



Les postes sources  
 Les postes de distribution HTA  
 Les sous-groupes de postes HTA/BT

# SAE FW-50 | le RTU Concentrateur

## Configuration rapide et simplifiée

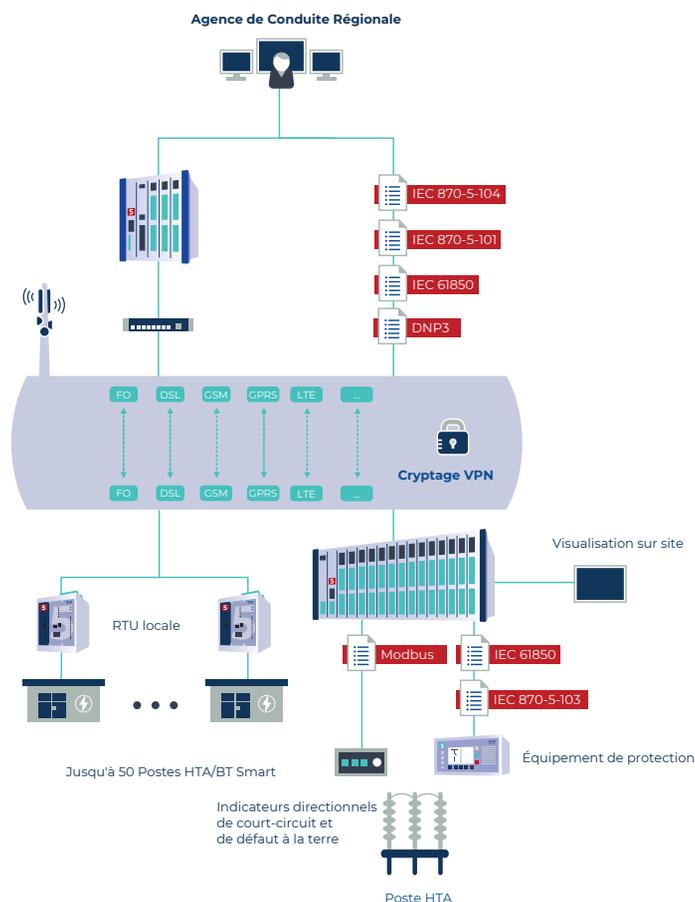
## Modularité | Cybersécurité



### Le coeur communicant des postes source et postes de distribution HTA:

Ces organes essentiels de la distribution électrique requièrent un haut niveau de performance et de robustesse de la part des RTUs.

Que ce soit pour la communication avec les dispositifs de protection (classiquement par protocole IEC61850 ou IEC-103), pour la gestion de l'automatisation ou la connection d'autres équipements sur place, la modularité, la sécurité et la robustesse des RTUs SAE FW-50 ont déjà été prouvées sur plus de 10.000 applications chez les plus grands acteurs de distribution.



### Concentration de groupes de postes HTA/BT:

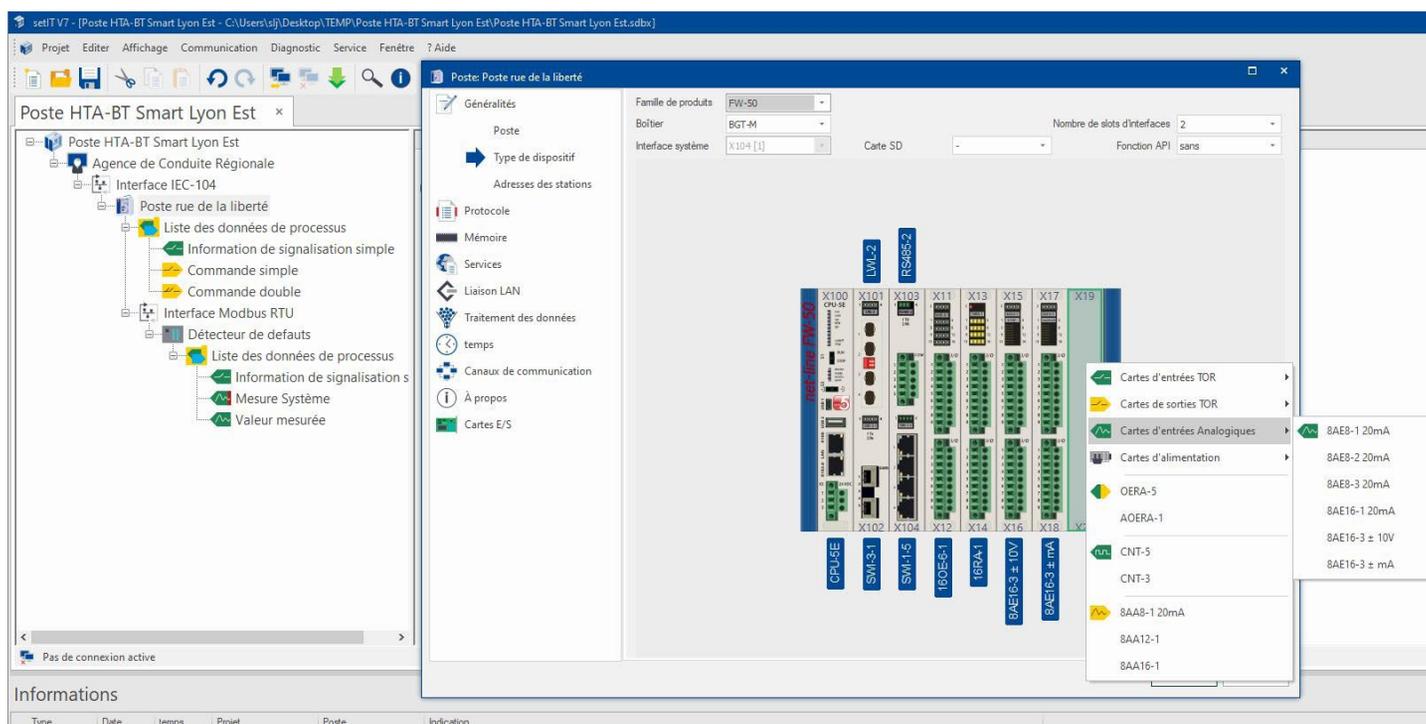
Bien que les postes HTA/BT puissent être théoriquement reliés directement à une agence de téléconduite, les DSOs tendent à préférer un RTU concentrateur entre le SCADA et, typiquement 50-60 sous-stations. L'avantage principal est de rajouter une couche de protocole RTU, renforçant la cyber-sécurité de l'infrastructure. Ce concentrateur facilite également les diagnostics sur un groupe de sous-stations et permet de changer centralement des configurations de sous-stations.

## Configuration rapide et simplifiée

setIT est l'outil de paramétrage des RTU alliant performance et convivialité.

Il permet de définir très rapidement les paramètres et informations associées aux différents usages des RTU.

- Navigation Intuitive et graphique
- 1 seul outil pour tout type de configuration
- Paramétrage du modem 4G ( Informations réseau, options d'encryptage, tunnels VPN,...)
- Outil d'aide et de diagnostic embarqué
- Gestion simplifiée des versions
- Gestion RBAC ( Role Based Access Control) simple et modulable à souhait
- Prévention d'erreurs de paramétrage.



### La cybersécurité – un enjeu majeur

Les RTUs de SAE-IT Systems sont conçus avec une attention particulière sur la cyber-sécurité et suivent les recommandations „White Paper“ du BDEW (Fédération Allemande de l'industrie de l'énergie et de l'eau).

La cybersécurité embarquée dans les RTUs de SAE-IT Systems comprend entre autres:

- Cryptage des données de projet avec, notamment, des algorithmes Hash
- RBAC (Role Based Access Control)
- Tunnels VPN (cryptage End-to-End avec IPsec IKEv1/IKEv2 et OpenVPN)
- Transfert sécurisé de configurations avec FTPS (File Transfer Protocol SSL)

- Communication Web sécurisée avec HTTPS
- Déactivation possible des ports non utilisés (USB, Webserver)
- Firewall intégré
- Serveur Syslog-ng pour enregistrement d'évènements et de messages d'exploitation
- Serveur LDAP et RADIUS



## Modularité de communication

La famille de RTU SAE FW-50 se distingue par la maîtrise de tous les protocoles de communication nécessaires à un fonctionnement stable et précis de vos applications de téléconduite:

- IEC 61850 Station bus, client/server
- MQTT Interface IOT
- IEC 60870-5-101 téléconduite, sériel
- IEC 60870-5-103 pour dispositifs de protection
- IEC 60870-5-104 téléconduite TCP/IP
- DNP3 server téléconduite, sériel/IP
- IEC 62056-21 Interface Meter (anciennement IEC 1107)
- SYM<sup>2</sup>/SML Interface Meter par réseau
- DSfG Interface pour équipement de gaz naturel
- Modbus RTU/TCP Master/slave,
- IEC 61131-3 Programmation API
- Profibus-DP slave, Interface de programmation API
- SNMP Management de réseau
- NTP-/SNTP-/DCF Synchronisation - Horodotage

## Modularité Hardware



### 1 FW-50-7 (taille M)

CPU + 7 cartes  
112 E/S digitales\*  
56 E/S analogues\*

### 2 FW-50-14 (taille L)

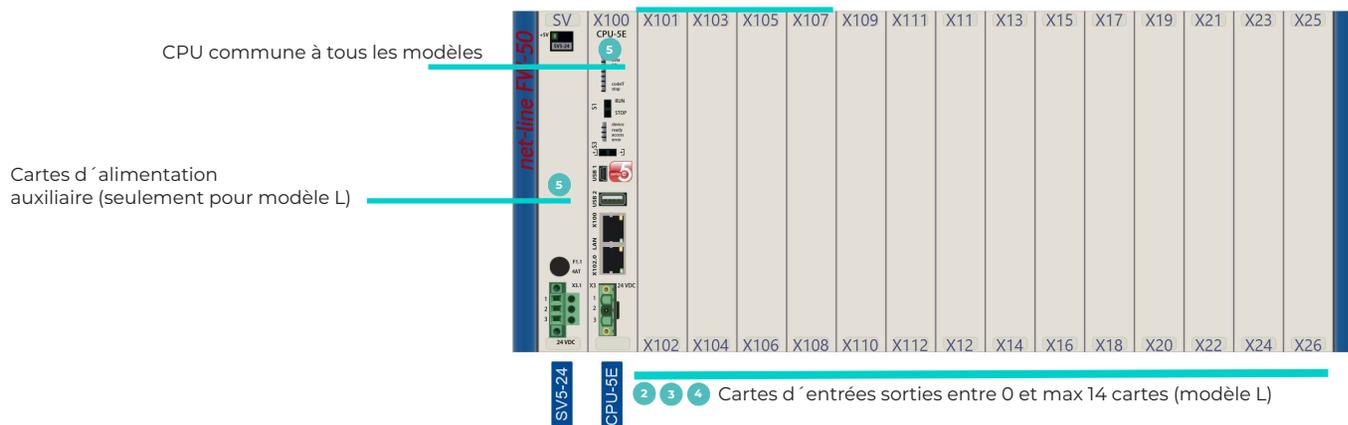
1 CPU + 14 cartes  
224 E/S digitales\*  
112 E/S analogues\*

### 3 FW-50-4 (taille S)

1 CPU + 4 cartes  
64 E/S digitales\*  
32 E/S analogues\*

(\*) – les quantités sont données à titre d'exemple.

1 Interfaces de telecommunication et de bus de données (entre 0 et 7 cartes)



1 Modules de communication

Ligne dédiée

SWI1-5	Switch Ethernet à 4 ports 10/100 BaseTx, 4 * RJ-45, miroir de port, auto-négociation, auto-MDIX, Isolation 1,5 kV AC
SWI1-6	Switch fibre optique/FO, SC/ST multimode Ethernet 10/100BaseTx, RJ-45, auto-négociation, auto-MDIX, Isolation 1,5 kV AC
SWI1-7	Identique à SWI-1-6 mais FO Singlemode SC/ST jusqu'à 32 km
SWI2-1	Un segment de réseau supplémentaire via USB 4-port Ethernet switch such as SWI1-5
	Switch Ethernet à 4 ports comme le SWI-1-5
	Switch fibre optique/FO et Ethernet 2 ports RJ45 comme le SWI-1-6
SWI2-3	Identique à SWI-2-2 mais FO Singlemode SC/ST jusqu'à 32 km
SWI3-1	Supporte la connexion LAN redondante avec HSR ou PRP
RS-485-2	Interface RS-485 symétrique, max 64 kBit/s, 1,2 km
RS-422-2	Interface RS-485 symétrique, max 64 kBit/s, 1,2 km
WT12	Modem de ligne louée, 2-4 fils, R&TTE, FSK 1,2 kbit/s, max. 30 km, jusqu'à 17 utilisateurs
WT96	Modem de ligne louée, 2-4 fils, FSK 9,6 kbit/s, max. 20 km, jusqu'à 17 utilisateurs
V24-2	Interface V.24/RS232, max 19,2 kbit/s, point à point
V24-3	Interface V.24/RS232, connexion redondante sur plusieurs RTU masters, max 19,2 kbit/s, point à point
V24-4	Interface V.24/RS232 avec prise RJ-45, affectation selon ETSI EN 300-392-5, max 115 kbit/s, point à point
DPM-1	Profibus-DP Master, 1,2 km, max 512 octets
DPS-1	Profibus-DP Esclave, 1,2 km, max 386 octets
FO-2	Interface Fibre Optique pour architecture en étoile, 2*FO ST, 115 kBit/s

Ligne commutée

WM336-3	PModem analogique commuté jusqu'à 33,6 kbps, Isolation 1,5 kV DC
---------	------------------------------------------------------------------

2 Cartes de mesure/de valeur de consigne

Entrées de mesurande

8AE8-2	8 entrées analogiques pour mesures, 8 bits, 0(4) à 20 mA/0 à 10 V/0 à 2,5 mA masse commune, isolation 3 kV DC
8AE16-3	8AE16-3 8 entrées analogiques, 16 bits, plage de mesure mul, tirage réglable canal par canal, 2,5 / 10 / 20 mA / 10 V détection de dépassement/ sous-dépassement 110%, isolation galvanique 3 kV DC

Sorties de points de consigne

8AA16	8 sorties analogiques pour consignes, 16 bits commutables par canal, - +/-20 mA/ +/-10 V, Isolation canal par canal, isolation galvanique 3 kV DC
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 Cartes de signal/commande

Entrées optocoupleur

16OE-5	16 entrées, tension d'entrée à large gamme 18 à 72 V DC
16OE-6	16 entrées TOR pour messages, alarmes, compteurs tension d'entrée 24 à 60 V DC masse commune pour 8 entrées surveillance des entrées par LED en façade résistance aux chocs, vibrations et surtensions selon IEC 61850-3 (h)
16IE-5	16 entrées TOR rapides, tension d'entrée à large gamme 18..72 V DC
CNT1-3	8 pulse inputs for counter, 8 Bit, 10 kHz, 24 V DC
CNT1-5	8 entrées d'impulsions pour compteur, 8 bits, 1 kHz, 18 à 72 V DC

Sorties relais

16RA-1	16 sorties de relais/commandes TOR, 2 masses séparées (8 sorties sur masse commune), 1 A à 250 V AC
16RA-3	16 relais/commandes TOR, contacts sans potentiel, 1 A à 250 V AC
16OA-1	116 sorties TOR d'optocoupleur, 24 V DC, 100mA 2 masses séparées (8 sorties par masse), isolation 1,5 kV DC
16OA-3-1	16 sorties TOR via optocoupleur 24 V DC, 250VDAC, 130mA masses séparées sur chaque canal, isolation 1500 V DC
12RA-1	12 sorties TOR de relais n.o., pouvoir de fermeture 5A à 110/220 V DC, 30 A max 1 s, 1000 VA Isolation 5 kV DC signal/logique

4 Cartes combinées et spéciales

OERA-5	8 entrées digitales TOR par optocoupleur, 18..72 V DC
EVU2-1	8 sorties de relais, 1A 230V AC, avec masse commune Carte d'indication de checkback TOR en complément d'une carte de commande (par exemple EVU-2-O) Large gamme 18..72 V DC / 60..110 V DC / 220 V DC masse commune, isolation 3 kV DC
EVU2-O-1	Carte de commande d'interrupteurs - 1,5 pôles avec surveillance 1 de n 16 commandes simples/8 doubles, relais de commande et de liberation, ajustement par canal, tolérance, durée de maintien d'appui, suppression des interferences, circuit de mesure externe 10 Ohm - 20 kOhm
EVU2-O-2	Carte de commande d'interrupteurs - 2 pôles avec surveillance 1 de n 8 commandes simples/4 doubles, relais de commande et de liberation, ajustement par canal, tolérance, durée de maintien d'appui, suppression des interferences, circuit de mesure externe 10 Ohm - 20 kOhm
EVU2-O-3	Identique à l'EVU-2-O-1 avec circuit de mesure externe : 1 kΩ - 100 kΩ
EVU2-O-4	Identique à l'EVU-2-O-2 avec circuit de mesure externe : 1 kΩ - 100 kΩ
EVU-X	Carte d'extension pour mise en cascade des commandes EVU, libération et verrouillage en circuit fermé, Format de la carte 1/2
LMK-1	Module de mesure de puissance spécial pour réseaux BT/MT 4 courants I1,I2,I3,I4 via TC 1/5 A tensions MT via TT 100 V/110 V ou BT 230 V AC

5 Cartes d'alimentation électrique

SV-6-24-LC	Alimentation électrique 24 V DC pour FW-50
SV-6-48-2#1	Alimentation électrique 48 V DC pour FW-50
SV-6-60-2#1	Alimentation électrique 60 V DC pour FW-50
SV-6-60-LC	Alimentation électrique 48/ 60 V DC pour FW-50

## Données techniques: SAE FW-50

Montage	RTU modulaire à 4/7/14 cartes enfichables Boîtier en acier inox V2A /Plastique/Aluminium
Interfaces de communication	Modulaire et configurable: exemple avec config série maximum 2 x Ethernet LAN TCP/IP, 10/100BaseTx, auto-MDIX, auto negotiation + 4 autres segments LAN par carte Switch 4 x interfaces sérieelles, 28 interfaces sérieelles en fibre optique (coupleur étoile)
Entrées/Sorties	Un grand choix parmi 50 cartes enfichables pour tout type de signaux comme: Téléinfos simples/doubles, téléinfos de niveau de transformateur, télémesures, infos de compteur, téléconsignes, télécommandes simples et doubles avec mécanisme natif antipompage.
Protocoles	IEC 61850 (v1 et v2) - IED et couplage de dispositif de protection IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103 IEC 60870-5-104 MQTT - Protocole IOT DNP3 Server - Sériel / IP IEC 62056-21 (anciennement IEC 61107) - connexion à un compteur SML - connexion à un compteur via Ethernet DSFG - interface digitale pour instruments de mesure (Gaz) Modbus RTU/TCP - Master/Slave Profibus-DP Slave, MPI/3964R/RK512 - Fieldbus SNMP - Gestion de réseau NTP-/SNTP-/DCF - Horodatage Tunnels VPN - IPsec (IKEv1/IKEv2), OpenVPN Syslog-ng Server Serveurs LDAP et RADIUS
Programmation API	Compatible avec IEC 61131-3, 128kB de mémoire de programmation
CPU-5E series5e	Processeur RISC Cortex-A8, 1200MIPS@800MHz, FPU, Watchdog, horloge en temps réel, mémoire: 1GB (512MB SDRAM, 512MB SLC Flash)
Extension de mémoire	1 GB par carte micro-SD
Horloge temps réel	Déviaton max. de 10 ppm en fonctionnement. Tamponnage sans maintenance +/-20ppm @25°C. Changement automatique heure d'hiver/ heure d'été. Correction année bissextile intégrée
Affichage de statuts	Statuts de procédés API, CPU : 12 LEDs en face avant rouge/vert, Cartes enfichables : défaut carte, LED de statut des points de process binaires Cartes d'interface : signaux d'envoi et d'acquisition suivant les cartes Diagnostic sur le Serveur Web intégré. Option - Visualisation locale de données avec l'outil visit
Interface de service	Ethernet LAN 10/100BaseTx, auto-MDIX, USB device, USB 2.0 host 12 MBit/s (configuration/synchronisation d'archive sur clé USB)
Message d'erreur	Paramétrable en sortie sur Relais ou sur une LED (sys-LED) en face avant.
Alimentation	24 V DC (-15%/+20%), 24 / 48 / 60 / 110 / 220 V DC en option par carte enfichable (possibilité de redondance pour la taille L)
Rigidité	5 kV décharge électrique - diélectrique alimentation et E/S au PE - classe VW3 (EN 60870-2-1) 2,5kV décharge électrique - alimentation aux mesures, RS-232, USB
Normes	EMV: IEC 60870-2-1, EN 61000-6-2 /61000-6-4, EN 55032, Device class A Isolation: IEC 60870-2-1, IEC 60255-5 Sicherheit: DIN EN 60950-1
Boîtier	Boîtier FW-50, Polyamide V0, acier, IP 20, Largeur(mm) BGT-S: 152/BGT-M: 228 / BGT-L: 432 , Hauteur : 173mm, Profondeur 135 mm
Montage	Rail DIN, Montage mural par vis ou cadre de montage 19"(pour le modèle BGT-L)
Borniers	Borniers amovibles MSTB ou borniers à ressort Combicon, 0,2 à 2,5mm <sup>2</sup>
Ambiance	-25° à 70°C, max. 55°C de moyenne sur 24h, max 3000m d'altitude Humidité relative < 95%, sans condensation



**LACROIX - Environment**  
2 Rue du Plessis,  
35770 Vern-sur-Seiche · France  
Tél : +33 (0)2 99 04 89 00  
info.sae@lacroix.group