

# SEL-487B

Relais de protection différentielle de jeu de barres et de défaillance de disjoncteur

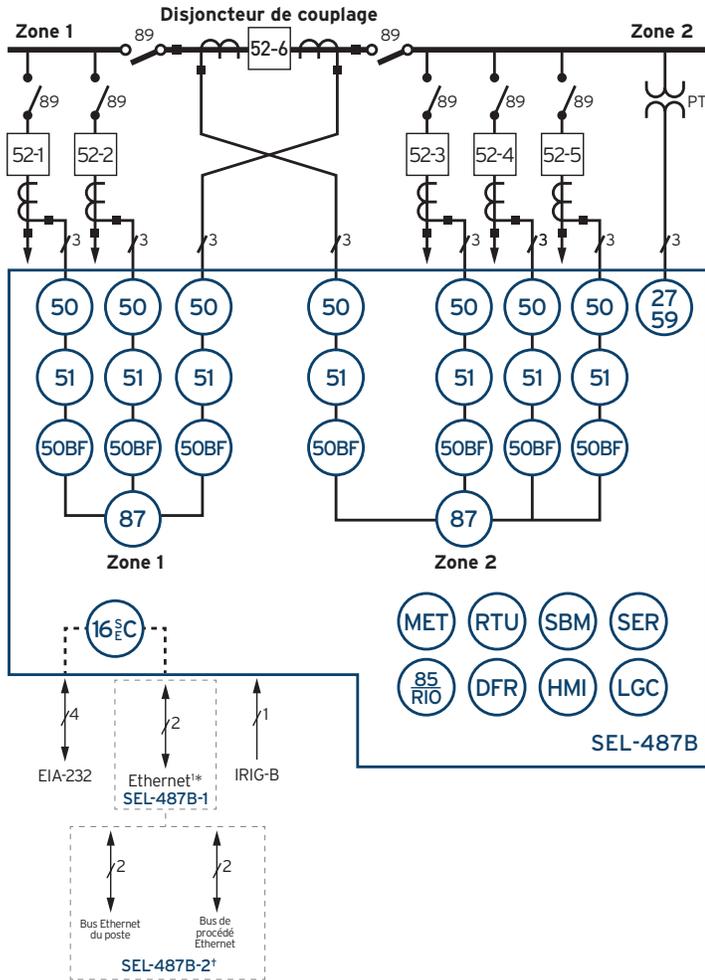


Protection avancée de jeu de barres assortie d'une détection intégrée des défaillances de disjoncteur

- Protégez les jeux de barres comportant jusqu'à 21 circuits à l'aide d'éléments différentiels de jeu de barres à faible impédance et à grande vitesse.
- Transformez la façon dont vous modernisez votre poste électrique grâce aux technologies de liaison de domaine temporel (Time-Domain Link, TiDL®) et de valeurs échantillonnées (Sampled Values, SV) de SEL.
- Mettez en place une protection décentralisée de jeu de barres et simplifiez la mise en service à l'aide de la technologie TiDL.
- Améliorez les essais relatifs au système et les analyses post-défaut grâce à des capacités complètes de surveillance, de mesure et d'enregistrement d'événements.



# Aperçu fonctionnel



## Codes/acronymes ANSI et fonctions

16 SEC	Sécurité d'accès (série, Ethernet)
27/59	De surtension/sous-tension
50	Éléments de surintensité
50BF	Maximum de courant pour défaillance de disjoncteur
51	Surintensité temporisée
85 RIO	Communications MIRRORING de SEL
87	Différentiel de courant
DFR	Rapports d'événements
IHM	Interface opérateur
LGC	Équations de contrôle SELogic® étendues
MET	Mesure haute précision
RTU	Terminal à distance
SER	Enregistreur séquentiel d'événements

## Fonctions supplémentaires

SBM	Surveillance de batterie de la centrale
SV	Technologie de valeurs échantillonnées CEI 61850-9-2*†
TiDL	Technologie de liaison de domaine temporel*†

\* Cuivre ou fibre optique † Fonctionnalité en option

† Les relais TiDL et SV reçoivent les mesures de courant et de tension des unités de regroupement distantes.



# Principales caractéristiques

## Protection différentielle de jeu de barres à faible impédance

Le relais de protection différentielle de jeu de barres et de défaillance de disjoncteur SEL-487B protège les systèmes de jeux de barres comportant jusqu'à 21 circuits (21 TC par relais, 63 TC pour un système à trois relais), 6 zones de protection et 3 zones indépendantes de vérification. Afin d'optimiser la sécurité de la protection, chaque zone de vérification prend en charge une phase désignée du système, et un algorithme breveté de détection de TC ouvert permet d'éviter un fonctionnement incorrect en cas de TC ouvert ou court-circuité. Les éléments de courant différentiel et de courant directionnel offrent une sécurité accrue et une détection rapide des défauts. Vous pouvez également réduire les coûts de la protection grâce à la protection intégrée contre les défaillances de disjoncteur.

## Flexibilité

Grâce au SEL-487B, vous pouvez utiliser des TC de rapports différents ainsi que des TC non spécialisés. La flexibilité des réglages vous permet d'éliminer les câblages complexes au moyen de rapports de TC qui diffèrent pour un facteur allant jusqu'à 10:1. Utilisez le même TC pour la protection différentielle, la mesure, le relais de secours ou d'autres fonctions.

## Surveillance et mesure

Le SEL-487B fournit en temps opportun une surveillance et une mesure précises des signaux relatifs aux jeux de barres, aux lignes de distribution et au poste électrique. Les courants des circuits, les positions des disjoncteurs et des sectionneurs, les niveaux de tension continue de la centrale et la tension triphasée sont constamment surveillés et mis à jour. Le relais fournit également des rapports d'événements et d'enregistreur séquentiel d'événements (SER) afin de simplifier l'analyse d'événements post-défaut.

## Technologies pour systèmes numériques secondaires

Modernisez votre poste électrique grâce aux technologies TiDL ou SV de SEL. Ces deux solutions pour système numérique secondaire remplacent les fils de cuivre par des câbles à fibre optique afin d'accroître la sécurité, de réduire les coûts liés à l'utilisation de fils de cuivre et de limiter les effets des interférences électromagnétiques.

La technologie TiDL est une solution point à point simple et sécurisée, facile à mettre en œuvre, sans nécessiter de référence temporelle externe ni d'ingénierie de réseau. Les unités de regroupement TiDL SEL-TMU placées sur site numérisent les signaux et les transmettent par des câbles à fibres optiques au relais TiDL SEL-487B-2 dans le centre de contrôle.

La technologie SV de SEL associe la protection dans l'unité de regroupement et la flexibilité de la norme CEI 61850-9-2 pour améliorer la fiabilité du réseau électrique. Les unités de regroupement SV de SEL (ou d'autres unités SV conformes à la norme CEI 61850-9-2) numérisent les signaux et les transmettent via Ethernet par des câbles à fibres optiques à un relais SV SEL-487B-2 dans le centre de contrôle.

## Protection décentralisée de jeux de barres

Employez le SEL-487B dans un système de protection décentralisée de jeux de barres à l'aide de la technologie TiDL. Le système peut facilement évoluer en fonction du nombre de cellules qu'il comprend, et il ne requiert pas de ports de communication particuliers ou d'ingénierie de réseau. L'architecture point-à-point de la technologie TiDL simplifie le routage du câble à fibre optique sur le terrain. En outre, elle permet d'accélérer et de faciliter le processus de mise en service.

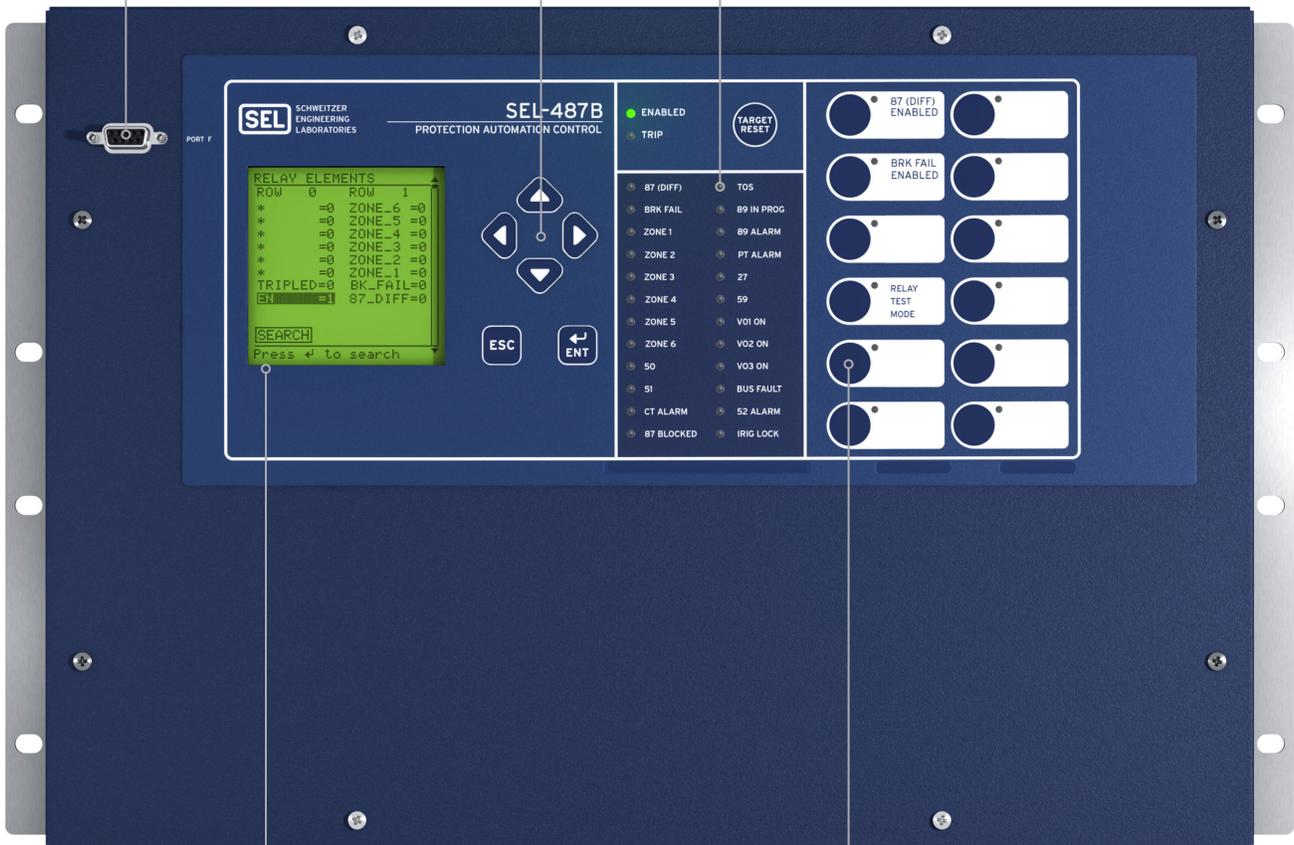


# Aperçu du produit

Le port série EIA-232 du panneau avant est pratique et rapide pour la configuration du système et l'accès local.

Les touches faciles à utiliser simplifient la navigation.

Les voyants DEL du panneau avant peuvent être programmés afin d'indiquer des alarmes personnalisées et d'offrir des informations simples et rapides aux répartiteurs et aux équipes techniques, assurant une remise en service rapide.



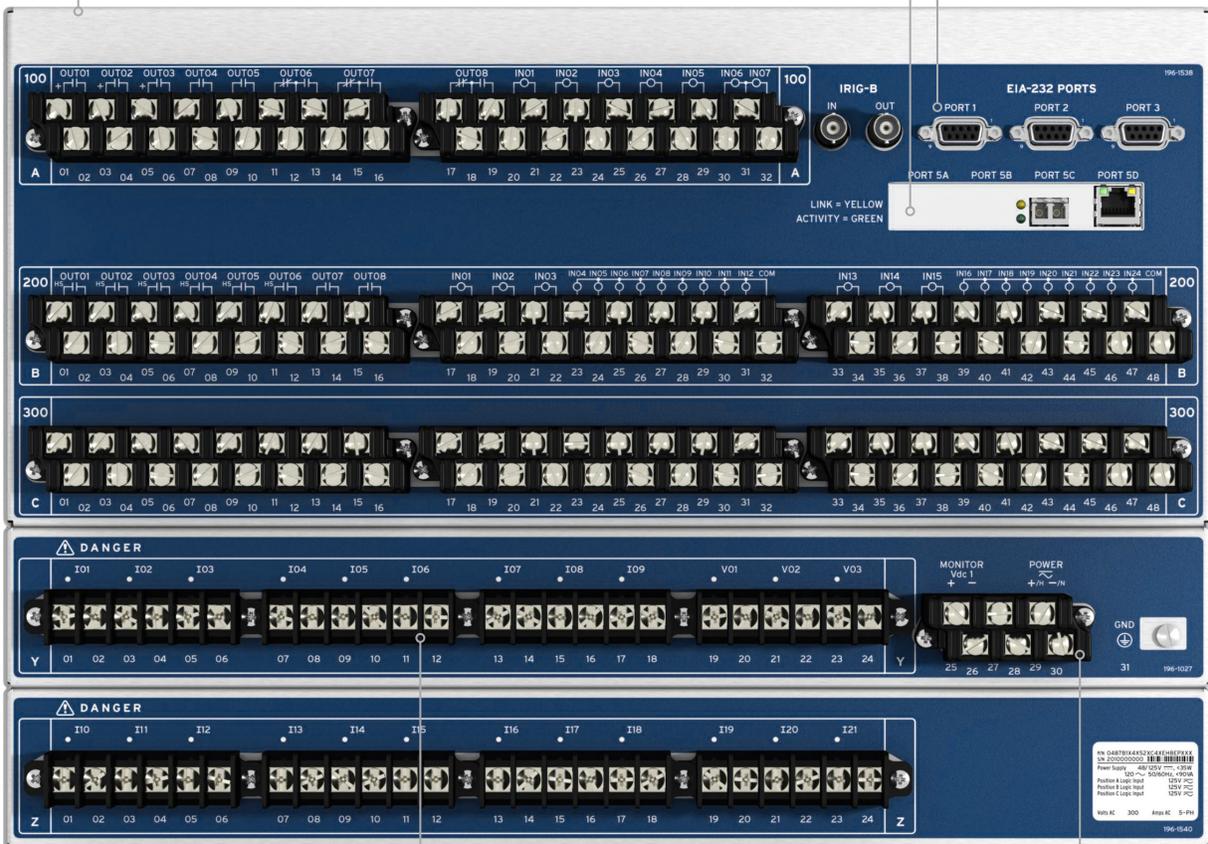
L'écran LCD permet de faire défiler automatiquement des affichages personnalisés.

Les boutons de commande programmables pour l'opérateur, dotés d'étiquettes configurables par l'utilisateur, permettent la personnalisation du panneau avant.

Les protocoles de communication comprennent : FTP, Telnet, DNP3 LAN/WAN, PRP (redondance parallèle), IEEE 1588 PTP v2 (synchronisation précise)\*\* et la norme CEI 61850 2e édition\*.

Choisissez un châssis à montage horizontal sur panneau ou sur bâti. Différentes tailles sont proposées.

Utilisez un port EIA-232 sur le panneau avant et trois ports EIA-232 sur le panneau arrière pour les communications MIRRORRED BITS, DNP3, SCADA et l'accès technique.



21 canaux de courant et 3 canaux de tension prennent en charge différentes configurations de jeux de barre.

Les possibilités pour le bloc d'alimentation sont les suivantes : 24 à 48 Vcc, 48 à 125 Vcc ou 110 à 120 Vca, ou bien 125 à 250 Vcc ou 110 à 240 Vca.

\* Caractéristique en option

\*\* Pour la mise en œuvre de PTP v2, les ports 5A et 5B doivent être commandés en tant qu'option.

# Applications

## Protection différentielle

Le SEL-487B comporte six éléments différentiels indépendants de courant, caractérisés par les éléments suivants :

- Temps de fonctionnements rapides quels que soient les défauts de jeux de barres.
- Sécurité en cas de défauts d'origine externe entraînant une saturation élevée de TC.
- Sécurité en présence du phénomène d'amortissement de courant.
- Sensibilité élevée aux défauts de jeux de barres.
- Délai minimal en cas de défauts évoluant d'une origine externe à une origine interne.

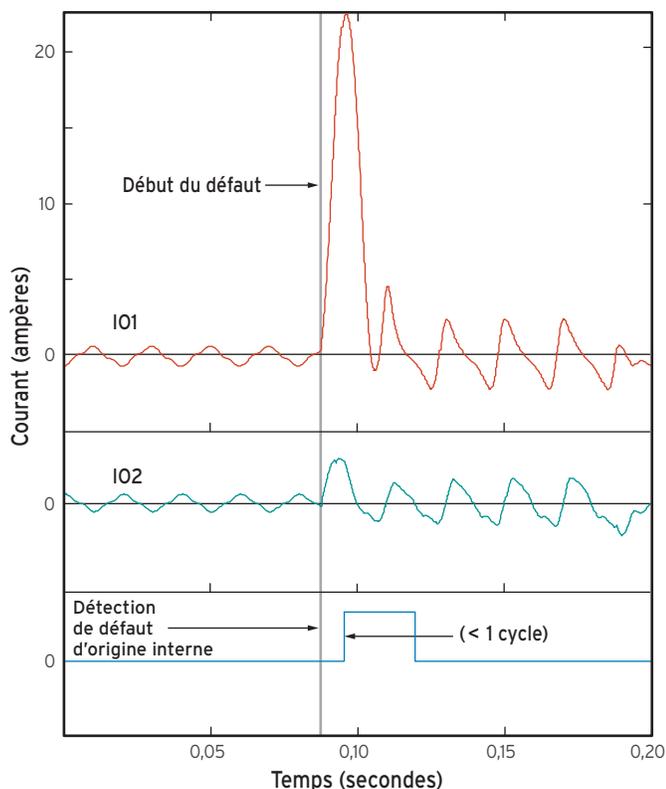
## Supervision de TC

Pour chaque zone, des éléments différentiels sensibles de courant détectent le courant différentiel provenant d'un

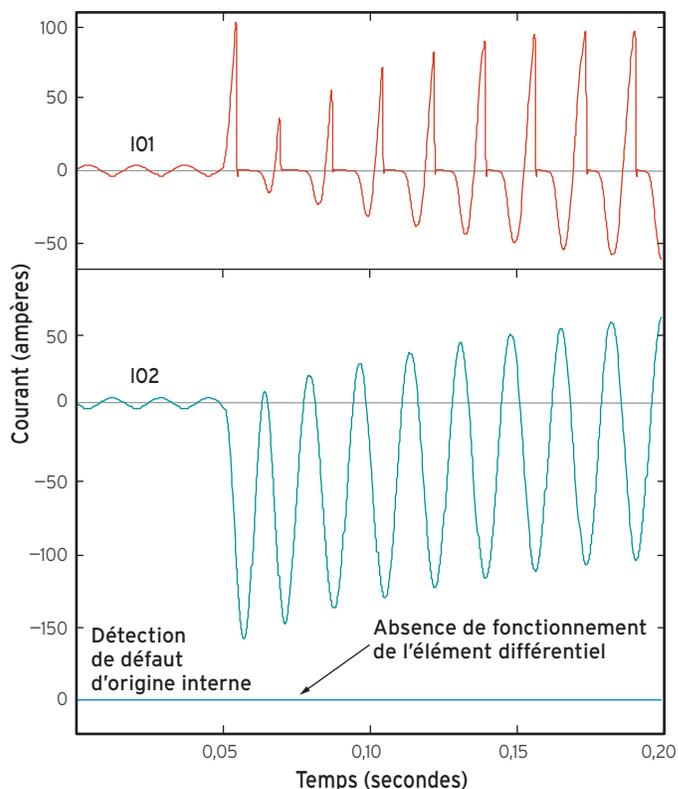
élément différentiel qui n'est pas bien équilibré (c'est-à-dire dont les rapports de TC sont incorrects). Si les conditions persistent au-delà d'un délai spécifié par l'utilisateur, l'élément active une alarme qui peut être utilisée pour générer une alarme extérieure et/ou bloquer la zone.

## Logique avancée de détection de TC ouvert

La logique brevetée de détection de TC ouvert améliore la sécurité des éléments différentiels de courant. Elle garantit que les éléments différentiels des différentes zones de jeu de barres ne fonctionneront pas intempestivement en raison de circuits ne pouvant être correctement mesurés. Cette logique avancée, lorsqu'elle est mise en œuvre, va bloquer les fonctionnements intempestifs des éléments différentiels se produisant dans des cas de TC ouvert ou court-circuité. La logique de détection de TC ouvert surveille, dans chaque zone de jeu de barres, les circuits des TC afin de détecter la perte de contribution d'un TC.



L'élément différentiel fonctionne en moins d'un cycle en cas de défauts d'origine interne.



L'élément différentiel reste stable en cas de défauts d'origine externe entraînant une saturation élevée de TC.

## Éléments de tension

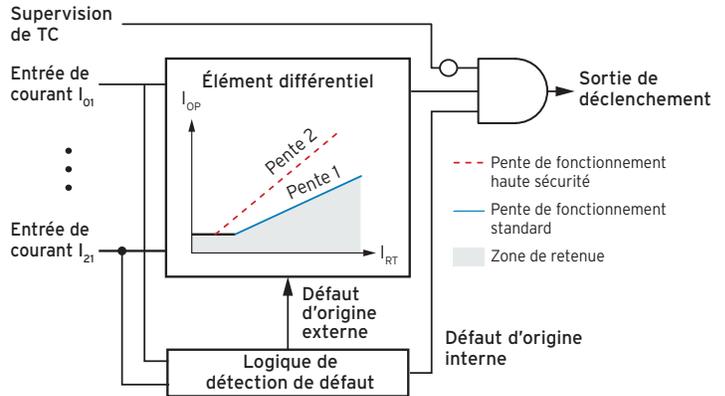
Supervisez le déclenchement de l'élément différentiel de courant, au sein du relais, à l'aide des éléments de tension. Trois éléments de tension distincts sont constitués de deux niveaux d'éléments de protection à maximum de tension et à minimum de tension de phase et de deux niveaux d'éléments de protection à maximum de tension de séquence inverse et homopolaire pour chacune des trois grandeurs de tension analogique mesurées.

## Protection intégrée à maximum de courant

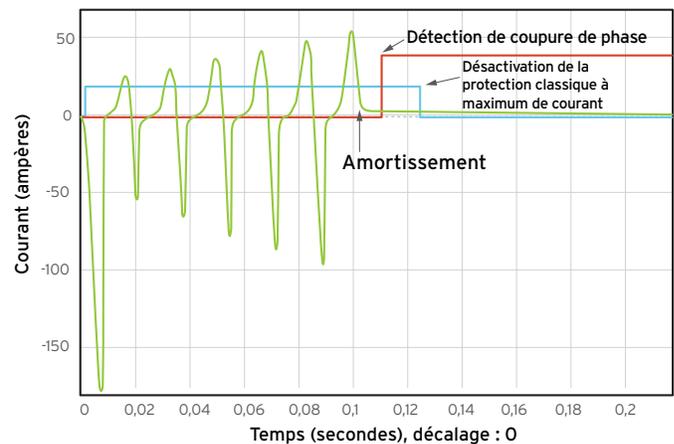
Dix courbes de surintensité sont disponibles pour chaque entrée de courant. Chaque élément de protection temporisée à maximum de courant et à contrôle de couple possède deux caractéristiques de réinitialisation. Pour chaque entrée de courant, il existe également un niveau d'éléments instantanés et d'éléments à temporisation fixe.

## Détection de défaillance de disjoncteur

Le SEL-487B offre une protection complète contre les défaillances de disjoncteur, y compris un redémarrage pour chaque circuit. Une défaillance de disjoncteur d'origine interne est déterminée par des systèmes prédéfinis de protection qui permettent différents types de signaux de déclenchement et de de circulation d'écoulement du courant. Une protection contre les défaillances de disjoncteur d'origine interne ou externe peut être appliquée à chaque circuit. Les entrées peuvent fournir des réponses individuelles ou identiques pour état condition de défaillance de disjoncteur.



Lorsqu'un défaut d'origine externe est détecté par les éléments directionnels du relais, le relais passe dans un mode de haute stabilité et sélectionne de manière dynamique une pente plus élevée pour les éléments différentiels, les rendant plus stables durant le défaut.

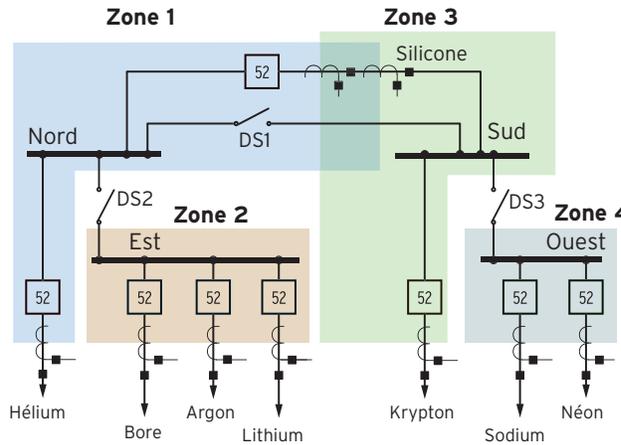


La logique de détection de pôle ouvert à grande vitesse détecte des états de pôle ouvert en moins de 0,75 cycle afin de réduire les temps de coordination lors de la défaillance du disjoncteur.

## Configuration de zone dynamique

Le SEL-487B attribue dynamiquement les entrées de courant aux bons éléments différentiels sans nécessiter de relais auxiliaires supplémentaires. Connectez, directement au relais les entrées numériques provenant des contacts auxiliaires de sectionneur et de disjoncteur de jeu de barres. Les équations de contrôle SELoGIC et la logique de sélection de zone attribuent correctement les courants aux éléments différentiels, même dans le cas de configurations complexes de jeu de barres, comme illustré dans la figure supérieure.

Remarque : Le SEL-487B inclut automatiquement les courants de la zone 4 dans la zone 3 lorsque le sectionneur DS3 est fermé (figure centrale).



### Résultat de la commande ZONE :

```

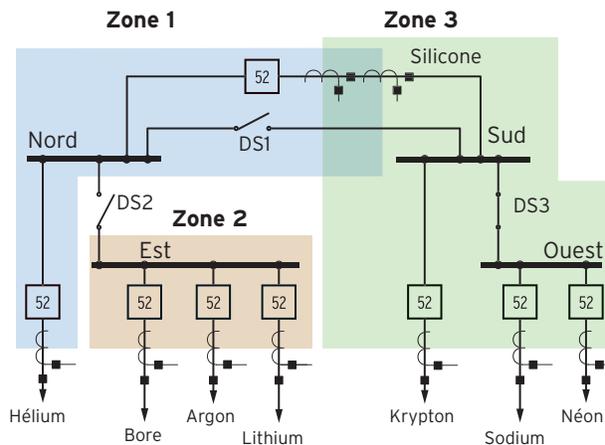
=>> ZONE
PROTECTION DE BUS
Station de Rinadel
Bornes dans la zone de protection 1
HÉLIUM SILICIUM
Zones de bus dans la zone de protection 1
NORD
Bornes dans la zone de protection 2
BORE ARGON LITHIUM
Zones de bus dans la zone de protection 2
EST
Bornes dans la zone de protection 3
SILICIUM KRYPTON
Zones de bus dans la zone de protection 3
SUD
Bornes dans la zone de protection 4
SODIUM NÉON
Zones de bus dans la zone de protection 4
OUEST
=>>
    
```

## Trois zones indépendantes de vérification permettent de superviser jusqu'à six zones différentielles de la jeu de barres

Dans le cas de configurations complexes de jeu de barres, le SEL-487B utilise l'état d'un contact auxiliaire de sectionneur afin de définir les zones différentielles de courant du jeu de barres. Il supervise ces zones phase par phase, à l'aide de la fonctionnalité de « zone de vérification » indépendante afin d'éviter un mauvais fonctionnement à la suite d'un écart de phase.

Caractéristiques de la zone de vérification :

- Permet la création d'applications personnalisées à l'aide des puissantes équations de contrôle SELoGIC.
- Offre une supervision sûre des zones du jeu de barres.
- Supervise les zones du jeu de barres phase par phase, indépendamment de l'état du sectionneur auxiliaire du circuit.
- Traite sa logique indépendamment de toutes les zones du jeu de barres.
- S'adapte à une large variété d'applications et de méthodes de protection, au moyen de réglages indépendants pour la pente et l'état d'excitation.



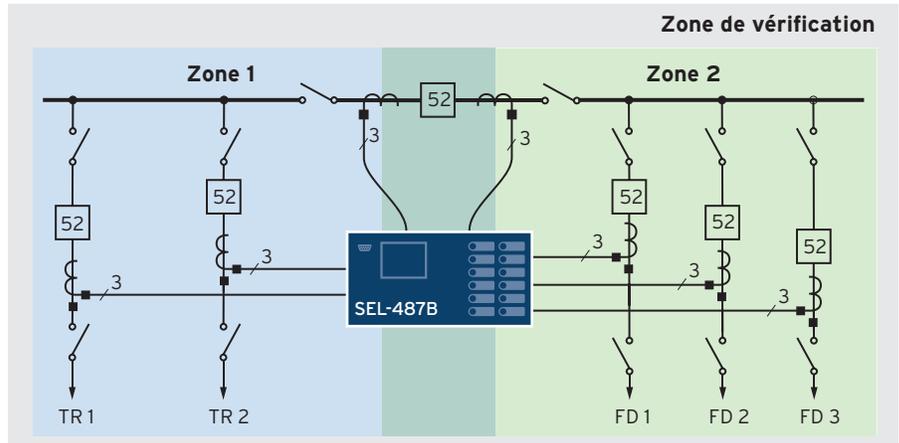
### Résultat de la commande ZONE :

```

=>> ZONE
PROTECTION DE BUS
Station de Rinadel
Terminals in Protection Zone 1
HÉLIUM SILICIUM
Zones de bus dans la zone de protection 1
NORD
Bornes dans la zone de protection 2
BORE ARGON LITHIUM
Zones de bus dans la zone de protection 2
EST
Bornes dans la zone de protection 3
SILICIUM KRYPTON SODIUM NÉON
Zones de bus dans la zone de protection 3
SUD OUEST
=>>
    
```

## Application de protection de jeu de barres à trois relais, jusqu'à 21 circuits

Vous pouvez configurer une zone de vérification pour chaque phase, regroupant tous les circuits de la centrale (à l'exception du coupleur de jeu de barres et des disjoncteurs de sectionnement), indépendamment de l'état du contact auxiliaire du sectionneur.



Cet exemple illustre un relais SEL-487B unique protégeant un système avec deux zones de jeux de barres triphasés, et améliorant la sécurité par l'application d'une zone de vérification par phase.

## Automatisation et commande

Les 32 points de commande du SEL-487B vous permettent d'éliminer les interrupteurs usuels de commande sur panneau. Vous pouvez définir ou effacer des points de commande locaux ou leur faire envoyer une impulsion au moyen des boutons de commande programmables et de l'écran sur le panneau avant. À l'aide des équations de contrôle SELOGIC, vous pouvez programmer les points de commande locaux afin de mettre en œuvre votre schéma de commande.

Les 32 points de commande à distance permettent d'éliminer le câblage entre l'unité terminale distante et le relais. À l'aide des commandes par l'intermédiaire du port série, vous

peuvent définir ou effacer des points de commande à distance ou leur faire envoyer une impulsion. Vous pouvez également intégrer les points de commande à distance à votre schéma de commande à l'aide des équations de contrôle SELOGIC et appliquer des points de commande à distance pour les opérations de type SCADA, telles qu'un déclenchement ou la sélection d'un groupe de réglages.

La logique de commande du SEL-487B peut remplacer :

- les interrupteurs habituels de commande sur le panneau ;
- le câblage entre l'unité terminale distante et le relais ;
- les relais de verrouillage usuels ;
- les témoins lumineux standards sur le panneau ;
- les compteurs sur le panneau.

# Technologie TiDL

La technologie TiDL est une solution de système secondaire numérique centrée sur la protection conçue dans un souci de simplicité. Cette technologie ne nécessite pas de référence temporelle externe, dispose d'une cybersécurité efficace et est facile à mettre en œuvre, sans ingénierie de réseau.

## Architecture simple

Les dispositifs SEL-TMU sont placés sur site, près de l'équipement primaire, et numérisent les signaux d'E/S discrets et les données analogiques, telles que les tensions et les courants. Ces données sont ensuite transportées par des câbles à fibre optique vers un relais TiDL SEL-487B-2 dans le centre de contrôle. TiDL utilise une architecture point à point. Son implémentation est simple et ne nécessite aucune ingénierie réseau.

## Fonctionnalités de partage de données

Chaque SEL-TMU peut être associé à un maximum de quatre relais TiDL de la série SEL-400. Cette fonctionnalité de partage de données vous permet de concevoir la meilleure protection pour votre système et rend les installations plus économiques en réduisant le nombre d'appareils. De plus, les connexions point à point facilitent l'extension.

## Synchronisation temporelle intégrée

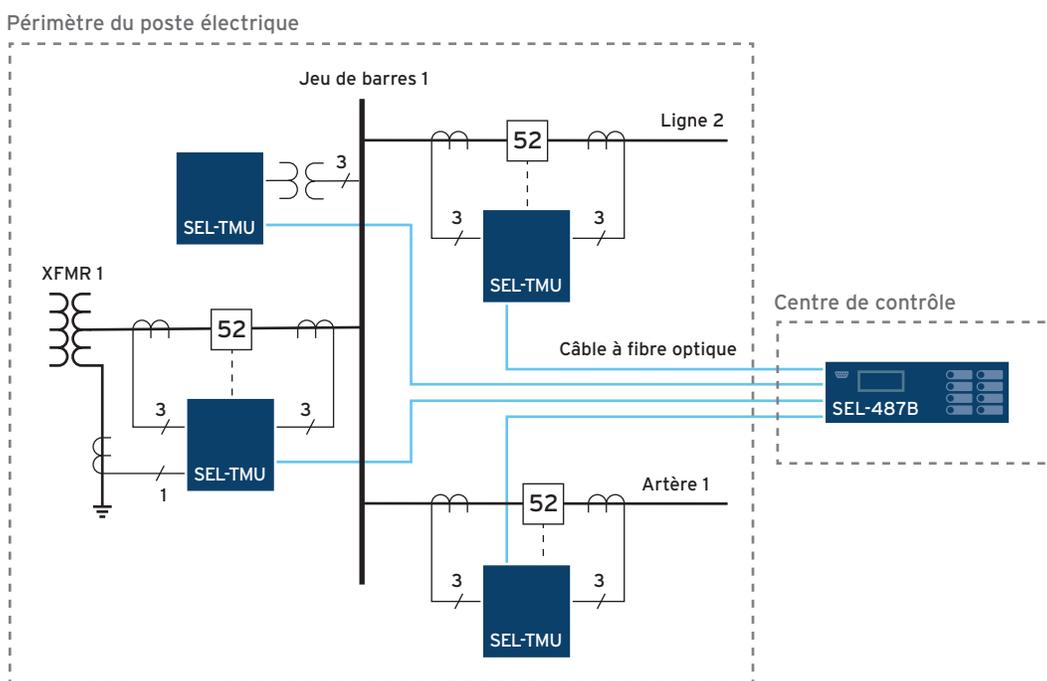
TiDL conserve un temps relatif, et de ce fait ne dépend pas d'une référence temporelle externe pour la protection. Toutes les données des dispositifs SEL-TMU sont synchronisées entre elles, indépendamment du nombre d'appareils connectés au relais SEL-487B-2 ou de la longueur de la fibre.

## Technologie robuste de cybersécurité

Le système TiDL, réservé et déterministe, permet de sécuriser les systèmes stratégiques. Les connexions point à point isolées et l'absence de commutateurs et de routeurs réduisent le périmètre de sécurité électronique et limitent les points d'attaque. Conçue dans un but de sécurité, l'architecture empêche les accès à distance, et sa simplicité supprime la nécessité de gestion des accès.

## Formation minimale requise

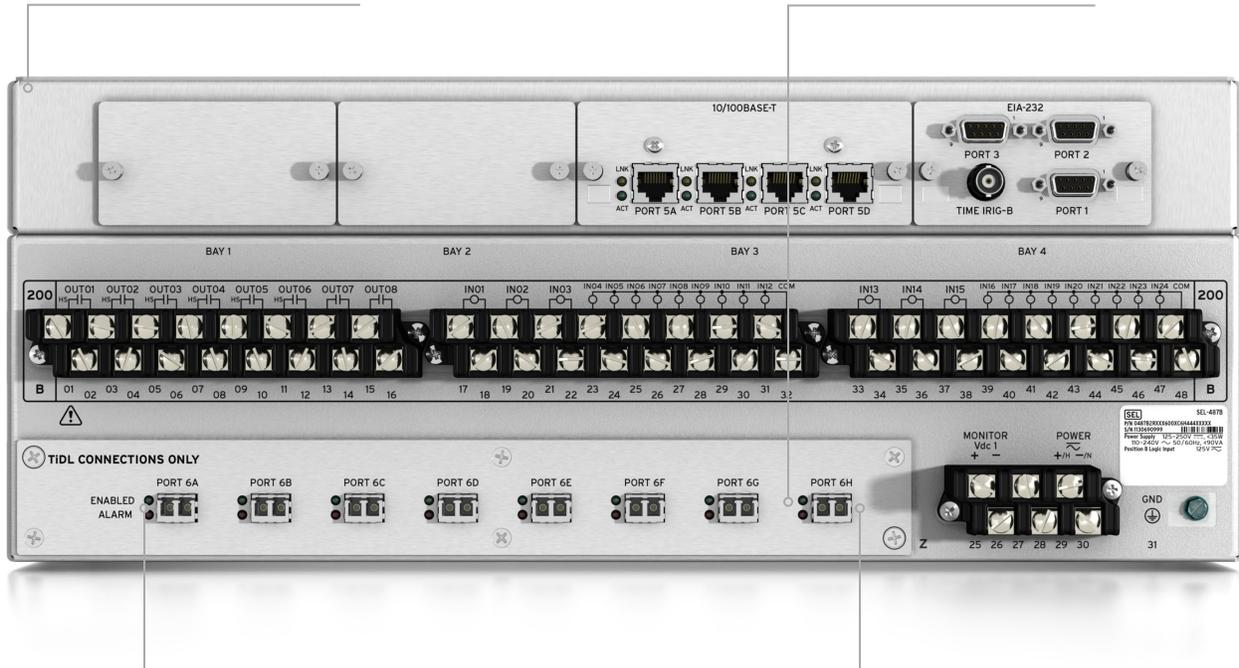
Les paramètres de relais du relais TiDL SEL-487B-2 sont les mêmes que ceux de tous les modèles prisés de la série SEL-400, offrant cohérence et simplicité. Vous pouvez utiliser les mêmes systèmes de protection et les mêmes applications pour obtenir une protection complète des lignes d'alimentation.



# SEL-487B-2 doté de la technologie TiDL

Le châssis 4U à montage horizontal (sur panneau ou sur bâti) répond aux besoins des applications des utilisateurs.

Des voyants indiquent l'état de la connexion à une unité de regroupement TiDL SEL-TMU pour chaque port.



Huit ports à fibre optique de 100 Mb/s permettent au relais TiDL de se connecter à huit appareils SEL-TMU distants et de recevoir des données analogiques et numériques à distance.

# Technologie SV de SEL

La technologie SV de SEL est une solution de réseau centrée sur les communications qui associe la protection dans l'unité de regroupement avec la flexibilité de la norme CEI 61850-9-2.

## Architecture en réseau

Le relais SV SEL-487B-2 (abonné) dans le centre de contrôle reçoit les signaux analogiques numérisés à partir d'une unité de regroupement SV (diffuseur) sur le site par l'intermédiaire d'un réseau Ethernet à fibre optique. La technologie SV de SEL vous permet de créer un réseau Ethernet point à multipoint robuste et flexible, à l'aide d'outils tels que les réseaux pilotés par logiciel (SDN) ou les réseaux locaux virtuels (VLAN) afin de répondre aux besoins de vos applications. Vous pouvez utiliser le commutateur réseau piloté par logiciel SEL-2740S pour fournir une ingénierie de trafic centralisée et améliorer les performances Ethernet. Le commutateur agit comme une horloge PTP transparente qui prend en charge le profil de réseau électrique selon la norme IEEE C37.238, assurant une synchronisation temporelle des dispositifs finaux inférieure à la microseconde.

## Unités de regroupement à protection de distance intégrée

Dans une solution SV de SEL, l'unité de regroupement de protection, d'automatisation et de contrôle SEL-401 assure

une protection contre les surintensités et les défaillances de disjoncteur, tandis que l'unité de regroupement de protection, d'automatisation et de contrôle SEL-421 fournit une protection de ligne complète, comprenant cinq zones d'éléments de distance mho et d'éléments de distance quadrilatéraux qui se déclenchent en moins d'un cycle. Si les communications réseau selon la norme CEI 61850 sont perdues, les unités de regroupement SEL assurent une protection autonome de secours.

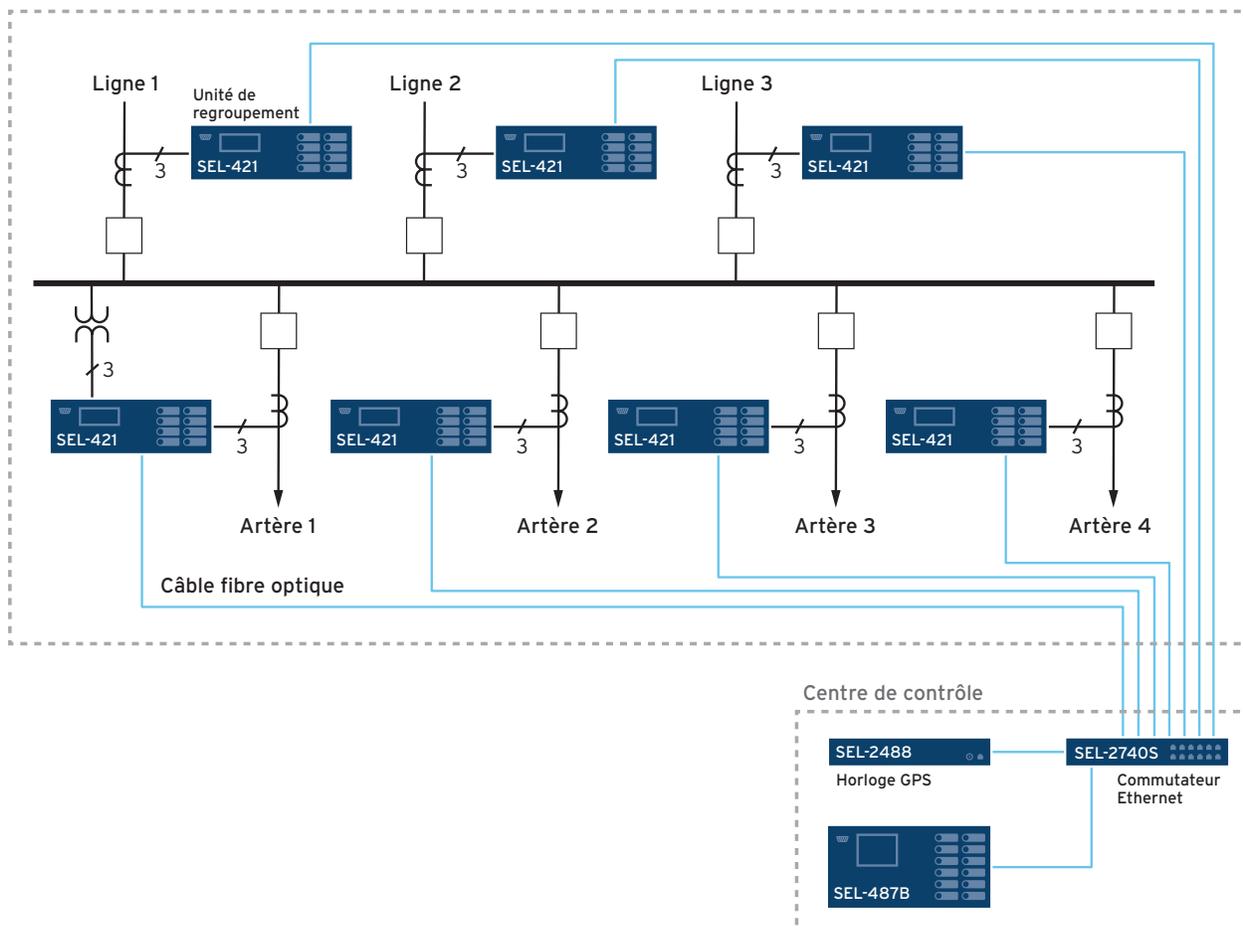
## Interopérabilité

Étant donné que tous les appareils SV de SEL sont entièrement conformes à la norme CEI 61850-9-2 et à la directive UCA 61850-9-2LE. Vous pouvez les utiliser avec un équipement primaire qui génère des flux SV ou avec des appareils compatibles à la technologie SV d'autres fabricants.

## Outils de test et de dépannage inégalables

La commande COM SV dans les unités de regroupement SEL procure des informations sur votre configuration SV, notamment les codes d'avertissement et d'erreur qui expliquent pourquoi un relais SV SEL-487B-2 a rejeté un flux SV, ce qui facilite le dépannage. La commande TEST SV permet de vérifier la connectivité du réseau et les rapports de TC et de TP entre les dispositifs diffuseurs et abonnés.

Périmètre du poste électrique





# Accessibilité et communications

## Simplifiez les essais du système et les analyses post-défaut

Les fonctionnalités d'établissement de rapports d'événements du SEL-487B améliorent la compréhension du fonctionnement des systèmes de protection, même les plus complexes. Évitez le recours à des enregistreurs ou à des compteurs externes grâce aux rapports d'événements COMTRADE oscillographiques et binaires et aux rapports de l'enregistreur séquentiel d'événements (SER) fournis par le SEL-487B.

## Visualisez les enregistrements du SER

Obtenez une vue globale du fonctionnement des éléments du relais grâce au SER intégré dans le SEL-487B. Les éléments qui déclenchent une entrée pour le SER sont sélectionnables et peuvent inclure jusqu'à 250 points de surveillance comme des entrées/sorties, des changements d'état, l'activation et la désactivation d'éléments et plus encore. Le SER enregistre les 1 000 derniers événements, qui sont disponibles par l'intermédiaire de la commande SER. Les 200 événements les plus récents sont également visibles sur l'écran LCD du panneau avant.

## Accédez aux informations utiles

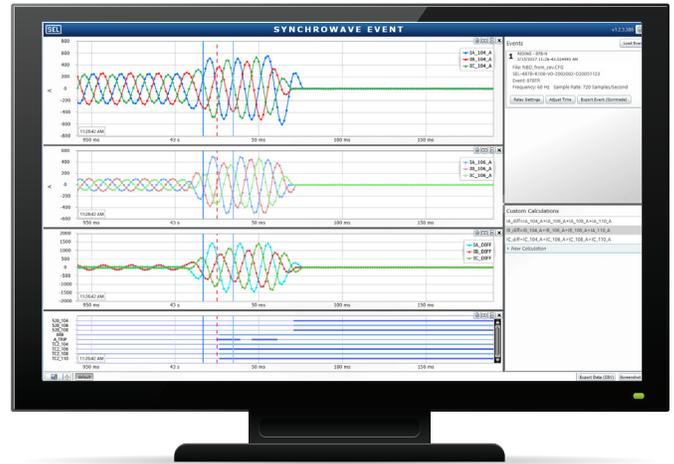
Le SEL-487B facilite l'accès aux informations utiles où et quand vous en avez besoin.

- Les grandeurs mesurées comprennent les amplitudes de la tension et du courant primaire et secondaire, ainsi que les angles pour chaque circuit.
- L'écran des informations de zone affiche le courant et la tension primaire ou secondaire pour chaque circuit. Il affiche également la polarité pour chaque TC ainsi que les zones de jeu de barres pour chacune des zones de protection du poste.
- Les mesures différentielles illustrent les courants de fonctionnement et de retenue pour chaque zone, ainsi que le courant de référence.
- La surveillance des batteries permet de fournir des seuils d'avertissement et d'alarme qui peuvent être contrôlés par le processeur de communication SEL-2032 ainsi que le contrôleur d'automatisation en temps réel (RTAC) SEL-3530. Vous pouvez également configurer le système afin qu'il envoie des messages d'état vers un dispositif d'affichage local, des téléphones ou d'autres appareils.

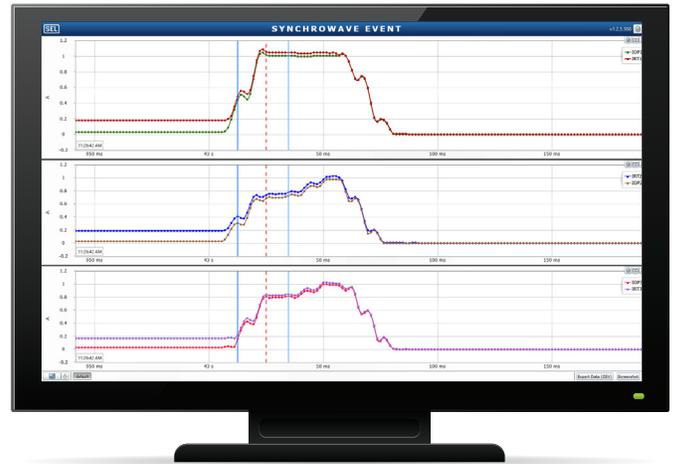
## Intégration aux réseaux Ethernet

Vous pouvez utiliser les relais SEL-487B avec Ethernet directement sur un réseau local ou étendu d'un processeur de communication de SEL.

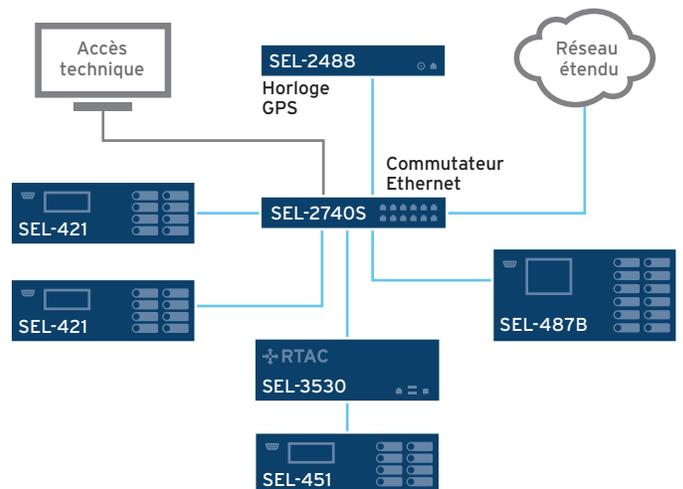
- Utilisez DNP3 LAN/WAN pour envoyer rapidement des informations sur vos réseaux.
- Utilisez la technologie de la norme CEI 61850, un réseau Ethernet et le SEL-487B afin d'obtenir les performances globales les plus rapides des relais selon la norme CEI 61850 en matière de contrôle et d'automatisation de poste électrique.
- Simplifiez le câblage et l'installation grâce à la réception d'un signal temporel sur des réseaux Ethernet existants. Le protocole de synchronisation de réseau simple (Simple Network Time Protocol, SNTP) offre une bonne solution de secours par rapport à une synchronisation temporelle IRIG-B plus précise. Vous pouvez aussi utiliser le protocole optionnel de grande précision PTP v2 au lieu du protocole IRIG-B.
- Assurez un basculement transparent des communications Ethernet grâce au protocole PRP, qui permet la redondance du réseau de communications à l'aide de deux réseaux locaux (LAN) distincts mais identiques.



Le logiciel SEL-5601-2 SYNCHROWAVE® Event replace dispose de puissantes capacités d'analyse.



SYNCHROWAVE Event affiche les courants individuels de fonctionnement et de retenue pour trois différentes zones de protection.



Configuration réseau Ethernet typique.

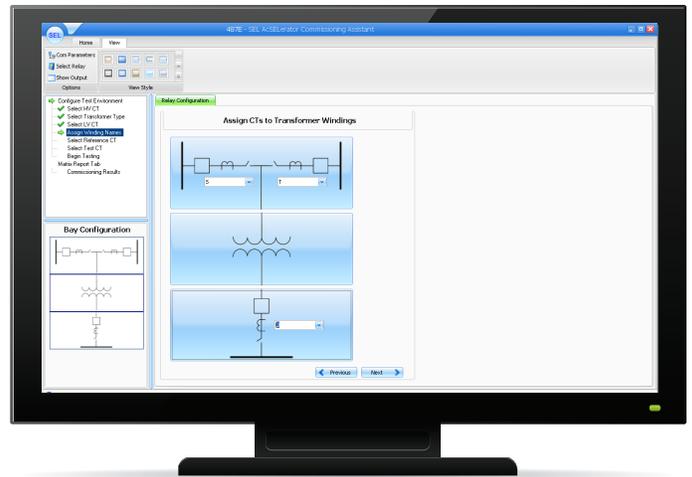
# Logiciel de réglage et de mise en service

Gagnez du temps et éliminez les erreurs coûteuses grâce au logiciel d'assistance à la mise en service de SEL.

Découvrez le premier logiciel de relais qui recommande des réglages de compensation matricielle après l'identification automatique d'erreur de câblage sur le site, erreurs de configurations incorrectes, telles que des polarités de TC incorrectes, des rapports inconsistants de TC incohérents ou des phases croisées.

Utilisez l'assistant à la mise en service en quatre étapes faciles

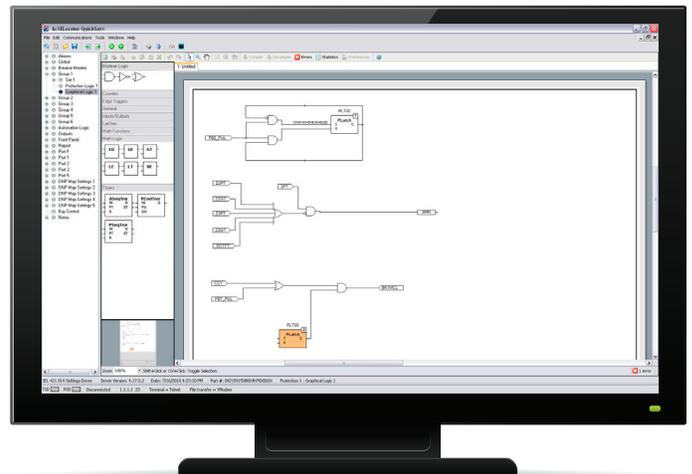
1. Définissez le schéma unifilaire du système.
2. Assignez deux enroulements afin de réaliser un essai.
3. Validez le débit de courant, les rapports de TC et la polarité avant de débuter l'essai.
4. Imprimez et mettez en œuvre la matrice de compensation recommandée pour l'application du transformateur.
5. Simplifiez le processus de configuration avec l'éditeur logique graphique (GLE)



Simplifiez le processus de configuration du SEL-487B avec l'Éditeur logique graphique (GLE)

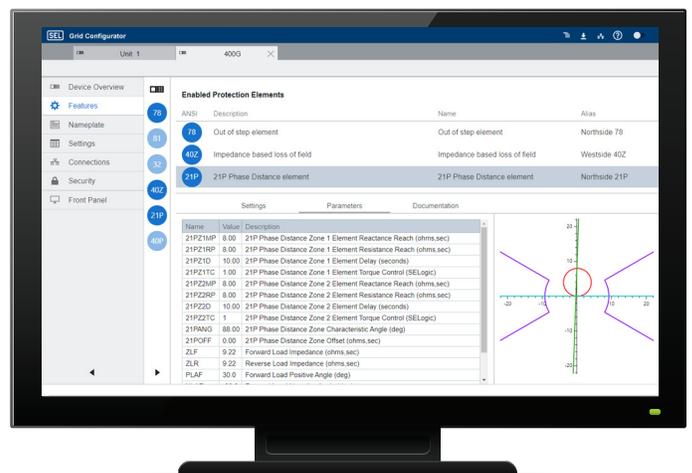
À l'aide de l'éditeur logique graphique ACSELEATOR QuickSet® SEL-5030, vous pouvez afficher les graphiques correspondant aux équations de contrôle SELogic et documenter les fichiers de paramètres pour faciliter la validation et la mise en service. Convertissez les équations de contrôle SELogic existantes en diagrammes faciles à lire, et enregistrez-les avec vos réglages QuickSet.

Avec les possibilités du GLE, concevez de nouvelles équations de contrôle SELogic grâce à l'outil pratique de navigation pour diagramme, l'interface glisser-déposer, les schémas de blocs de fonction et la fonction automatique de mise en page. Gérez vos diagrammes de contrôle au moyen d'une palette complète d'éléments. Le GLE contribuera à réduire les erreurs de conception, ainsi qu'à diminuer les coûts et le temps de réalisation lors de la mise en service des relais.



Logiciel de configuration de nouvelle génération

Inclus avec les relais TiDL et SV, le logiciel de configuration de réseau électrique SEL est un nouvel outil qui permet aux ingénieurs et aux techniciens de créer, gérer et diffuser rapidement des paramètres pour les dispositifs SEL du réseau électrique. Il est doté d'une interface moderne conçue pour une utilisation facile, qui offre une excellente visualisation des fonctions de protection et permet l'établissement de rapports détaillés, réduisant ainsi la complexité d'installation des appareils.



# Caractéristiques du SEL-487B

Caractéristiques générales	
<b>Entrées de courant alternatif (21 au total)</b>	5 A nominal 1 A nominal
<b>Entrées de tension alternatif (3 au total)</b>	300 V <sub>P-N</sub> en continu, 600 Vca pendant 10 secondes
<b>Série</b>	1 port série EIA-232 sur le panneau avant et 3 ports série EIA-232 sur le panneau arrière 300 à 57 600 bps
<b>Ethernet</b>	Les protocoles de communication comprennent : FTP, Telnet, DNP3 LAN/WAN, PRP, PTP v2 ainsi que la norme CEI 61850 2e édition (en option). Choisir parmi les options de port suivantes : Deux ports réseau pour câble à paire torsadée 10/100BASE-T Deux ports réseau à fibre optique 100BASE-FX Un port réseau pour câble à paire torsadée 10/100BASE-T et un port réseau pour câble à fibre optique 100BASE-FX
<b>Ports TiDL</b>	Ports pour câble à fibre optique : 8 Plage approximative : 2 km Débit de données : 100 Mbps Protocole Protocole T de SEL
<b>Ports SV</b>	Choisissez parmi les ports de communication suivants : Quatre ports réseau pour câble à paire torsadée 10/100BASE-T Quatre ports réseau pour câble à fibre optique 100BASE-FX Deux ports réseau pour câble à paire torsadée 10/100BASE-T et deux ports réseau pour câble à fibre optique 100BASE-FX Abonné : Jusqu'à 4 flux de données SV Débit de données : 80 échantillons par cycle Protocole CEI 61850-9-2
<b>Entrée temporelle précise</b>	Entrée de signal temporel IRIG-B démodulé et PTP v2
<b>Traitement</b>	Entrées de tension et de courant alternatifs : 8 000 échantillons par seconde Traitement de la protection et du contrôle : 12 fois par cycle du réseau électrique
<b>Bloc d'alimentation</b>	24 à 48 Vcc 48 à 125 Vcc ou 110 à 120 Vca 125 à 250 Vcc ou 110 à 240 Vca
<b>Température de fonctionnement</b>	-40 °C à +85 °C (-40 °F à +185 °F) Remarque : le contraste de l'écran LCD est diminué pour des températures inférieures à -20 °C (-4 °F) et supérieures à +70 °C (+158 °F).

**SEL** SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Rendre l'énergie électrique plus sûre, plus fiable et plus économique  
+1.509.332.1890 | info@selinc.com | selinc.com/fr

© 2021 par Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.  
20210503

