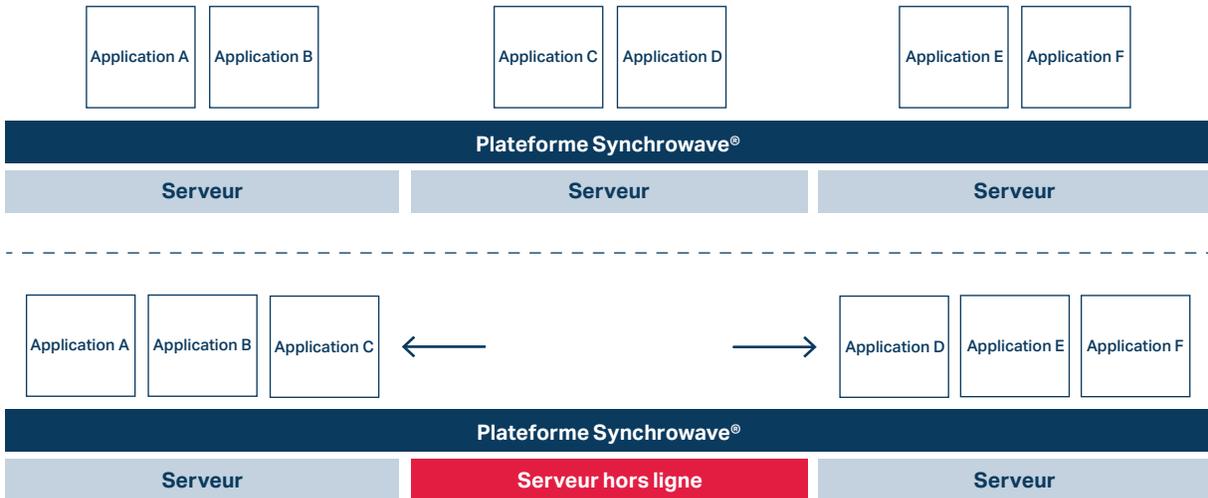
Déploiement simple et rapide des applications

Installez, gérez et mettez à jour les applications rapidement et indépendamment. Lorsqu'une nouvelle application est publiée ou qu'une application existante est améliorée, elle est simplement téléchargée sur la plateforme. La technologie de conteneur sous-jacente garantit l'évolutivité, la résilience et la sécurité de la suite logicielle.



Résilience et disponibilité pour l'exploitation du réseau

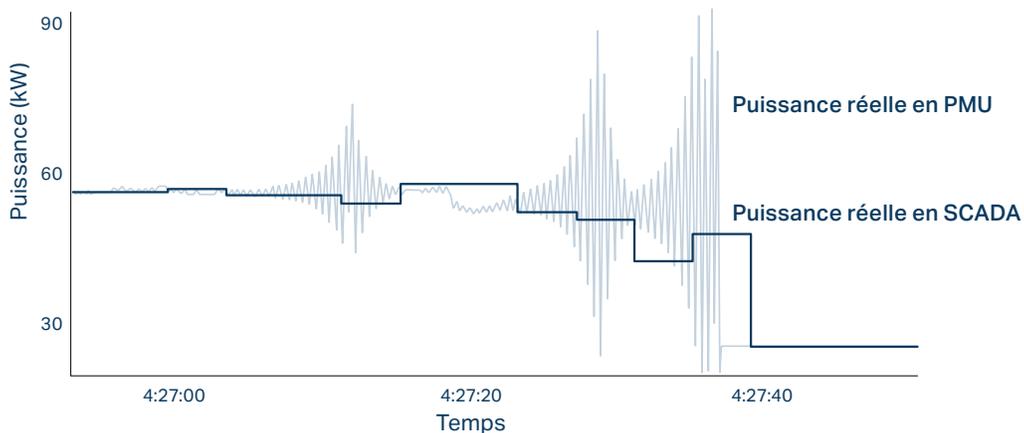
Lors d'une défaillance du serveur ou d'opération de maintenance, les applications se rééquilibrent automatiquement et se déplacent vers des serveurs sains dans le cluster de la plateforme, garantissant ainsi que les applications critiques sont toujours opérationnelles.



Les applications se rééquilibrent automatiquement pendant une défaillance matérielle.

Savoir ce qui se passe avec les données de séries chronologiques haute vitesse

La dynamique du réseau électrique change en raison de l'intégration accrue des énergies renouvelables. Les débits de données SCADA traditionnels ne permettent pas de saisir les informations importantes nécessaires au maintien de la stabilité du réseau. Synchronwave Platform prend en charge les mesures synchronisées haute vitesse, permettant aux opérateurs de savoir ce qui se passe sur le réseau à tout moment et de prendre des décisions en temps opportun.



Données SCADA par rapport aux données à haute résolution du synchrophaseur (PMU).

Spécifications

Caractéristiques générales

Débits de données	1 à 10 000 échantillons par seconde
Formats de données	Synchrophaseurs, rapports d'évènements de relais, transmission de données point sur onde en continu
Base de données	Série chronologique : contactez SEL pour connaître les exigences de dimensionnement du disque dur.

Exigences du système minimales

Système de fichiers	NFS version 4.1 (recommandé pour le déploiement de clusters) Lecteur local ou système de fichiers réseau externe (installation à un seul serveur)
Navigateur Web	Google Chrome version 73
Serveur du GIS	Connexion au serveur du GIS Esri
Serveur	Processeur de 2,1 GHz avec >16 cœurs, 16 Go de RAM et deux cartes réseau de 10 Go Voir le manuel d'instruction pour des recommandations en matière de performances minimales et maximales.
Système d'exploitation	Red Hat Enterprise Linux, Ubuntu Server et Microsoft Windows. Voir le manuel d'instruction pour les versions prises en charge.
Réseau	100 Mbit/s, 1 Gbit/s recommandés

La détection et la localisation de défaut seront bientôt disponibles.