



Automatismes industriels

EcoStruxure™ Automation Expert

Systeme d'automatisation centré sur
le logiciel

Version du logiciel v24.0

www.se.com/fr

Life Is On

Schneider
Electric

Sommaire général

EcoStruxure™ Automation Expert

■ Présentation générale

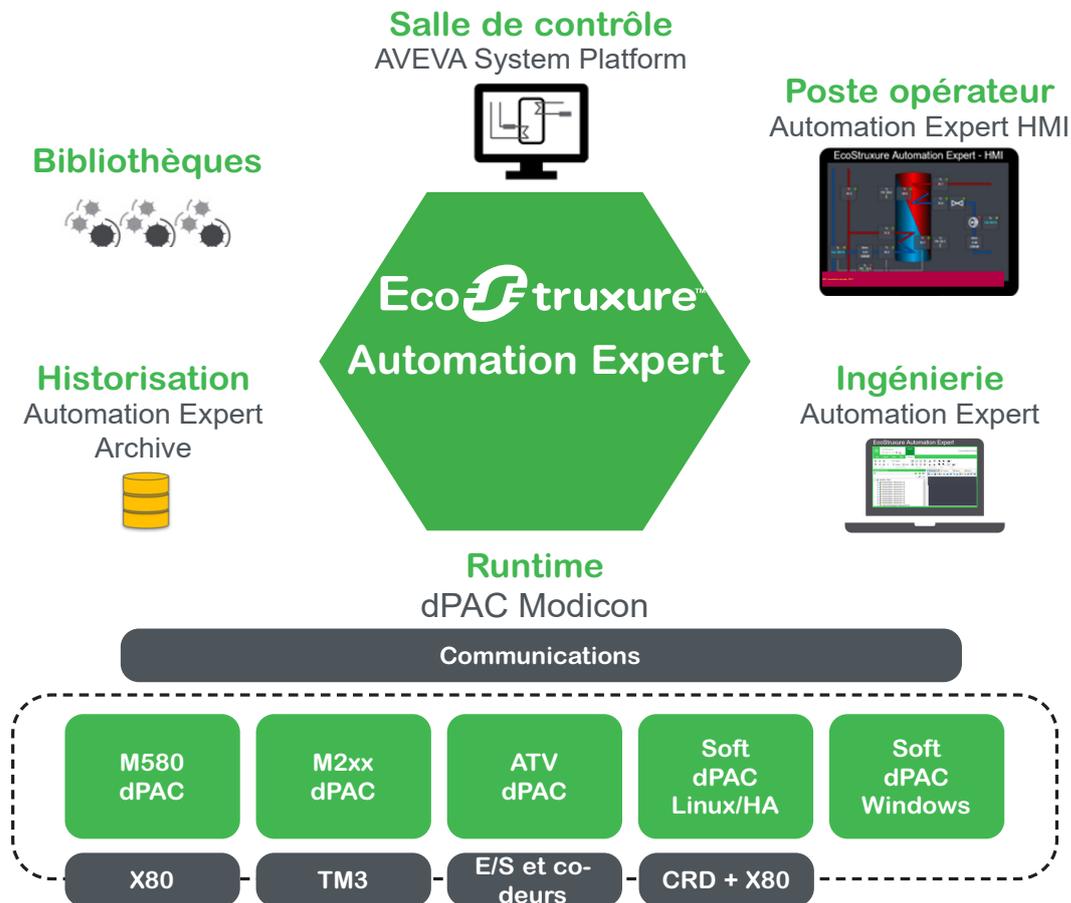
- EcoStruxure Automation Expert..... [page 2](#)
- Présentation des fonctions [page 3](#)

■ Présentation

- Logiciels
 - EcoStruxure Automation Expert - Licence d'ingénierie [page 4](#)
 - EcoStruxure Automation Expert - HMI [page 5](#)
 - EcoStruxure Automation Expert - Archive [page 5](#)
 - Intégration d'EcoStruxure Automation Expert dans AVEVA System Platform [page 5](#)
 - EcoStruxure Automation Expert - Bibliothèques [page 5](#)
 - Configuration requise [page 9](#)
- Matériel
 - Logiciel dPAC [page 10](#)
 - Contrôleur de bord [page 11](#)
 - Altivar et Modicon dPAC [page 12](#)
 - Guide de sélection [page 14](#)
 - Architecture [page 17](#)
- Licenses
 - EcoStruxure Automation Expert – Licence perpétuelle [page 20](#)
 - EcoStruxure Automation Expert – Licences par abonnement..... [page 21](#)
 - Licence EcoStruxure Automation Expert – Architecture..... [page 21](#)
- **Compatibilité**
 - Liste du matériel X80 compatible avec Modicon M580 dPAC [page 28](#)
 - Liste du matériel TM3 compatible avec Modicon M251 dPAC et M262 dPAC..... [page 30](#)
 - Compatibilité matériel Altivar et Altivar ATV dPAC..... [page 31](#)
- **Références**
 - Modicon M580 dPAC [page 32](#)
 - Modicon M251 dPAC [page 36](#)
 - Modicon M262 dPAC [page 37](#)
 - Altivar ATV dPAC [page 38](#)
- **Services**..... [page 40](#)
- **Index des références** [page 42](#)

EcoStruxure™ Automation Expert

EcoStruxure Automation Expert est un système logiciel d'automatismes industriels, une nouvelle catégorie d'automatismes industriels bénéficiant des dernières innovations technologiques pour permettre aux opérateurs industriels de franchir un nouveau cap par rapport aux systèmes traditionnels de contrôle des processus en améliorant considérablement la productivité, la qualité, la flexibilité et la sécurité tout au long du cycle de vie de leurs équipements.



EcoStruxure Automation Expert se compose d'une suite intégrée de solutions logicielles et matérielles :

- > EcoStruxure Automation Expert Buildtime - environnement d'ingénierie, de surveillance et de gestion
- > Plates-formes dPAC (Distributed Programmable Automation Controller) avec moteur d'exécution à source partagée Universalautomation.org:
 - dPAC ATV pour Altivar
 - dPAC Modicon M251 / E/S TM3
 - dPAC Modicon M262 / E/S TM3
 - dPAC Modicon M580 / E/S X80
- > De plus, de nouveaux contrôleurs innovants centrés sur le logiciel :
 - Soft dPAC pour Linux™, pour les configurations autonomes et à haute disponibilité
 - Soft dPAC pour Windows™, pour les configurations autonomes
- > EcoStruxure Automation Expert - IHM : solution de visualisation industrielle entièrement intégrée et orientée objet
- > Archive EcoStruxure Automation Expert - Archive : solution centralisée pour l'historisation des données de processus, des alarmes et des tendances
- > Bibliothèques Schneider Electric : ensemble complet de bibliothèques ouvertes, allant des fonctions de base jusqu'aux solutions spécifiques aux segments.
- > Asset Link pour ingénierie de masse, pour extraire les données des outils d'ingénierie pour la génération automatisée d'applications
- > Asset Link pour AVEVA OMI, pour créer des objets d'application (AppObjects) dans un flux de travail automatisé dans la Plateforme Système AVEVA

Remarque : UniversalAutomation.org est un organisme indépendant à but non lucratif qui coordonne la mise en œuvre d'un moteur d'exécution à code source partagé pour l'automatisation industrielle, basé sur la norme IEC 61499. Il s'agit d'un développement orienté objet de la norme IEC 61131 où le modèle d'exécution cyclique de la norme IEC 61131 est remplacé par un modèle d'exécution événementiel. Ce nouveau niveau de technologie à code source partagé constitue la base d'un écosystème de solutions portables, interopérables et "prêtes à l'emploi" et qui crée une catégorie entièrement nouvelle dans le domaine de l'automatisation industrielle.

Présentation des fonctions

EcoStruxure Automation Expert représente une nouvelle approche dans la conception, la construction, l'exploitation et la maintenance des automatismes industriels ; elle offre une combinaison unique de technologies visant à définir une nouvelle catégorie de systèmes d'automatismes intégrés.



Maîtrise de la complexité

Les systèmes, services et équipements sont, par nature, représentés comme des objets logiciels prêts à l'utilisation, appelés "Types d'automatismes composites" (CAT), qui englobent le comportement interne et simplifient les interfaces fonctionnelles. Une approche orientée objet permet de promouvoir la réutilisation du code et la standardisation des bonnes pratiques ; elle aide aussi à gérer la complexité tout en fournissant les éléments de base pour la création de systèmes cyber-physiques sophistiqués. Les objets CAT se définissent dans un rapport type/instance et peuvent être associés à de nouveaux objets couvrant :

- Logique de contrôle
- Visualisation IHM/SCADA
- Communications entre entrées/sorties et équipements
- Simulation et banc d'essai
- Documentation.



Découplage application/mise en œuvre

En réponse aux besoins d'ingénierie des automatismes, EcoStruxure Automation Expert étend les meilleures fonctions des approches de contrôle classiques (automates et DCS) à une nouvelle génération d'automatismes ; en même temps, la conception de l'application est totalement découplée de son déploiement d'exécution, ce qui permet aux professionnels de l'automatisation de se concentrer séparément sur ces tâches tout au long du cycle de vie de leurs projets. Les applications sont portables, réutilisables et interoperables sur de nombreuses plates-formes d'exécution, ce qui signifie qu'il est possible de prendre les décisions de déploiement en temps voulu et à la volée, offrant ainsi au système une souplesse exceptionnelle.



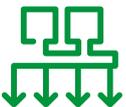
Ingénierie efficace

EcoStruxure Automation Expert Buildtime fournit un environnement unique et modulaire pour l'ensemble des tâches d'ingénierie, de surveillance et de gestion complète des automatismes, y compris les matériels et logiciels, le contrôle et la visualisation. EcoStruxure Automation Expert automatise certaines tâches d'ingénierie et d'intégration sans valeur ajoutée, réduisant ainsi les efforts d'ingénierie et les sources d'erreurs par Asset Link pour mieux se consacrer à l'ingénierie numérique. Les fonctions complexes peuvent être intégrées dans des objets gérables, permettant aux utilisateurs non techniques de comprendre et de gérer les systèmes complexes. Les communications croisées sont transparentes et implicites quel que soit leur emplacement physique, supprimant ainsi les contraintes d'ingénierie.



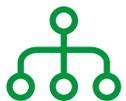
Environnement d'exécution commun

La mise en œuvre sur les plates-formes matérielles et logicielles du moteur d'exécution à source partagée fourni par universalautomation.org permet dès à présent une réutilisation, une évolutivité et une flexibilité architecturale exceptionnelles. La portabilité des applications permet de générer des économies de coûts, en séparant le cycle de vie des logiciels de celui des matériels.



Orchestration simple des systèmes

EcoStruxure Automation Expert a été conçu en tenant compte du cycle de vie complet d'un automate, avec des fonctions pour faciliter la gestion et la surveillance de plusieurs équipements. Grâce à l'environnement utilisateur unique couvrant l'ensemble du système, y compris les équipements tiers, l'orchestration de systèmes complexes et hétérogènes est considérablement simplifiée.



Intégration IT native

Les automatismes modernes génèrent de la valeur ajoutée lorsqu'ils sont couplés aux systèmes d'informations sur l'entreprise, élargissant ainsi le champ des écosystèmes informatiques. EcoStruxure Automation Expert offre une plate-forme évolutive pour les solutions d'industrie 4.0 avec la prise en charge d'une programmation de haut niveau, d'une conception modulaire des systèmes et de normes ouvertes. Grâce à une exécution événementielle et à une conception orientée objet, EcoStruxure Automation Expert répond aux normes des langages de programmation informatique.



Cybersécurité

EcoStruxure Automation Expert inclut une prise en charge robuste de la cybersécurité, notamment la gestion des identifiants et la sécurisation des communications. Les identifiants des utilisateurs et des équipements sont gérés par l'environnement d'exécution EcoStruxure Automation Expert et les communications sécurisées sont disponibles entre les contrôleurs, l'IHM, le système SCADA et les équipements tiers.

Logiciels EcoStruxure Automation Expert

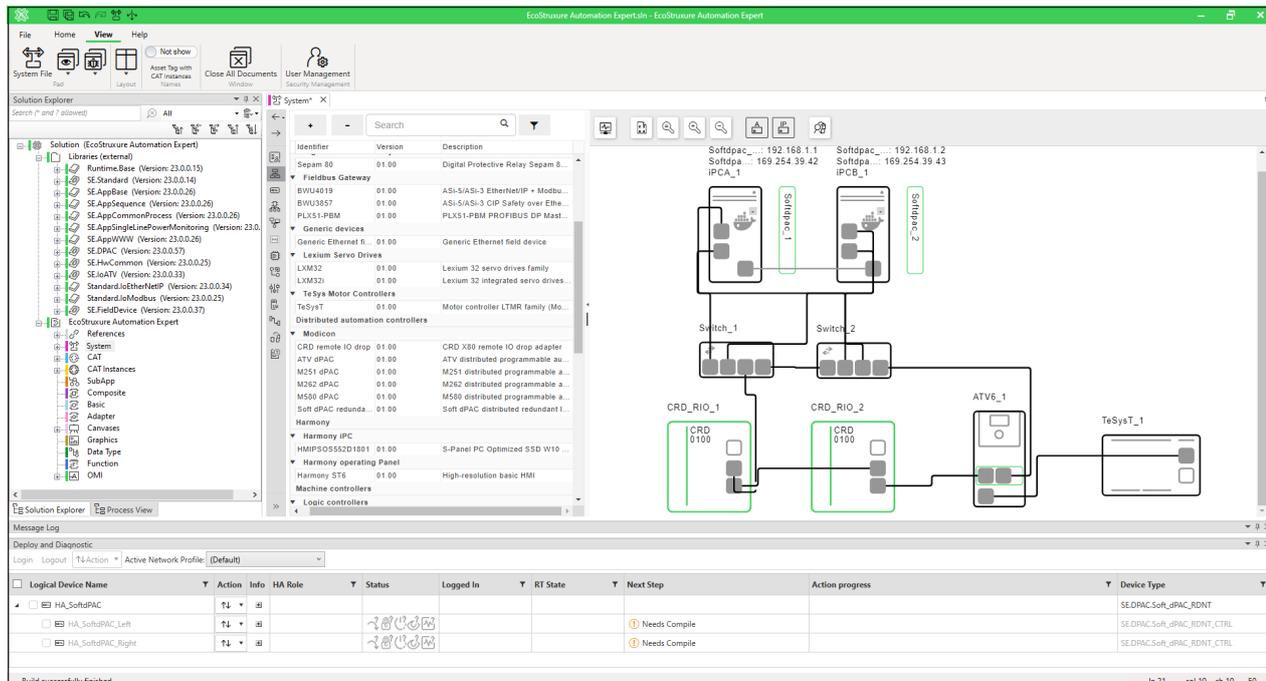
L'offre logicielle EcoStruxure Automation Expert inclut :

- l'environnement d'ingénierie EcoStruxure Automation Expert, ainsi que des extensions pour l'intégration avec AVEVA Engineering et la plate-forme système AVEVA,
- l'environnement d'exécution IHM EcoStruxure Automation Expert,
- EcoStruxure Automation Expert Archive,
- des bibliothèques d'applications orientées machine.

EcoStruxure Automation Expert - Licence d'ingénierie

EcoStruxure Automation Expert est un environnement d'ingénierie entièrement intégré et orienté machine, qui permet de gérer dans un environnement unique des systèmes d'automatisation portables, basés sur la norme IEC 61499. EcoStruxure Automation Expert propose les fonctionnalités suivantes :

- Conception et gestion d'applications orientées machine à l'aide de bibliothèques d'objets basées sur des modèles d'équipements multidimensionnels (logique des équipements, modes de fonctionnement, symboles et écrans IHM (y compris les alarmes et les tendances), interface E/S et documentation des équipements)
- Conception des processus basée sur des objets orientés machine avec connexions unifilaires
- Création d'affichages de processus détaillés pour le contrôle des processus à partir de la salle de contrôle ou du terminal de ligne par glisser-déposer d'objets orientés machine
- Gestion d'une solution unique indépendamment du nombre de contrôleurs et de postes IHM
- Conception de la solution applicative indépendante de la configuration matérielle
- Test et simulation des contrôles et de l'IHM pour l'ensemble de la solution
- Création et modification, à l'aide de l'éditeur graphique, des CAT pour l'automatisation des procédures basées sur le modèle d'état S88
- Prise en charge de la gestion des modifications multi-utilisateurs à travers l'intégration du client SVN
- Conception, configuration et gestion des topologies de réseau et d'équipement
- Déploiement flexible d'applications sur plusieurs plates-formes matérielles ou logicielles basées sur un environnement d'exécution commun
- Détection et diagnostic automatique des équipements d'exécution compatibles
- Automatisation de la génération en masse d'instances d'équipements à partir de fichiers AVEVA Engineering ou DEXPI
- Automatisation de la génération en masse d'instances d'équipements pour la plate-forme système AVEVA
- Éditeur graphique industriel AVEVA intégré dans l'environnement de développement EcoStruxure Automation Expert pour créer de nouveaux graphiques industriels AVEVA ou réutiliser des graphiques issus d'applications existantes
- Sécurisation du système d'automatisation grâce à la gestion de l'authentification par le biais de communications chiffrées et de certificats de sécurité au niveau de la solution et des équipements.



EcoStruxure Automation Expert V24.0 Buildtime

Logiciels EcoStruxure Automation Expert

EcoStruxure Automation Expert – IHM

EcoStruxure Automation Expert – IHM est une interface homme-machine conçue pour être étroitement intégrée aux applications EcoStruxure Automation Expert. Elle offre les fonctionnalités suivantes :

- Compatibilité avec les systèmes d'exploitation Windows™/Linux™ ou avec Harmony ST6 de Schneider Electric
- Gestion transparente de la communication entre le contrôleur et l'IHM
- Prise en charge de stations mono-/pluri-opérateurs avec clonage
- Contrôle des accès via la gestion des utilisateurs
- Application multilingue
- Surveillance des connexions en cours d'exécution.

Le client EcoStruxure Automation Expert – IHM pour système d'exploitation Windows™/Linux™ peut s'installer sur différents matériels comme des postes de travail, PC industriels et Edge Box, à condition qu'ils répondent à la configuration minimale requise. Il garantit une communication hautement performante et gérée de façon transparente entre contrôleur et IHM.

En outre, le client EcoStruxure Automation Expert – IHM pour Harmony ST6 est compatible avec les écrans tactiles HMIST6200, HMIST6400, HMIST6500, HMIST6600, HMIST6700, HMISTM6400 et HMISTM6200. Il offre une gestion transparente de la communication automatique entre contrôleur et IHM, ce qui en fait la solution idéale si le nombre d'équipements est limité.

EcoStruxure Automation Expert – Archive

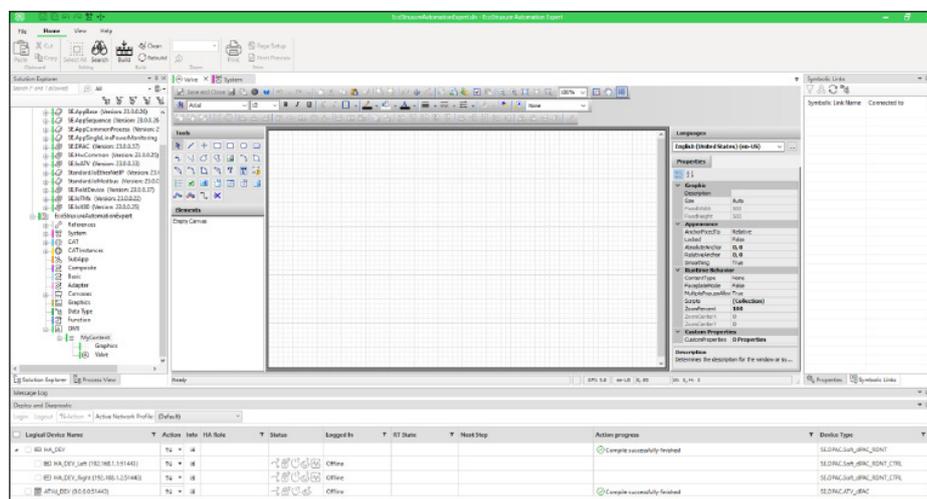
Ecostruxure Automation Expert Archive fonctionne comme un archiveur hautement intégré de données locales ; il ne nécessite qu'un effort d'ingénierie minimal pour l'historisation et l'extraction des données de processus, alarmes et événements en temps réel dans l'IHM Automation Expert et s'intègre facilement à de plus systèmes plus importants de stockage de données d'entreprise par le langage SQL (Structured Query Language). Il est compatible avec les systèmes d'exploitation Windows 10, Windows 11 et Linux.

Intégration d'EcoStruxure Automation Expert dans la plate-forme système AVEVA

EcoStruxure Automation Expert inclut la prise en charge native de la plate-forme système AVEVA, plate-forme de contrôle des opérations en temps réel pour les applications de surveillance, l'IHM, le SCADA et l'IloT. EcoStruxure Automation Expert est capable d'auto-générer des communications entre plates-formes sécurisées basées sur OPC UA et de générer des graphiques compatibles avec la plate-forme système AVEVA pour une intégration transparente. En outre, il intègre désormais l'éditeur graphique industriel AVEVA, de sorte que les utilisateurs n'ont plus besoin de passer de EcoStruxure Automation Expert Buildtime à AVEVA Buildtime, offrant une intégration sans précédent.

| Version d'Automation Expert | Version compatible avec la bibliothèque | Version de plate-forme pour Asset Link | Version pour Asset Link et AVEVA Industrial Graphics |
|-----------------------------|--|---|---|
| V23.0 | Plate-forme Système AVEVA 2020 R2 SP1 | Plate-forme Système AVEVA 2020 R2 SP1 ou version ultérieure | Pas de prise en charge d'AVEVA Industrial Graphics |
| V23.1 | Plate-forme Système AVEVA 2023 | Plate-forme Système AVEVA 2020 R2 SP1 ou version ultérieure (la création d'un nouveau Galaxy est possible uniquement avec une version compatible avec la bibliothèque)* | Plate-forme Système AVEVA 2023 ou version ultérieure |
| V24.0 | Plate-forme Système AVEVA 2023 ou R2 SP1 | Plate-forme Système AVEVA 2020 R2 SP1 ou version ultérieure (la création d'un nouveau Galaxy est possible uniquement avec la Plate-forme Système AVEVA 2023 R2 SP1)* | Plate-forme Système AVEVA 2023 ou version ultérieure (la création d'un nouveau Galaxy est possible uniquement avec la Plate-forme Système AVEVA 2023 R2 SP1)* |

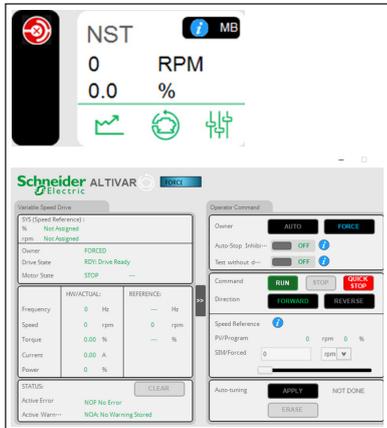
* Ne sélectionner l'option Galaxy existant dans le configurateur que si la version compatible avec la bibliothèque n'est pas disponible pour l'utilisateur.



Éditeur graphique industriel AVEVA intégré à EcoStruxure Automation Expert Buildtime

Logiciels EcoStruxure Automation Expert (suite)

EcoStruxure Automation Expert – Bibliothèques



Exemple de symbole et d'écran HWCAT sur l'IHM EcoStruxure Automation Expert



Exemple de symbole CAT métier et d'écran sur l'OMI d'AVEVA

EcoStruxure Automation Expert inclut un ensemble de bibliothèques d'applications avec des modules génériques de contrôle de processus, comme des moteurs/vannes, et des bibliothèques orientées segments avec des modules spécifiques couvrant de multiples facettes – logique, IHM Automation Expert, modèle Plate-forme Système AVEVA et documentation), le tout dans un seul et même pack logiciel pour minimiser le temps d'ingénierie.

EcoStruxure Automation Expert inclut également une bibliothèque matérielle pour faciliter l'intégration des équipements de terrain les plus courants de Schneider Electric et du partenaire technique via Modbus TCP/Ethernet IP pour fournir le mappage, l'IHM et la documentation à utiliser dans l'application. Avec la version 24.0, les bibliothèques gratuites suivantes sont incluses :

- Équipements de terrain
- Processus de base et communs
- Gestion des séquences et gestion des phases
- Liquides et aliments
- Eau et eaux usées (y compris le dessalement)
- Surveillance de l'alimentation sur une seule ligne de production
- Convoyage

Ces bibliothèques incluent des objets IHM compatibles avec les environnements d'exécution IHM natifs Windows et Linux Ubuntu, y compris les écrans Harmony HMIST6xxx et HMISTM6xxx.

En outre, les fournisseurs Universal Automation fournissent des bibliothèques matérielles spécifiques pour déployer les applications EcoStruxure Automation Expert dans leur offre.

APPLICATION SPÉCIALISÉE

Applications par segment

Eau et eaux usées, surveillance de l'alimentation sur une ligne de production unique, convoyage, liquides et aliments, gestion des états

Applications par segment 2

Gestion des états

APPLICATION GÉNÉRALE

Application – Processus communs

Point de consigne, traitement des signaux, moteurs, vannes, contrôle des processus, contrôle du débit, réglage de la pompe

Application 2 – Processus communs

Point de consigne, traitement des signaux, moteurs, vannes, contrôle des processus, contrôle du débit, réglage de la pompe

Application – Base

Alarme d'écart, alarme de limite, alarme de plage de changement, conditions d'alarme d'état, propriétaire

Application – Séquence

Étape de la séquence, action de la séquence

Application 2 – Base

Alarme d'écart, alarme de limite, alarme de plage de changement, conditions d'alarme d'état, propriétaire

MATÉRIEL

dPAC M580
Processeur, modules E/S X80

dPAC M251
Processeur, modules E/S TM3

dPAC M262
Processeur, modules E/S TM3

dPAC ATV

dPAC Soft

Équipements de terrain
Modbus/TCP
ATV, ATS, Lexium, PowerMeter

E/S Modbus
Lecture/écriture registres

Passerelles
Passerelle Modbus, Passerelle UDP

Avec cette version, les mises à jour de bibliothèques incluent :

- Des blocs élémentaires facilement personnalisables pour couvrir les fonctions d'application basiques comme les alarmes, les conditions, les propriétaires et le conditionnement des signaux, qui sont utilisées par d'autres CAT métier – SE.App2Base
- Une Bibliothèque de CAT métier facilement personnalisables pour traiter les équipements ou les fonctions de processus communs, comme les entrées/sorties logiques, les entrées/sorties analogiques, les moteurs, les vannes et le contrôle du débit. Chaque objet dispose de plusieurs couches qui peuvent être utilisées et personnalisées à diverses fins d'application – SE.App2CommonProcess.
- Une fonctionnalité de gestion des états pour application générique (State Manager) et application basée sur ISA-88 (Phase Manager). Phase Manager comprend également une interface logique de phase qui accepte les commandes d'interfaces externes de traitement par lots comme AVEVA Batch Management et renvoie l'état du gestionnaire de phase – SE.App2StateManagement.

| Logiciels EcoStruxure Automation Expert (suite) | | |
|---|--|---|
| EcoStruxure Automation Expert – Bibliothèques (suite) | | |
| Bibliothèques EcoStruxure Automation Expert | | |
| Nom de la bibliothèque | Désignation | Description détaillée |
| Runtime.Base | Blocs standards | Cette bibliothèque contient les blocs fonction de base pour : <ul style="list-style-type: none"> ■ Gestion de l'exécution ■ Fonctions arithmétiques ■ Fonctions logiques ■ Conversion de format ■ Gestion des événements ■ etc. |
| SE.AppBase | Bloc élémentaire de l'application | Bibliothèque de CAT métier couvrant les fonctions d'application basiques comme les alarmes, les conditions, les propriétaires et le conditionnement des signaux, qui sont utilisées par d'autres CAT métier comme ceux de SE.AppCommonProcess |
| SE.App2Base | Blocs élémentaires de l'application | Les objets SE.AppBase sont repensés pour faciliter la personnalisation. Ces objets seront utilisés par d'autres bibliothèques remaniées. |
| SE.AppSequence | Contrôle de séquence | Cette bibliothèque dispose d'un ensemble de CAT métier vous permettant de créer des algorithmes de contrôle séquentiel assortis d'étapes et de transitions pour commander des modules de contrôle Cette bibliothèque fonctionne avec SE.AppCommonProcess et SE.App2CommonProcess. |
| SE.AppCommonProcess | Applications de processus communs | Bibliothèque de CAT métier pour traiter les équipements ou fonctions de processus communs comme les entrées/sorties logiques, les entrées/sorties analogiques, les moteurs, les vannes, le contrôle du débit, etc. Ces types d'objets peuvent être utilisés dans toutes les applications industrielles ainsi que dans le contrôle des processus de fabrication |
| SE.App2CommonProcess | Applications de processus communs | Les objets SE.AppCommonProcess sont repensés pour faciliter la personnalisation. Chaque objet dispose de plusieurs couches qui peuvent être utilisées et personnalisées à diverses fins d'application. |
| SE.AppConveying | Convoyage | Bibliothèque de CAT métier pour les équipements courants tels que les convoyeurs, les trieuses, les plaques de transfert et les plaques tournantes, généralement utilisés dans les plates-formes logistiques et les centres de distribution |
| SE.AppLiquidFood | Liquides et aliments | Cette bibliothèque comporte un CAT métier pour contrôler les sièges des vannes mixtes utilisées dans les applications de liquides et d'aliments |
| SE.SingleLinePowerMonitoring | Contrôle faible et moyenne puissance | Cette bibliothèque comprend des modèles avec des fonctions communes pour les objets électriques tels que les jeux de barres, les sources, les aménagements et les charges qui peuvent être connectés à des CAT matériel de gestion de l'énergie |
| SE.AppStateManagement | Gestion des états | Cette bibliothèque permet de surveiller et de gérer les états de l'interface de la machine : <ul style="list-style-type: none"> ■ Réception des commandes de contrôle et transmission des informations à la machine ■ Gestion des séquences d'états et des transitions des actions |
| SE.App2StateManagement | Gestion des états | Cette bibliothèque est utilisée pour fournir la gestion des états pour application générique (State Manager) et application basée sur ISA-88 (Phase Manager). Phase Manager comprend également une interface logique de phase qui accepte les commandes d'interfaces externes de traitement par lots comme AVEVA Batch Management et renvoie l'état du gestionnaire de phase. |
| SE.AppProcedure | Contrôle de procédure | Cette bibliothèque est utilisée pour contrôler et gérer les phases basées sur ISA-88 associées aux séquences en coordination avec les blocs de contrôle de séquence de SE.AppSequence. Elle comprend également une interface logique de phase qui accepte les commandes d'interfaces de traitement par lots externes telles que AVEVA Batch Management et renvoie l'état du gestionnaire de phase |
| SE.AppWWW | Eau et eaux usées | Cette bibliothèque contient des blocs utilisés pour surveiller et gérer des séquences de contrôle telles que l'aération et le filtre à double média pour les applications dans le domaine de l'eau et des eaux usées |
| SE.DPAC | Contrôleurs matériels dPAC | Bibliothèque contenant les types d'équipements dPAC |
| AVEVA.IndustrialGraphicsLibrary | Bibliothèque de graphiques industriels | Les graphiques industriels sont des graphiques vectoriels qui peuvent être mis à l'échelle, animés, intégrés dans des objets d'application et déployés. La bibliothèque contient des équipements industriels courants. Vous pouvez modifier les graphiques existants ou en créer de nouveaux à l'aide de l'éditeur de graphiques industriels pour les ajouter à la bibliothèque. |
| SE.EAEPortal | Type d'équipement de la plate-forme système AVEVA | Le type d'équipement de la plate-forme système AVEVA est requis par Asset Link pour établir la communication et créer automatiquement les objets d'application dans la plate-forme système AVEVA |
| SE.FieldDevice | CAT matériel d'équipements de terrain | Cette bibliothèque contient des CAT matériel prêts à l'emploi pour le contrôle des moteurs, la gestion de l'énergie, la sécurité des machines et le pesage de Schneider Electric, permettant au dPAC de communiquer avec ces dispositifs par Modbus TCP ou Ethernet IP |
| SE.HwCommon | Fonctions de CAT matériel communes | Bibliothèque de fonctions utilisées par les différentes bibliothèques de CAT matériel |
| SE.IoATV | Services d'entrées/sorties variateurs de vitesse pour ATV dPAC | Bibliothèque de CAT matériel pour les entrées/sorties Altivar (locales et modules) utilisée pour la configuration matérielle du module dPAC Altivar |

Logiciels EcoStruxure Automation Expert (suite)

EcoStruxure Automation Expert – Bibliothèques (suite)

Bibliothèques EcoStruxure Automation Expert (suite)

| Nom de la bibliothèque | Désignation | Description détaillée |
|-------------------------------|--|---|
| SE.IoNet | Passerelle UDP | Bibliothèque de CAT matériel pour la communication UDP |
| SE.IoTMx | Services d'entrées/sorties TM pour M251d/M262d | Bibliothèque de CAT matériel pour les modules E/S TM● utilisés pour la configuration matérielle des M251d et M262d |
| SE.IoX80 | Services d'entrées/sorties X80 pour M580d | Bibliothèque de CAT matériel pour les modules E/S X80 utilisés pour la configuration matérielle des M580d |
| SE.ModbusGateway | Passerelle Modbus standard | Bibliothèque de CAT matériel pour permettre la communication Modbus TCP avec importation de fichiers de description de données |
| SE.Standard | Type d'équipement de l'IHM EcoStruxure Automation Expert | Bibliothèque avec le type d'équipement de l'IHM EcoStruxure Automation Expert |
| Standard.IoEtherNetIP | Fonctions standards du scanner Ethernet IP | Bibliothèque de CAT matériel utilisés pour la configuration du scanner EIP (utilisation implicite par le système EcoStruxure Automation Expert lors de l'utilisation du scanner EIP et pour l'ajout de connexions EIP personnalisées) |
| Standard.IoModbus | Fonctions Modbus standards | Bibliothèque de CAT matériel pour la communication avec le client Modbus |
| Standard.IoModbusSlave | Fonctions serveur Modbus standards | Bibliothèque de CAT matériel pour la communication avec le serveur Modbus |
| Standard.OPCUAClient | Fonctions standards du client OPC UA | Fonctions permettant d'activer la connexion au client OPC UA et de contrôler, lire et écrire des données |

Définitions :

■ **Objet CAT** : bloc fonctionnel de type d'automatisation composite (CAT) comprenant des objets multidimensionnels :

- Logique pour définir ses modes de fonctionnement
- Interfaces E/S pour l'échange de données/événements avec son environnement
- Symboles/écrans pour le contrôle dans l'IHM
- Documentation faisant partie intégrante de l'aide en ligne du projet

■ **CAT métier** : représentation des équipements ou des fonctions de l'application métier

■ **CAT matériel** : représentation des équipements qui peuvent être ajoutés à la configuration matérielle pour la surveillance et le contrôle des équipements.

Logiciels EcoStruxure Automation Expert (suite)

Configuration requise

Windows – Ingénierie, IHM et archivage

| Configuration requise | Minimale | | | Performance | | |
|---|---|------|---------|-----------------------|-------|---------|
| | Ingénierie | IHM | Archive | Ingénierie | IHM | Archive |
| Processeur | 1 GHz | | | 2 GHz ou plus | | |
| RAM ⁽¹⁾ | 2 Go | 2 Go | 2 Go | 4 Go | 4 Go | 4 Go |
| Espace libre sur le disque dur ⁽¹⁾ | 1 Go | 1 Go | 1 Go | 10 Go | 10 Go | 10 Go |
| Résolution d'écran | 1 280 x 1 024 | | | 1 920 x 1 080 ou plus | | |
| Dispositif de pointage | Souris ou périphérique compatible | | | | | |
| Accès réseau | Interface Ethernet | | | | | |
| Système d'exploitation | Microsoft Windows 10 Professionnel (64 bits) version 1903 ou ultérieure, Microsoft Windows 11 Professionnel version 21H2 ou ultérieure, et Microsoft Server Version 2019 (1809 ou ultérieure) | | | | | |
| .NET Framework | .NET 4.8 | | | .NET 4.8 ou plus | | |

(1) La configuration minimale requise est indiquée pour chaque logiciel. Vous pouvez installer plus d'un logiciel sur le même appareil. Le cas échéant, vous devez additionner la mémoire RAM et l'espace libre requis sur le disque dur. Par exemple, si vous installez les logiciels IHM et Archive sur le même appareil, la mémoire RAM minimale requise est de 4 Go (2 Go + 2 Go).

Plate-formes dPAC (Distributed Programmable Automation Controller) EcoStruxure Automation Expert

EcoStruxure Automation Expert est constitué de plusieurs composants matériels associés pour créer un système d'automatisme complet.

dPAC Soft

Le Soft dPAC est un contrôleur d'edge computing conçu pour exécuter une application et interagir avec les équipements de terrain. Ce contrôleur indépendant du matériel est polyvalent, peut s'installer sur divers matériels tels que des serveurs, postes de travail, PC industriels ou micro-ordinateurs, à condition qu'ils répondent à la configuration matérielle et logicielle minimale requise.

Le Soft dPAC prend en charge les systèmes d'exploitation Linux™ et Windows™ :

- Le SoftdPAC pour Linux est idéal pour le contrôle en temps réel s'il est installé en association avec un correctif Linux en temps réel.
- Le SoftdPAC pour Windows est le mieux adapté aux applications non critiques qui n'exigent aucun contrôle en temps réel.

Dans un environnement Linux, plusieurs instances de Soft dPAC peuvent être installées en toute transparence sur une seule machine hôte, ce qui permet l'exécution de tâches comme l'extension de ligne sans perturber les processus en cours. Cette capacité réduit les temps d'arrêt, améliorant ainsi la productivité et la rentabilité. Sous Windows, une instance Soft dPAC peut être installée sur chaque ordinateur hôte.

Soft dPAC à haute disponibilité

Le Soft dPAC à haute disponibilité (Soft dPAC HA) représente un système de production à haute disponibilité basé sur un logiciel, méticuleusement conçu pour fonctionner dans une configuration redondante pour offrir une résilience contre les pannes matérielles et assurer la continuité des opérations. Cette fonctionnalité réduit efficacement les temps d'arrêt des processus, ce qui en fait la solution idéale pour les applications exigeantes où le flux ininterrompu des processus est essentiel.

L'intégration du système à haute disponibilité avec le logiciel EcoStruxure Automation Expert joue un rôle essentiel dans l'amélioration de la productivité en réduisant de manière significative les temps d'arrêt des processus.

Le Soft dPAC à haute disponibilité est compatible avec les matériels suivants :

- iPC Harmony P6 de Schneider Electric
- Contrôleur IoT industriel ASRock™ iEP-5000G
- Pour plus d'informations sur la compatibilité avec d'autres iPC, contacter votre représentant Schneider Electric.

En outre, le Soft dPAC à haute disponibilité s'intègre en toute transparence aux entrées/sorties Modicon X80 à l'aide du module d'E/S distantes BMECRD0100, assurant une compatibilité et des fonctionnalités complètes dans les configurations d'automatismes industriels.

Essential Edge Controller

L'Essential Edge Controller fait partie de la gamme Harmony iPC et s'exécute en périphérie d'EcoStruxure. L'Essential Edge Controller offre aux clients la flexibilité et la polyvalence nécessaires pour les produits utilisés dans les applications de contrôle et de calcul, et contribue à améliorer l'expérience client en réduisant les délais de commercialisation et en renforçant la cybersécurité de la solution.

Référence : **HMIBX1A0NDA**

L'Essential Edge Controller est un terminal d'edge computing polyvalent et ouvert à l'application sous le système d'exploitation Linux. Ce périphérique edge simple est capable d'apporter des valeurs solides pour les cas d'utilisation industriels, voire au-delà de ces cas d'utilisation.

- Soft dPAC EcoStruxure Automation Expert préinstallé et IHM pour un déploiement immédiat
- Possibilité d'exécuter des applications tierces sur le même matériel.

L'Essential Edge Controller n'intègre aucune entrée/sortie ; il prend en charge les entrées/sorties distantes sur les modules d'extension Modicon X80 TM3 avec 32 équipements maximum connectés via une communication Modbus TCP/IP ou Ethernet IP.

Performance Edge Controller

Le Performance Edge Controller fait partie de la gamme Harmony iPC et s'exécute en périphérie d'EcoStruxure. Il s'agit d'un contrôleur Edge de pointe basé sur iPC et plus performant, conçu pour révolutionner l'automatisation industrielle. Avec Soft dPAC, IHM et archive préinstallés, ce contrôleur puissant offre une intégration transparente et une flexibilité inégalée. Avec la possibilité d'installer des applications tierces sur le même matériel, il vous permet de personnaliser et d'étendre les fonctionnalités en fonction de vos besoins spécifiques.

Le Performance Edge Controller fonctionne sur le système d'exploitation Linux robuste et sécurisé, offrant une plate-forme stable et efficace pour les automatismes industriels. Le système d'exploitation Linux contribue à maintenir des performances constantes, une sécurité renforcée et une intégration transparente avec une large gamme d'applications industrielles.

Référence : **HMIP6CTO**

Il s'agit d'un produit configuré sur demande, pour lequel l'utilisateur pourra choisir le type de processeur (Celeron ou i3), la taille de la mémoire et les accessoires.

Le Performance Edge Controller n'intègre aucune entrée/sortie ; il prend en charge les entrées/sorties distantes sur les modules d'extension Modicon TM3, X80 avec 200 équipements maximum connectés via une communication Modbus TCP/IP ou Ethernet IP.

Ce Performance Edge Controller innovant est une solution tout-en-un qui rationalise les opérations et optimise l'efficacité.

REMARQUE : contacter votre représentant Schneider Electric pour plus d'informations.



HMIBX1A0NDA



HMIP6CTO

Plate-formes dPAC (Distributed Programmable Automation Controller) avec EcoStruxure Automation Expert (suite)

Contrôleur Edge HA

Conçu pour les applications à haute disponibilité, ce contrôleur Edge HA fonctionnant sous Linux contribue à maintenir un fonctionnement continu, offrant une plate-forme pour les processus industriels critiques. Qu'il s'agisse de la fabrication, de la gestion de l'énergie ou de l'automatisation des processus, la polyvalence de notre contrôleur combiné au système d'exploitation Linux ouvre un monde de possibilités, améliorant ainsi la transparence et l'efficacité des opérations dans les environnements industriels exigeants.

Référence : **HMIP6CTO**

Il s'agit d'un produit configuré sur demande, pour lequel l'utilisateur pourra choisir le type de processeur (Celeron ou i3), la taille de la mémoire et les accessoires.

- Soft dPAC HA EcoStruxure Automation Expert préinstallé pour un déploiement immédiat
- Performances élevées pour une variété d'applications industrielles

Le contrôleur Edge HA n'intègre aucune entrée/sortie ; il prend en charge les entrées/sorties distantes sur les modules d'extension Modicon X80 avec 200 équipements maximum connectés via une communication Modbus TCP/IP.

REMARQUE : Contacter votre représentant Schneider Electric pour plus d'informations.

dPAC Modicon M580

Contrôleur de terrain distribué, robuste et haute performance, basé sur la plate-forme largement plébiscitée de l'ePAC Modicon M580 avec jusqu'à 64 Mo de RAM ECC pour les programmes et les données. Le dPAC M580 prend en charge la gamme d'E/S robustes et haute performance Modicon X80⁽¹⁾ ; il est proposé en version standard ou avec vernis de protection.

Références :

- **BMED581020** : dPAC Modicon M580 (standard)
- **BMED581020C** : dPAC Modicon M580 (avec vernis de protection)

Les contrôleurs **BMED581020** et **BMED581020C** prennent en charge :

- jusqu'à 1 024 voies d'E/S TOR⁽²⁾.
- jusqu'à 256 voies d'E/S analogiques⁽²⁾.
- jusqu'à 4 racks d'E/S locales.

dPAC Modicon M251

Contrôleur distribué compact et économique, basé sur la plate-forme orientée machine Modicon M251 Logic Controller. Le dPAC Modicon M251 offre un port Ethernet unique pour le bus de terrain et des ports Ethernet commutés doubles pour les communications entre pairs, et prend en charge le système d'entrées/sorties TM3⁽¹⁾ qui a fait ses preuves sur le terrain.

Référence :

- **TM251MDESE** : dPAC Modicon M251

Le contrôleur **TM251MDESE** n'intègre aucune E/S ; il prend en charge les modules d'extension E/S Modicon TM3 :

- Jusqu'à 448 voies d'E/S TOR⁽²⁾
- Jusqu'à 112 voies d'E/S analogiques⁽²⁾
- Jusqu'à 14 modules d'extension Modicon TM3 (7 modules locaux + 7 modules déportés) avec modules d'extension de bus Modicon TM3 (modules émetteur et récepteur).

Il est possible de contrôler jusqu'à 4 départs-moteurs TeSys U et TeSys D en raccordant un module TM3 **TM3XTYS4** au dPAC Modicon M251.

dPAC Modicon M262

Contrôleur pour machines à hautes performances. Alimenté par une alimentation 24 Vdc non isolée, il intègre une protection contre les surcharges, un processeur dual core et une capacité de mémoire de 256 Mo, et prend en charge le protocole RSTP.

Référence :

- **TM262L01MDESE8T** : dPAC Modicon M262

Le contrôleur **TM262L01MDESE8T** n'intègre aucune E/S ; il prend en charge les modules d'extension E/S Modicon TM3 :

- Jusqu'à 448 voies d'E/S TOR⁽²⁾
- Jusqu'à 112 voies d'E/S analogiques⁽²⁾
- Jusqu'à 14 modules d'extension Modicon TM3 (7 modules locaux + 7 modules déportés) avec modules d'extension de bus Modicon TM3 (modules émetteur et récepteur).

Il est possible de contrôler jusqu'à 4 départs-moteurs TeSys U et TeSys D en raccordant un module TM3 **TM3XTYS4** au dPAC Modicon M262.

⁽¹⁾ Les modules experts/spécialisés ne sont pas pris en charge dans la présente version. Se reporter à la liste de compatibilité [page 28](#).

⁽²⁾ Ces valeurs représentent des limites théoriques, les limites réelles de l'équipement dépendant en grande partie de la charge de l'application utilisateur.



BMED581020



TM251MDESE



TM262L01MDESE8T



Compartiments sur les variateurs Altivar Process



VW3A3530D

Plate-formes dPAC (Distributed Programmable Automation Controller) avec EcoStruxure Automation Expert (suite)

dPAC Module Altivar ATV

Le module dPAC ATV fait partie de la plate-forme de contrôleur distribué EcoStruxure Automation Expert, avec 12 Mo de mémoire pour les programmes et les données. Il est conçu comme un module enfichable optionnel pour les familles de variateurs de vitesse ATV600, ATV900 et ATV340 ⁽¹⁾. Alimenté par le variateur, le module dPAC Altivar ATV présente des prises Ethernet doubles pour le raccordement de contrôleurs pairs, d'E/S distribuées ou d'équipements secondaires déportés.

Références :

- **VW3A3530D** : module dPAC Altivar ATV
- **VW3A1111** : terminal graphique

Le contrôleur dédié **VW3A3530D** n'intègre aucune E/S. Toutes les entrées/sorties standards des variateurs Altivar Process et Altivar Machine respectifs peuvent toutefois être utilisées et étendues avec des modules d'entrées/sorties :

- Jusqu'à 23 E/S TOR
- Jusqu'à 7 E/S analogiques
- Interfaces codeur (ATV900 et ATV340)

Il est possible de contrôler jusqu'à 8 équipements Modbus TCP, tels que des variateurs et démarreurs progressifs Altivar, des départs-moteurs Tesys, des E/S distantes à l'aide du coupleur de bus TM3BCEIP, des compteurs PowerLogic ou des capteurs sans fil Harmony Hub.

Pour plus d'informations sur la capacité d'entrées/sorties, se reporter au [Guide d'utilisation du module Altivar dPAC VW3A3530D](#).

(1) Pour plus de détails, se reporter à la liste de compatibilité [page 30](#).

Plate-formes dPAC (Distributed Programmable Automation Controller) avec EcoStruxure Automation Expert (suite)

Protocoles de communication pour la technologie de l'information (IT)/technologie opérationnelle (OT)

| Plate-forme | Soft dPAC haute disponibilité (Linux) | Simplex Soft dPAC (Linux) | Simplex Soft dPAC (SE Windows) | dPAC M580 | dPAC M262 | dPAC M251 | dPAC ATV |
|---------------|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| OPC UA | Client | – | ✓ | – | – | – | – |
| | Serveur | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| MQTT | Pub/Sub | – | ✓ | ✓ | – | – | – |
| Modbus TCP | Client | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Serveur | – | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Modbus RTU | Client | – | – | – | – | ✓ | – |
| | Serveur | – | – | – | – | ✓ | – |
| EtherNet/IP | Scanner (client) | – | ✓ | – | ✓ | ✓ | – |
| Profibus DP | Client | Passerelle tierce Modbus TCP | Passerelle tierce Modbus TCP | Passerelle tierce Modbus TCP | Passerelle tierce Modbus TCP | Passerelle tierce Modbus TCP | Passerelle tierce Modbus TCP |
| ASi-5/ASi-3 | | Passerelle tierce Modbus TCP | Passerelle tierce Modbus TCP | Passerelle tierce Modbus TCP | Passerelle tierce Modbus TCP | Passerelle tierce Modbus TCP | Passerelle tierce Modbus TCP |
| HART | | ✓ | ✓ | – | – | – | – |
| TCP/IP ouvert | | – | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Plate-formes dPAC (Distributed Programmable Automation Controller) EcoStruxure Automation Expert

Guide de choix

EcoStruxure Automation Expert est constitué de plusieurs composants matériels associés pour créer un système d'automatisme complet.

| | | Soft dPAC à haute disponibilité | Simplex Soft dPAC (SE Linux) | Simplex Soft dPAC (SE Windows) | dPAC Modicon M580 | dPAC Modicon M262 | dPAC Modicon M251 | Altivar dPAC |
|--|--------------------------|---|---|--|--|--|---|---|
| | |  |  |  |  |  |  |  |
| Applications | Type Spécification | Dispositif virtualisé Pour les applications critiques | Dispositif virtualisé Pour les applications en temps réel | Dispositif virtualisé Pour les applications en différé | Dispositif intégré Pour les applications de processus robustes | Dispositif intégré Pour les machines modulaires performantes | Dispositif intégré Pour les petites machines modulaires | Dispositif intégré Pour les applications distribuées ou orientées variateurs de vitesse, y compris les mini-machines modulaires |
| Taille d'application max. (Mo) | | Évolutive ⁽¹⁰⁾ | Évolutive ⁽¹⁰⁾ | Évolutive ⁽¹⁰⁾ | 100 Mo | 100 Mo | 20 Mo | 12 Mo |
| Bus de terrain de communication et performance réseau | Intégré | Serveur OPCUA (20 000 variables) Client Modbus TCP (60 équipements) ⁽¹⁾ | Serveur OPCUA (20 000 variables) Client OPCUA EtherNet/IP (32 équipements à 20 ms RPI) ⁽¹⁾ Client Modbus TCP (60 équipements) ⁽¹⁾ Serveur Modbus TCP (800 variables) ⁽¹⁾ | Serveur OPCUA (20 000 variables) Client OPCUA Client Modbus TCP (60 équipements) ⁽¹⁾ Serveur Modbus TCP (800 variables) ⁽¹⁾ | Serveur OPCUA (5 000 variables) Client OPCUA EtherNet/IP (16 équipements à 20 ms RPI) ⁽¹⁾ Client Modbus TCP (16 équipements) ⁽¹⁾ Serveur Modbus TCP (800 variables) ⁽¹⁾ | Serveur OPCUA (5 000 variables) Client OPCUA EtherNet/IP (16 équipements à 20 ms RPI) ⁽¹⁾ Client Modbus TCP (16 équipements) ⁽¹⁾ Serveur Modbus TCP (800 variables) ⁽¹⁾ Modbus RTU 56 kbit/s | Serveur OPCUA (1 000 variables) Client OPCUA EtherNet/IP (8 équipements à 20 ms RPI) ⁽¹⁾ Client Modbus TCP (16 équipements) ⁽¹⁾ Serveur Modbus TCP (800 variables) ⁽¹⁾ Modbus RTU 56 kbit/s | Serveur OPCUA (200 variables) Client OPCUA Client Modbus TCP (8 équipements) ⁽¹⁾ Serveur Modbus TCP (50 variables) ⁽¹⁾ |
| | Optionnel | Profibus DP via passerelle tierce Modbus TCP | Asi-5/Asi-3 via passerelle tierce Modbus TCP Profibus DP via passerelle tierce Modbus TCP | Asi-5/Asi-3 via passerelle tierce Modbus TCP Profibus DP via passerelle tierce Modbus TCP | Asi-5/Asi-3 via passerelle tierce Modbus TCP Profibus DP via passerelle tierce Modbus TCP | Asi-5/Asi-3 via passerelle tierce Modbus TCP Profibus DP via passerelle tierce Modbus TCP | Asi-5/Asi-3 via passerelle tierce Modbus TCP Profibus DP via passerelle tierce Modbus TCP | – |
| | Services de connectivité | – | Pub/Sub MQTT | TCP/IP ouvert Pub/Sub MQTT | TCP/IP ouvert | TCP/IP ouvert | TCP/IP ouvert | TCP/IP ouvert |
| Entrées/sorties | Voies d'E/S TOR | 1 750 ⁽³⁾ | 1 750 ⁽³⁾ | – | 352 ⁽²⁾ | 112 ⁽²⁾ | 112 ⁽²⁾ | Jusqu'à 23 (selon la référence du variateur) |
| | Voies d'E/S analogiques | 1 750 ⁽³⁾ | 1 750 ⁽³⁾ | – | 72 | 112 | 112 | Jusqu'à 7 (selon la référence du variateur) |
| Gammes de modules d'extension E/S compatibles⁽⁹⁾ | Extension E/S | – | – | – | 4 fonds de panier Modicon X80 | 14 Modicon TM3 | 14 Modicon TM3 | – |
| | E/S déportées | 16 fonds de panier Modicon X80 ⁽⁴⁾ | 16 fonds de panier Modicon X80 ⁽⁴⁾ | – | – | – | – | – |
| Références | | Compatibilité matérielle⁽⁸⁾ | Compatibilité matérielle⁽⁸⁾ | Compatibilité matérielle⁽⁹⁾ | BMED5???81020/ BMED581020C | TM262L01MDESE8T | TM251MDESE | VW3A3530D⁽⁶⁾/VW3A1111⁽⁷⁾ |

(1) Limite recommandée.

(2) Architecture type : le nombre d'entrées/sorties peut augmenter ou diminuer en fonction de la fréquence de changement d'état des E/S et de la charge de l'application auxiliaire avec les équipements connectés, comme Modbus.

(3) Le nombre d'entrées/sorties peut augmenter ou diminuer en fonction de la version du processeur utilisé sur l'iPC hôte, de la vitesse de scrutation des E/S ou de la fréquence de changement d'état des E/S et de la charge de l'application auxiliaire avec les équipements connectés, comme Modbus. La vitesse du processeur de l'iPC hôte affecte considérablement les performances du contrôleur. Les limites de performances peuvent être augmentées en utilisant des processeurs iPC plus puissants, tels que les offres Intel i5/i7.

(4) BMECRD0100 : coupleur tête de station Ethernet RIO pour Automation Expert à haute disponibilité.

(5) Consulter les catalogues [DIA3ED2140109FR](#) et [DIA6ED2131203FR](#) pour plus d'informations sur la compatibilité des entrées/sorties.

(6) Module dPAC Altivar ATV.

(7) Terminal graphique pour Altivar ATV340.

(8) Valeur de référence basée sur le Harmony P6 Celeron (dual core).

(9) Configuration minimale disponible dans la section Windows – Soft dPAC (page 13).

(10) La taille maximale de l'application peut augmenter ou diminuer en fonction de la version du processeur sur l'iPC hôte.

Plate-formes dPAC (Distributed Programmable Automation Controller) avec EcoStruxure Automation Expert (suite)

Configuration requise

Linux – Soft dPAC

| Configuration requise | Minimale | Performance | Requise pour le contrôle RT |
|-------------------------|---|---|--|
| Système d'exploitation | Debian 10.3, Ubuntu 18.04 et 20.04, ou Raspbian 32 ou 64 bits | | Ubuntu 20.04 intégrant le correctif faible latence ou autre distribution intégrant le correctif PREEMPT-RT |
| Docker | Docker 19.03.8 et supérieur | | |
| Processeur | X86/ARM 1 GHz ou plus | X86/ARM multi-cœur 1 GHz ou plus | Cœurs dédiés |
| RAM | 256 Mo | 1 Go | |
| Disque dur/SSD | 16 Go | 32 Go | |
| Interface réseau | Au moins une carte d'interface réseau (NIC) | Deux cartes réseau pour isoler les réseaux de contrôle et d'équipements | Une carte réseau par conteneur pour les bus de terrain RT |
| Synchronisation horaire | Client NTPv4 | Prise en charge du client NTPv4 avec compensation monotone et de dérive | |

Linux – Soft dPAC haute disponibilité ⁽¹⁾

| Configuration requise | Désignation | Remarque |
|------------------------|---|---|
| Processeur | PC Celeron 4305UE, dual core, 2 threads | Nécessite un processeur X86 multi-cœur. ARM n'est pas pris en charge pour v24.0 |
| RAM | RAM SO-DIMM 4 Go | 4 Go minimum. La prise en charge ECC est optionnelle |
| Mémoire | SSD M.2 128 Go (résistance standard) | 128 Go ne sont pas nécessaires. Cependant, il s'agit de la version la plus basse qui a été testée |
| Interface réseau | Carte réseau Ethernet RJ45 GbE | Trois cartes réseau sont nécessaires pour une configuration réseau redondante <ul style="list-style-type: none"> • Une carte réseau de 1 Go pour la connexion interlink • Deux cartes réseau de 100 Mo pour le réseau d'appareils |
| Système d'exploitation | Linux | Ubuntu 20.04 (Harmony P6)/22.04 (ASRock) testé |

(1) Un ensemble de 2 switchs managés compatibles avec RSTP et dotés d'au moins 6 ports physiques est également nécessaire.

Windows – Soft dPAC

| Configuration requise | Minimale | Performance |
|---|---|-----------------------|
| Processeur | 1 GHz | 2 GHz ou plus |
| RAM ⁽¹⁾ | 2 Go | 4 Go |
| Espace libre sur le disque dur ⁽¹⁾ | 1 Go | 10 Go |
| Résolution d'écran | 1 280 x 1 024 | 1 920 x 1 080 ou plus |
| Dispositif de pointage | Souris ou périphérique compatible | |
| Interface réseau | Interface Ethernet | |
| Système d'exploitation | Microsoft Windows 10 Professionnel (64 bits) version 1903 ou ultérieure, Microsoft Windows 11 Professionnel version 21H2 ou ultérieure, et Microsoft Server version 2019 (1809 ou ultérieure) | |
| .NET Framework | .NET 4.8 | .NET 4.8 ou plus |

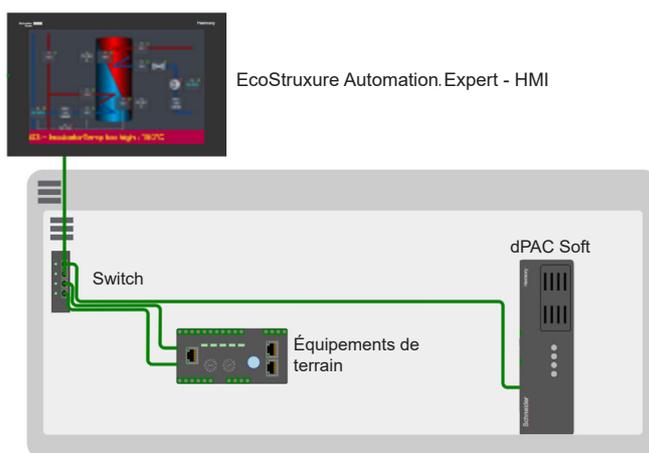
(1) La configuration minimale requise est indiquée pour chaque logiciel. Vous pouvez installer plus d'un logiciel sur le même appareil. Le cas échéant, vous devez additionner la mémoire RAM et l'espace libre requis sur le disque dur. Par exemple, si vous installez les logiciels IHM et Archive sur le même appareil, la mémoire RAM minimale requise est de 4 Go (2 Go + 2 Go).

Types d'architectures standard

EcoStruxure Automation Expert supprime la dépendance entre le logiciel d'application et la plate-forme matérielle sur lequel il est exécuté. Avec ses capacités de distribution, EcoStruxure Automation Expert est une solution d'automatisation unique qui peut être utilisée dans tout type d'architecture, des architectures pour petites machines à des architectures de processus complexes.

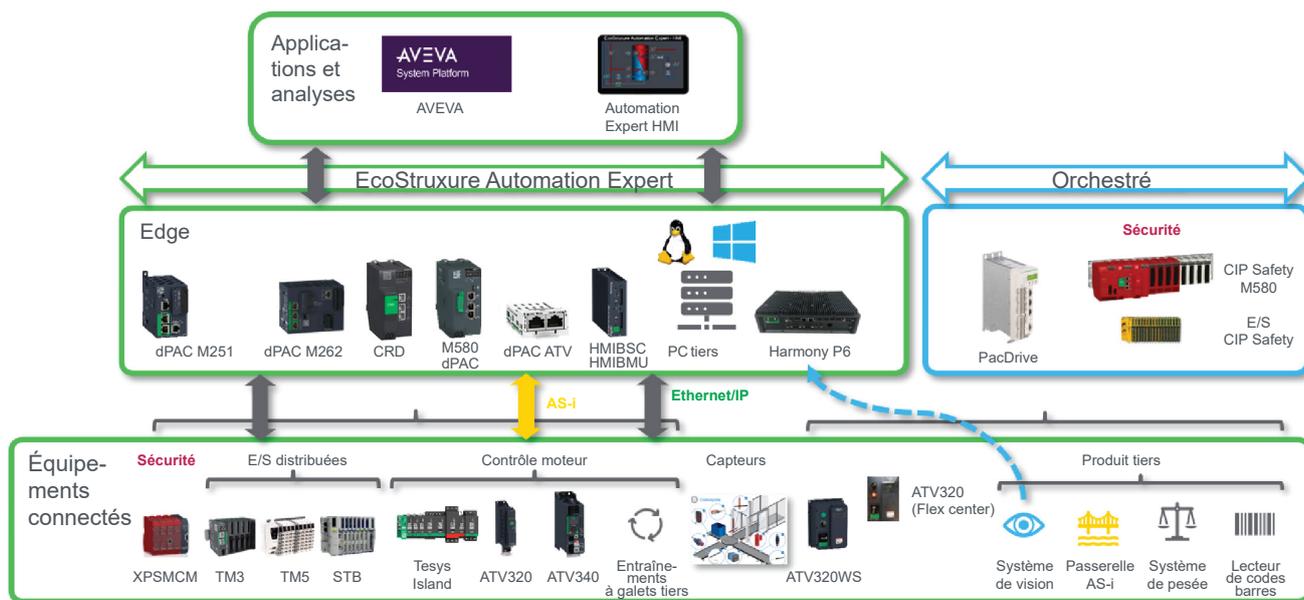
Exemple d'architecture standard Soft dPAC

L'architecture EcoStruxure Automation Expert pour petites machines améliore l'efficacité de l'ingénierie en utilisant les communications transparentes du réseau, générées automatiquement entre le contrôleur et les objets IHM, avec une connectivité et un protocole de communication de type « many-to-many » pour les équipements de terrain.



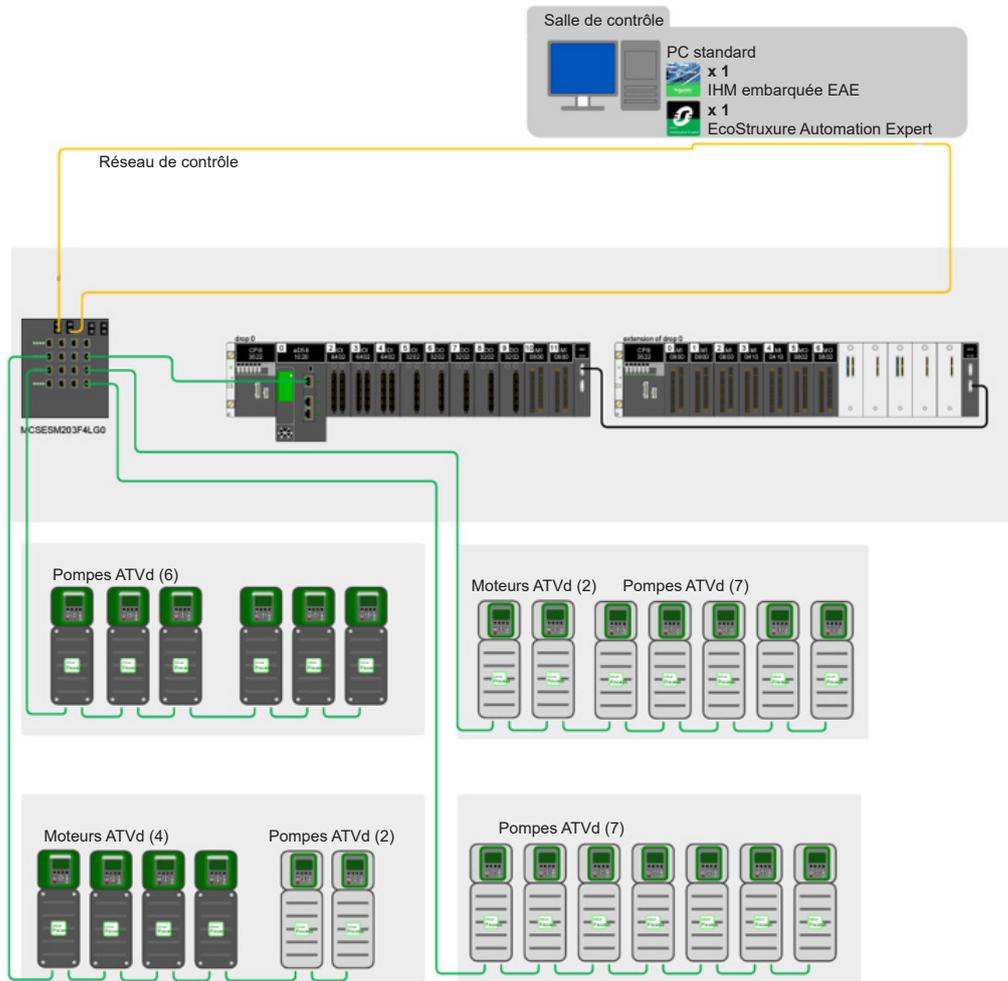
Exemple d'architecture standard distribuée

L'ouverture et l'évolutivité d'EcoStruxure Automation Expert le rendent prêt pour l'IT/OT avec un modèle d'IA de connectivité par HTTP et des applications et analyses dans une architecture avec des contrôleurs distribués.



Exemple d'architecture standard complexe

L'architecture complexe ci-dessous illustre les possibilités étendues d'application distribuée pour la solution EcoStruxure Automation Expert parmi les différents dPAC. Cet exemple porte plus particulièrement sur une combinaison de dPAC Modicon M580d et Altivar ATVd.



Types d'architectures à haute disponibilité

Le système à haute disponibilité EcoStruxure Automation Expert est utilisé pour les applications plus exigeantes en termes de disponibilité du système de contrôle/commande, ne tolérant aucune interruption du process. Le système à haute disponibilité intégrant le logiciel EcoStruxure Automation Expert permet d'accroître la productivité en réduisant les arrêts du process.

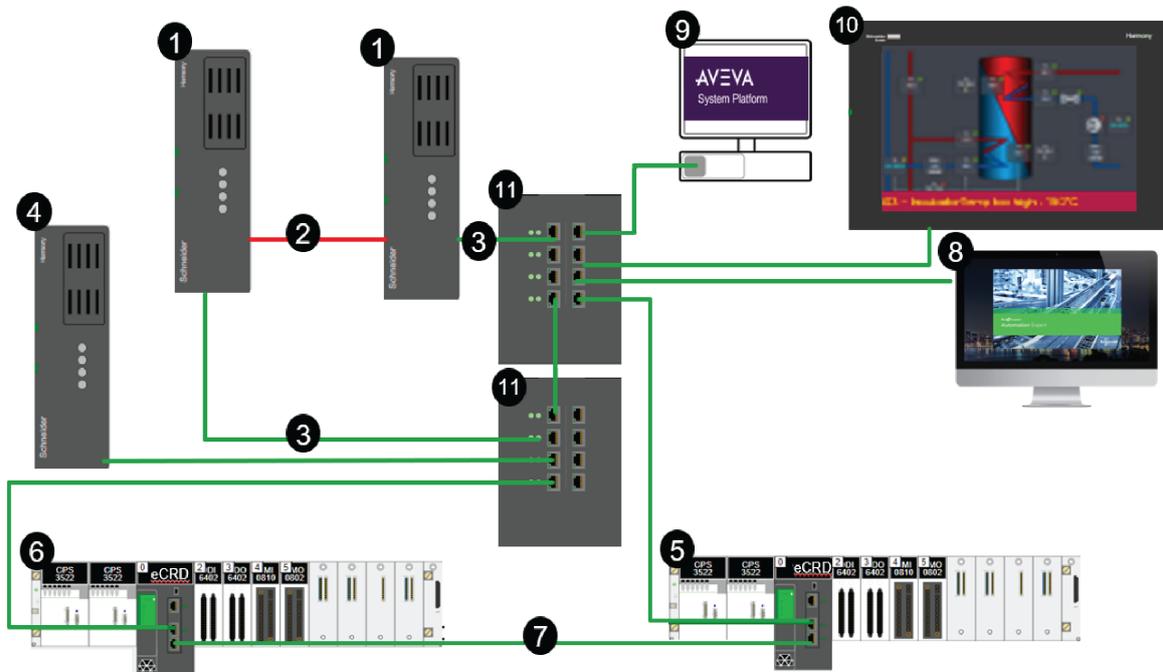
Soft dPAC à haute disponibilité basé sur une architecture Ethernet RIO

La configuration à haute disponibilité comprend deux iPC identiques (ordinateurs industriels), chacun hébergeant un dPAC Soft à haute disponibilité, et configurés pour s'exécuter en parallèle avec une instance (un partenaire) qui pilote le process tandis que l'autre partenaire est prêt à prendre le contrôle en cas de défaillance du premier.

Chacun des deux partenaires vérifie la disponibilité de l'autre en communiquant par l'intermédiaire de deux liaisons :

- un câble dédié (le HA Interlink), et
- le réseau d'équipements, qui relaie également les commandes et les diagnostics.

Dans une topologie Soft dPAC à haute disponibilité basée sur une architecture Ethernet RIO, les équipements sont câblés sur des E/S distantes via Ethernet par BMECRD1020 (coupleur tête de station RIO pour modules d'E/S Modicon X80). Ce système à haute disponibilité est utilisé pour des process sensibles qui exigent une prise de contrôle des E/S sans à-coups.



1. Paire d'iPC basés sur Linux, chacun hébergeant une instance de Soft dPAC à haute disponibilité.
2. HA Interlink : Carte réseau/connexion 1 Gbit/s.
3. Réseau redondant : 100 Mbit/s avec liaison NIC.
4. iPC autonome basé sur Linux, hébergeant une instance de Soft dPAC non redondante.
5. Station d'E/S Modicon X80 non redondante avec adaptateur de station RIO BMECRD0100 et alimentations redondantes.
6. Station d'E/S Modicon X80 non redondante avec adaptateur de station RIO BMECRD0100 et alimentations redondantes.
7. E/S distantes RSTP - réseau en anneau activé.
8. Poste de travail exécutant EcoStruxure Automation Expert Buildtime, logiciel de configuration RSTP.
9. Poste de travail exécutant AVEVA System Platform (ASP), AVEVA Operation Management Interface (OMI) et AVEVA Historian. Communications basées sur OPC UA.
10. Poste de travail exécutant l'environnement d'exécution IHM EcoStruxure Automation Expert.
11. Switchs managés, par exemple switch Modicon.

Composants d'un système à haute disponibilité

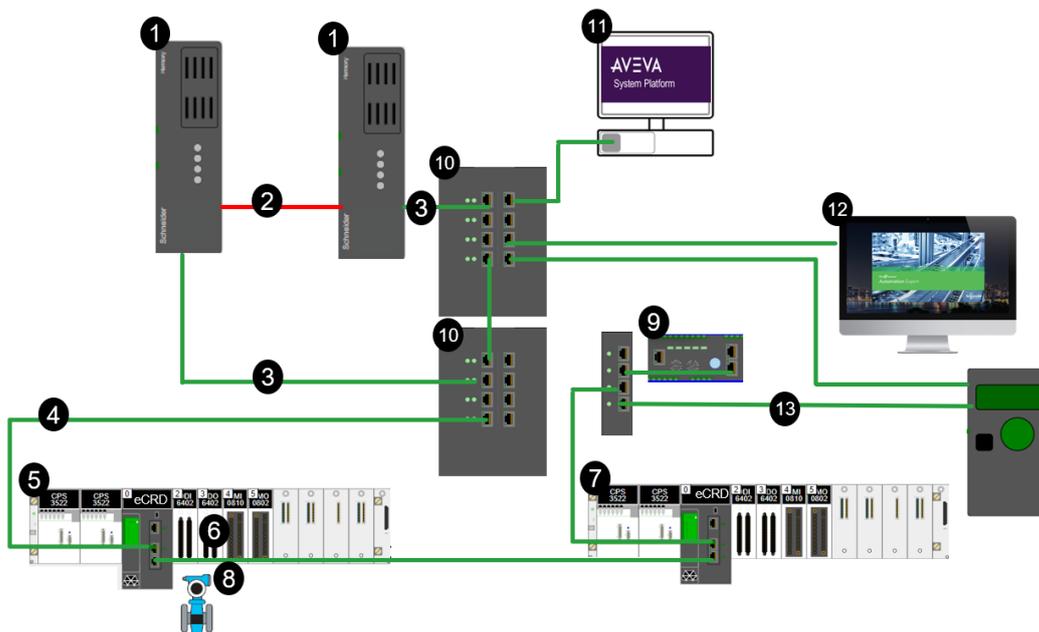
Paire de Soft dPAC à haute disponibilité

Le cœur de l'architecture à haute disponibilité se compose de deux iPCS - l'un primaire recommandé et l'autre primaire non recommandé - avec des configurations matérielles identiques, basés sur Linux et connectés via une liaison à haut débit (1 Gbit/s). L'équipement primaire recommandé exécute le programme d'application et contrôle les E/S situées dans les stations Modicon X80. L'équipement primaire non recommandé reste en arrière-plan. En cas d'apparition d'une erreur affectant l'équipement primaire, le système redondant est automatiquement activé et l'exécution du programme applicatif et le contrôle des entrées/sorties basculent vers l'équipement redondant dans un contexte actualisé des données. Une fois la bascule effectuée, l'équipement redondant devient l'équipement primaire et l'équipement primaire d'origine est expurgé de l'erreur détectée. Après quoi, l'équipement se reconnecte au système redondant et joue à son tour le rôle d'équipement redondant. La bascule de primaire à redondant s'effectue sans à-coup sur les sorties et de manière transparente pour le process.

Alimentations redondantes et fonds de panier compatibles Modicon X80

Pour les applications à haute disponibilité, deux alimentations redondantes BMXCPS●●02 peuvent être utilisées sur le même rack pour accroître la disponibilité de l'alimentation. Ces alimentations sont prises en charge par un fond de panier à 6 emplacements BMEXBP0602 et un fond de panier à 10 emplacements BMEXBP1002 équipés d'emplacements doubles repérés CPS1 et CPS2. L'alimentation est initialement définie comme alimentation primaire sur l'emplacement CPS1 et comme alimentation redondante sur l'emplacement CPS2. Si l'alimentation n'est plus fournie à la puissance requise, les alimentations inversent leurs rôles pour pouvoir être alimentées sans interruption. Voir le catalogue "Modules Modicon X80" pour plus de détails.

Exemple d'architecture complexe à haute disponibilité

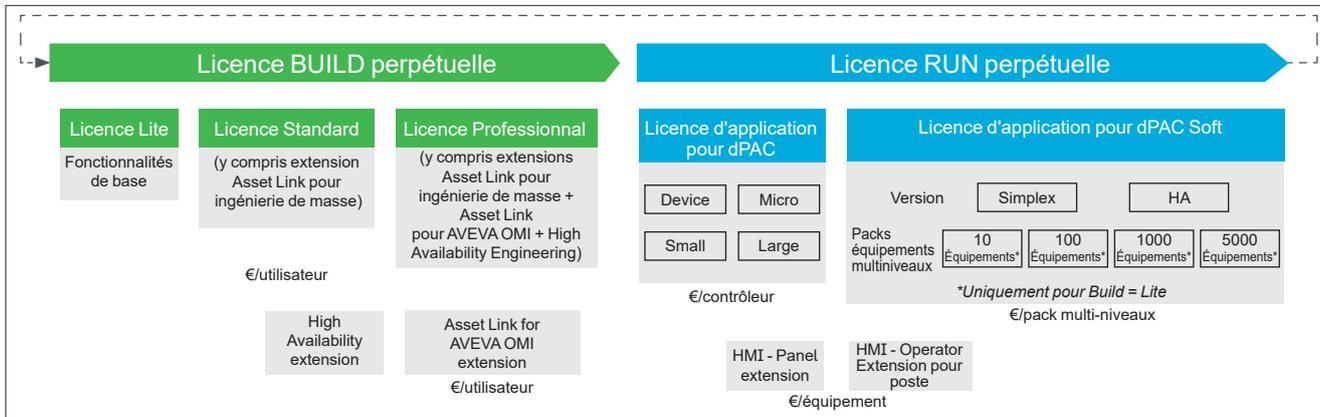


Cette architecture complexe illustre les nombreuses possibilités du Soft dPAC à haute disponibilité en termes de communication croisée, de réseaux RIO et DIO :

1. Paire d'iPC basés sur Linux, chacun hébergeant une instance de Soft dPAC à haute disponibilité.
2. HA Interlink : carte réseau/connexion 1 Gbit/s.
3. Réseau redondant : 100 Mbit/s avec liaison NIC.
4. Réseau en anneau avec E/S distantes à RSTP activé.
5. Station d'E/S X80 non redondante avec :
 - coupleur tête de station RIO BMECRD0100
 - alimentations redondantes sur fond de panier principal
 - fond de panier principal étendu.
6. E/S distribuées connectées aux équipements de terrain (capteurs, actionneurs).
7. Station non redondante d'E/S Modicon X80 avec adaptateur de station RIO BMECRD0100.
8. Modules d'E/S Hart BMEAH10812/BMEAH0412.
9. Équipements Modbus TCP dans un centre de commande moteur et énergie intelligent (y compris la gamme de compteurs d'énergie PM5500 et MasterPact MTZ) connectés aux contrôles moteur TeSysT et aux processeurs Altivar.
10. Switchs managés.
11. Poste de travail exécutant AVEVA System Platform (ASP), AVEVA Operation Management Interface (OMI) et AVEVA Historian. Les communications sont basées sur OPC UA.
12. Poste de travail exécutant l'environnement d'exécution IHM EcoStruxure Automation Expert.
13. Communication croisée avec le dPAC Altivar ATV pour le contrôle moteur.

EcoStruxure Automation Expert – Licences perpétuelles

L'offre EcoStruxure Automation Expert propose une approche simplifiée du modèle de licence logicielle. Elle est basée sur deux types de licence – **Build** et **Run**.



Ecostruxure Automation Expert – Licence Build

Le logiciel **Build** requiert une licence par poste pour créer des applications basées sur Automation Expert. La licence d'ingénierie **Build** offre la possibilité de créer, configurer et gérer les applications de contrôle UAO Runtime, l'IHM, l'archivage et les topologies de réseau/équipement.

Les licences **Build** peuvent être perpétuelles ou sur abonnement ⁽¹⁾ et sont disponibles sous quatre types :

- **Trial** : le logiciel d'ingénierie inclut un mode démo avec fonctionnalités complètes pendant 42 jours sans licence.
- **Lite** : le logiciel inclut un ensemble de fonctionnalités de base dédiées aux applications machines et de petits processus. Cette licence permet l'utilisation de plates-formes de contrôle de machines et des plates-formes de contrôle de processus restreints. Les limitations de ce type de licence seront incluses dans la prochaine version 24.1.
- **Standard** : le logiciel inclut un ensemble de fonctionnalités de base et des licences supplémentaires peuvent être achetées pour étendre les fonctionnalités. Les licences supplémentaires disponibles avec les licences EcoStruxure Automation Expert Standard sont les suivantes :
 - Asset Link pour AVEVA OMI
 - High Availability Engineering
 - Asset Link pour ingénierie de masse est déjà inclus dans la licence d'ingénierie standard v24.0
- **Professional** : Ce type de licence inclut toutes les fonctionnalités actuellement disponibles. Les nouvelles fonctionnalités mises à disposition dans les versions paraissant dans l'année qui suit la date d'activation seront automatiquement incluses dans les mises à jour du logiciel.

Chaque licence commerciale fournit :

- Fonction de conception, de développement et de simulation avec IHM et mise en service d'un système complet
- Plugin d'ingénierie collaborative (client SVN)
- Éditeur de topologie physique
- Mises à jour gratuites du logiciel pour les 12 premiers mois à compter de la date d'activation
- Assistance technique 9:00-17:00
- Accès aux communautés privées sur exchange.se.com pour support p2p, bibliothèques, exemples de projets, supports de formation, TVDA, etc.

(1) Pour plus d'informations, reportez-vous à la section EcoStruxure Automation Expert – Licences par abonnement.

Compatibilité des licences Build

| Plates-formes prises en charge | Lite | Standard | Professional |
|-------------------------------------|-----------|-----------|--------------|
| dPAC Soft | 1 max | ✓ | ✓ |
| dPAC Soft haute disponibilité | 1 max | ✓ | ✓ |
| dPAC ATV | ✓ | ✓ | ✓ |
| dPAC M251 | ✓ | ✓ | ✓ |
| dPAC M262 | ✓ | ✓ | ✓ |
| dPAC M580 | 1 max | ✓ | ✓ |
| Extensions (par poste) | | | |
| Asset Link pour ingénierie de masse | – | ✓ | ✓ |
| Asset Link pour AVEVA OMI | – | Optionnel | ✓ |
| High Availability Engineering | Optionnel | Optionnel | ✓ |

EcoStruxure Automation Expert – Licences perpétuelles (suite)

Références des licences d'ingénierie

Les licences d'ingénierie **Build** sont disponibles sous différents types : Lite, Standard ou Professional. Les licences Standard et Professional peuvent être perpétuelles ou sur abonnement ⁽¹⁾ et sont actuellement proposées pour une utilisation en monoposte uniquement.

| Référence | Désignation |
|---------------------------|---|
| EALBTEP24 | Licence d'ingénierie Lite |
| EALBTC | Licence d'ingénierie Standard |
| EALBFC | Licence d'ingénierie Professional |
| EALUAOC | Licence d'ingénierie pour fournisseur UAO |

La licence d'ingénierie Standard inclut le module supplémentaire "Asset Link for Bulk Engineering" et permet l'ajout des extensions suivantes :

| Référence | Désignation |
|-------------------------|--|
| EALBATC | Extension pour Asset Link pour AVEVA OMI |
| EALBAHC | Extension pour haute disponibilité |

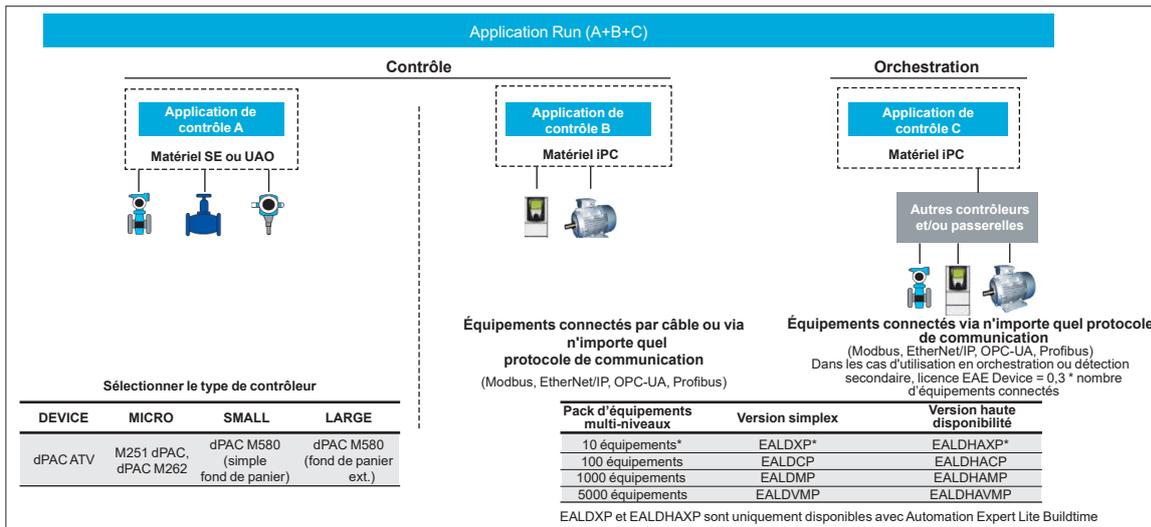
EcoStruxure Automation Expert – Licences perpétuelles (suite)

EcoStruxure Automation Expert – Licences Run

En plus de la licence d'ingénierie **Build** requise pour la création d'applications EcoStruxure Automation Expert, chaque matériel doit avoir une licence **Run** pour l'exploitation et la maintenance de l'application.

Les licences **Run** seront basées sur le type de contrôle des contrôleurs dPAC Schneider Electric et le nombre d'équipements connectés pour le contrôle Soft dPAC sur PC.

Les licences d'application **Run** sont disponibles en modèle perpétuel et par abonnement. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section EcoStruxure Automation Expert – Licences par abonnement.



Pour le calcul exact du nombre d'équipements et le type de contrôleur pour la licence d'application, un configurateur de licence logicielle pour EcoStruxure Automation Expert est disponible sur notre [site Internet](#).

Compatibilité des licences Run

| Licences disponibles | Lite | Standard | Professional |
|----------------------|------|----------|--------------|
| équipement | ✓ | ✓ | ✓ |
| Micro | ✓ | ✓ | ✓ |
| Small | ✓ | ✓ | ✓ |
| Large | ✓ | ✓ | ✓ |
| Pack de 10 | ✓ | - | - |
| Pack de 100 | - | ✓ | ✓ |
| Pack de 1 000 | - | ✓ | ✓ |
| Pack de 5 000 | - | ✓ | ✓ |

Les licences d'application disponibles pour les contrôleurs dPAC sont les suivantes :

| Référence | Désignation |
|------------------------|--|
| EALADP | Licence d'application pour une instance d'exécution dPAC, DEVICE |
| EALANP | Licence d'application pour une instance d'exécution dPAC, NANO |
| EALAMP | Licence d'application pour une instance d'exécution dPAC, MICRO |
| EALASP | Licence d'application pour une instance d'exécution dPAC, SMALL |
| EALALP | Licence d'application pour une instance d'exécution dPAC, LARGE |

EcoStruxure Automation Expert – Licences perpétuelles (suite)

La licence Automation Expert HMI comprend les droits d'utilisation des environnements d'exécution HMI et Archive. Toutes les licences d'exécution sont perpétuelles. Différents types de licences sont requis en fonction de la plateforme sur laquelle l'environnement d'exécution est installé, comme indiqué dans le tableau suivant :

| Licence EcoStruxure Automation Expert – IHM | | |
|---|--------------------------------------|--|
| Environnement d'exécution Automation Expert | Plate-forme | Type de licence |
| IHM ⁽¹⁾ | Harmony ST6 Gamme d'IHM | Une licence par instance d'exécution IHM |
| IHM ⁽¹⁾ | IHM de type PC (Windows 10/Linux) | Une licence par instance d'exécution IHM |

(1) Chaque licence comprend les droits d'exécution d'Automation Expert HMI et d'Automation Expert Archive.

Télécharger le catalogue des gammes HMIBMI, HMIBMO et HMIP6



Les licences Automation Expert HMI Runtime sont les suivantes :

| Référence | Désignation |
|------------------------|--|
| EALH1P | Automation Expert HMI Runtime - Panel (ST6) |
| EALH2P | Automation Expert HMI Runtime - Operator (iPC) |

Pour le calcul exact du nombre d'équipements et le type de contrôleur pour la licence d'application, un configurateur de licence logicielle pour Automation Expert est disponible sur se.com.

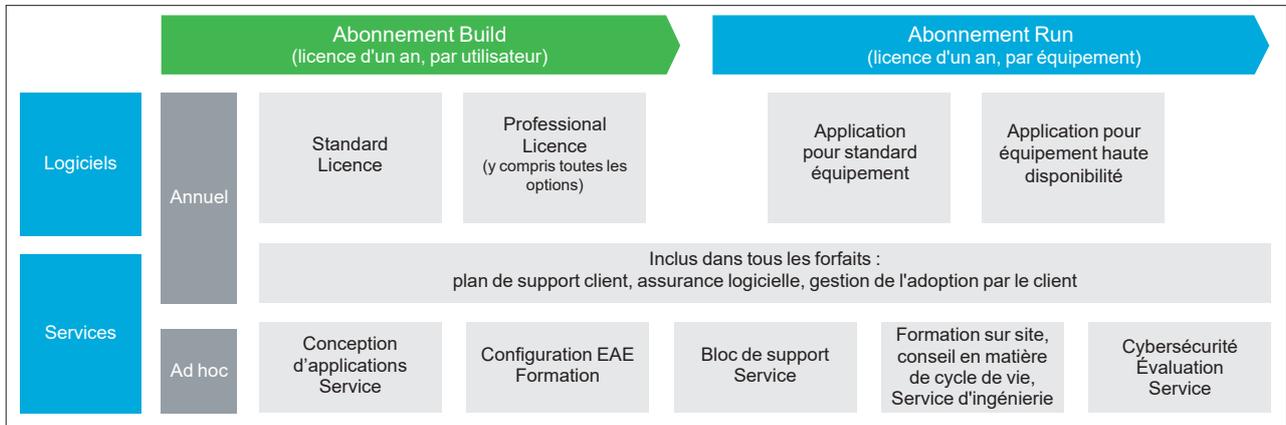
Références des licences d'application Run

| Référence | Désignation |
|--|---|
| EALDXP ⁽¹⁾ | Application Standard 10 équipements |
| EALDCP | Application Standard 100 équipements |
| EALDMP | Application Standard 1 000 équipements |
| EALDVMP | Appareils Application Standard 5 000 équipements |
| EALDHXP ⁽¹⁾ | Application haute disponibilité 10 équipements |
| EALDHACP | Application haute disponibilité 100 équipements |
| EALDHAMP | Application haute disponibilité 1 000 équipements |
| EALDHAVMP | Application haute disponibilité 5 000 équipements |

(1) Disponible uniquement avec Automation Expert Lite Buildtime.

EcoStruxure Automation Expert – Licences par abonnement

Pour offrir aux clients une plus grande flexibilité des modèles économiques et commerciaux et atténuer le risque d'obsolescence, les deux types de licences **Build** et **Run** sont disponibles sous un modèle basé sur des abonnements d'une durée d'un an. Ce modèle de licences par abonnement est disponible pour les projets avec les utilisateurs finaux.



Chaque licence commerciale fournit :

- Fonction de conception, de développement et de simulation avec IHM et mise en service d'un système complet
- Plugin d'ingénierie collaborative (client SVN)
- Éditeur de topologie physique
- Mises à jour gratuites du logiciel
- Assistance technique 9:00-17:00
- Accès aux communautés privées sur exchange.se.com pour support p2p, bibliothèques, exemples de projets, supports de formation, TVDA, etc.

Licences Build par abonnement

Les licences par abonnement Build sont disponibles sous trois types :

- **Trial** : le logiciel d'ingénierie inclut un mode démo avec fonctionnalités complètes pendant 42 jours sans licence.
- **Standard** : ensemble de fonctionnalités de base équivalent à la licence Standard perpétuelle.
- **Professionnel**: cette version inclut toutes les fonctionnalités disponibles, y compris :
 - Asset Link for AVEVA OMI
 - High Availability Engineering

Les licences par abonnement **Build** sont uniquement proposées pour une utilisation en monoposte. Une licence par utilisateur est requise.

| Référence | Désignation |
|-------------------------|---|
| EALBTS1 | Build - Standard Engineering Yearly |
| EALBTS2 | Build - Professional Engineering Yearly |

Licences Run par abonnement

Les licences par abonnement Run sont disponibles sous deux types :

- **Standard** : pour applications simplex.
- **High Availability** : pour applications à haute disponibilité.

Les licences par abonnement **Run** sont dimensionnées pour chaque équipement. Une licence par équipement est requise. Pour savoir comment mesurer le nombre d'équipements de votre application, reportez-vous à la section EcoStruxure Automation Expert – Licences perpétuelles.

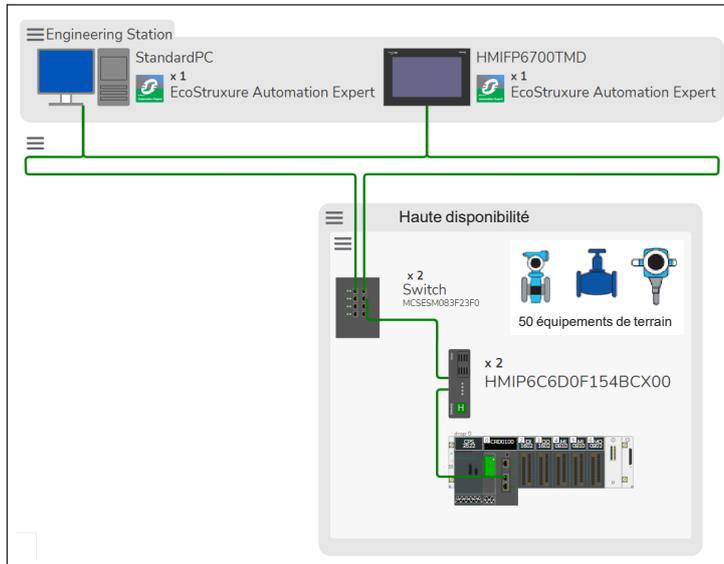
| Référence | Désignation |
|-------------------------|---------------------------------------|
| EALOMD1 | Run - Standard Device Yearly |
| EALOMD2 | Run – High Availability Device Yearly |

Contactez votre représentant Schneider Electric pour plus d'informations.

Outre les avantages des licences perpétuelles, les licences par abonnement incluent les éléments suivants :

- Accès aux versions logicielles et aux fonctionnalités à venir dans le cadre de votre licence
- Plan d'aide à l'adoption par le client, avec un conseiller de confiance pour vous aider à réduire le délai de valorisation de chaque nouvelle version et de ses fonctionnalités, recommander les évolutions appropriées et vous accompagner dans le cycle de vie des licences et le processus de renouvellement.

Licences EcoStruxure Automation Expert – Architecture
Exemple d'architecture simple à haute disponibilité



Licence Build

| Référence | Désignation | Nombre de postes |
|---------------------------|------------------------------------|--------------------|
| EALBTEP24 | Licence d'ingénierie Lite | 1 |
| Référence | Désignation | Nombre de licences |
| EALBAHC | Extension pour haute disponibilité | 1 |

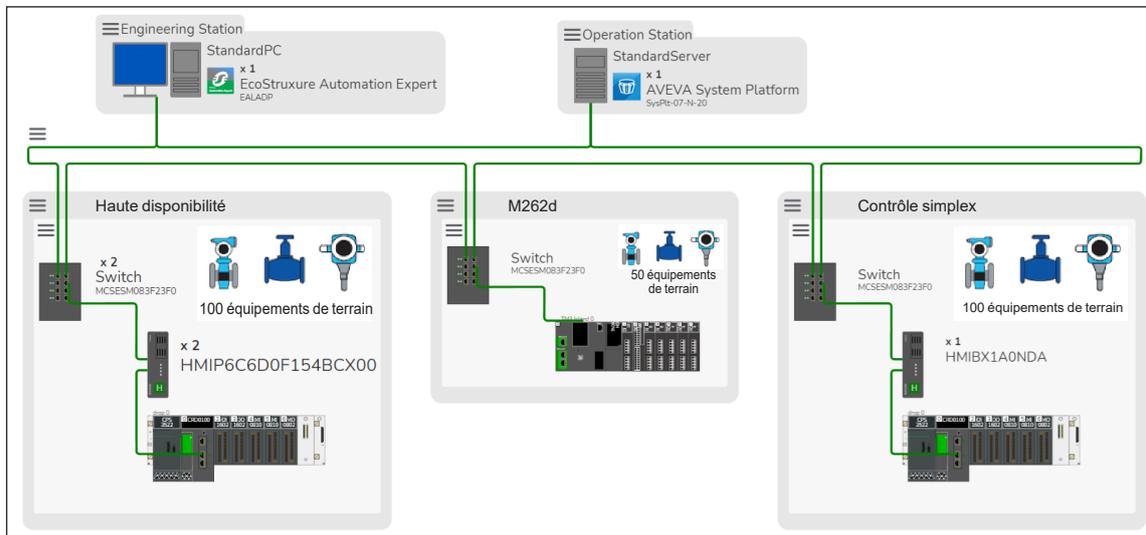
Licence d'exécution

Unité 1 - Contrôle haute disponibilité 50 équipements

| Référence | Désignation | Nombre de licences |
|-------------------------|--|--------------------|
| EALBAHC | Application haute disponibilité 10 équipements | 5 |
| Référence | Désignation | Nombre de licences |
| EALH2P | Automation Expert HMI Runtime Operator | 1 |

Licences EcoStruxure Automation Expert – Architecture

Exemple d'architecture complexe à haute disponibilité



Licence Build

| Référence | Désignation | Nombre de postes |
|-----------|-----------------------------------|------------------|
| EALBFC | License d'ingénierie Professional | 1 |

Licence Run

Unité 1 – Contrôle haute disponibilité 100 équipements

| Référence | Désignation | Nombre de postes |
|-----------|---|------------------|
| EALDHACP | Application haute disponibilité 100 équipements | 1 |

Unité 2 – 1 contrôle M262d 50 équipements

| Référence | Désignation | Nombre de licences |
|-----------|---|--------------------|
| EALAMP | License d'application pour une instance d'exécution dPAC, MICRO | 1 |

Unité 3 – Contrôle simplex 100 équipements

| Référence | Désignation | Nombre de licences |
|-----------|--------------------------------------|--------------------|
| EALDCP | Application standard 100 équipements | 1 |

Liste du matériel Modicon X80 compatible avec le dPAC Modicon M580, le Modicon CRD pour dPAC Soft simplex/haute disponibilité (SE Linux)

| Type | Référence | Désignation | Compatibilité avec le dPAC Modicon M580 | Compatibilité avec le Modicon CRD pour dPAC Soft simplex/haute disponibilité (SE Linux) |
|-----------------|------------------------------|--|---|---|
| Rack | BMEXBP0400 | Fond de panier Ethernet 4 emplacements | Oui | Oui |
| Rack | BMEXBP0400H | Fond de panier Ethernet durci 4 emplacements | Oui | Oui |
| Rack | BMEXBP0602 | Fond de panier Ethernet 6 emplacements, alimentation redondante | Oui | Oui |
| Rack | BMEXBP0602H | Fond de panier Ethernet durci 6 emplacements, alimentation redondante | Oui | Oui |
| Rack | BMEXBP0800 | Fond de panier Ethernet 8 emplacements | Oui | Oui |
| Rack | BMEXBP0800H | Fond de panier Ethernet durci 8 emplacements | Oui | Oui |
| Rack | BMEXBP1002 | Fond de panier Ethernet 10 emplacements, alimentation redondante | Oui | Oui |
| Rack | BMEXBP1002H | Fond de panier Ethernet durci 10 emplacements, alimentation redondante | Oui | Oui |
| Rack | BMEXBP1200 | Fond de panier Ethernet 12 emplacements | Oui | Oui |
| Rack | BMEXBP1200H | Fond de panier Ethernet durci 12 emplacements | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBC008K | Câble d'extension de fond de panier 0,8 m/2,6 ft | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBC015K | Câble d'extension de fond de panier 1,5 m/4,9 ft | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBC030K | Câble d'extension de fond de panier 3 m/9,8 ft | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBC050K | Câble d'extension de fond de panier 5 m/16,4 ft | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBC120K | Câble d'extension de fond de panier 12 m/39 ft | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBE1000 | Module d'extension de fond de panier standard | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBE1000H | Module d'extension de fond de panier standard durci | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBE2005 | Kit d'extension de fond de panier | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBP0400 | Fond de panier 4 emplacements | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBP0400H | Fond de panier 4 emplacements durci | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBP0600 | Fond de panier 6 emplacements | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBP0600H | Fond de panier 6 emplacements durci | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBP0800 | Fond de panier 8 emplacements | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBP0800H | Fond de panier 8 emplacements durci | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBP1200 | Fond de panier 12 emplacements | Oui | Oui |
| Rack | BMXXBP1200H | Fond de panier 12 emplacements durci | Oui | Oui |
| Carte SD | BMXRMS004GPF | Carte SD M580 4 Go optionnelle | Oui | Non |
| E/S analogiques | BMXAMI0410 | 4 entrées analogiques haute vitesse tension/courant isolées | Oui | Oui |
| E/S analogiques | BMXAMI0410H | 4 sorties analogiques haut niveau durcies tension/courant isolées | Oui | Non |
| E/S analogiques | BMXAMI0800 | 8 entrées analogiques rapides tension/courant non isolées | Oui | Non |
| E/S analogiques | BMXAMI0810 | 8 entrées analogiques rapides tension/courant isolées | Oui | Oui |
| E/S analogiques | BMXAMI0810H | 8 entrées analogiques rapides durcies tension/courant isolées | Oui | Oui |
| E/S analogiques | BMXAMO0410 | 4 sorties analogiques tension/courant isolées | Oui | Oui |
| E/S analogiques | BMXAMO0410H | 4 sorties analogiques durcies tension/courant isolées | Oui | Oui |
| E/S analogiques | BMXAMO0802 | 8 sorties analogiques courant non isolées | Oui | Oui |
| E/S analogiques | BMXAMM0600 | 4 entrées analogiques - 2 sorties analogiques | Oui | Non |
| E/S analogiques | BMXAMM0600H | 4 entrées analogiques durcies - 2 sorties analogiques | Oui | Non |
| E/S analogiques | BMXAMO0210 | 2 sorties analogiques isolées | Oui | Non |
| E/S analogiques | BMXAMO0210H | 2 sorties analogiques durcies tension/courant isolées | Oui | Non |
| E/S analogiques | BMXART0814 | 8 entrées TC/RTD isolées | Oui | Oui |
| E/S analogiques | BMXART0814H | 8 entrées durcies TC/RTD isolées | Oui | Oui |
| E/S analogiques | BMEAHI0812 | 8 entrées analogiques courant isolées, HART | Non | Oui |
| E/S analogiques | BMEAHO0412 | 4 sorties analogiques haut niveau courant isolées, HART | Non | Oui |
| Puissance | BMXCPS2000 | Alimentation AC standard | Oui | Oui |
| Puissance | BMXCPS2010 | Alimentation DC isolée standard | Oui | Oui |

| | | | | |
|-----------|------------------------------|--|-----|-----|
| Puissance | BMXCPS3020 | Alimentation haute puissance isolée 24 à 48 Vdc | Oui | Oui |
| Puissance | BMXCPS3020H | Alimentation haute puissance isolée durcie 24 à 48 Vdc | Oui | Oui |
| Puissance | BMXCPS3500 | Alimentation AC haute puissance | Oui | Oui |
| Puissance | BMXCPS3500H | Alimentation AC haute puissance durcie | Oui | Oui |
| Puissance | BMXCPS3522 | Alimentation redondante 125 Vdc | Oui | Oui |
| Puissance | BMXCPS3540T | Alimentation haute puissance 125 Vdc | Oui | Oui |
| Puissance | BMXCPS4002 | Alimentation AC redondante | Oui | Oui |
| Puissance | BMXCPS4022 | Alimentation redondante 24 à 48 Vdc | Oui | Oui |
| E/S TOR | BMXDDI1602 | 16 entrées TOR sink 24 Vdc | Oui | Oui |
| E/S TOR | BMXDDI1602H | 16 entrées TOR sink durcies 24 Vdc | Oui | Oui |
| E/S TOR | BMXDDI3202K | 32 entrées TOR sink 24 Vdc | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDDI6402K | 64 entrées TOR sink 24 Vdc | Oui | Oui |
| E/S TOR | BMXDDM16025 | 8 entrées TOR 24 Vdc, 8 sorties relais TOR | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDDM16025H | 8 entrées TOR durcies 24 Vdc, 8 sorties relais TOR | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDDO1602 | 16 sorties TOR transistors source 0,5 A | Oui | Oui |

Liste du matériel Modicon X80 compatible avec le dPAC Modicon M580, le Modicon CRD pour dPAC Soft simplex/haute disponibilité (SE Linux)

| Type | Référence | Désignation | Compatibilité avec dPAC Modicon M580 | Compatibilité avec le Modicon CRD pour dPAC Soft simplex/haute disponibilité (SE Linux) |
|---------|------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| E/S TOR | BMXDDO1602H | 16 sorties TOR transistors source durcies 0,5 A | Oui | Oui |
| E/S TOR | BMXDDO6402K | 64 sorties TOR transistors source 0,1 A | Oui | Oui |
| E/S TOR | BMXDRA0815 | 8 sorties relais isolées | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDRA0815H | 8 sorties relais durcies isolées | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDRA1605 | 16 sorties relais TOR | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDRA1605H | 16 sorties relais TOR durcies | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDAI0814 | 8 entrées isolées 100...120 Vac | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDAI1604 | 16 entrées capacitives 100...120 Vac | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDAI1604H | 16 entrées capacitives durcies 100...120 Vac | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDAO1605 | 16 sorties triacs 100...240 Vac | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDAO1605H | 16 sorties triacs durcies 100...240 Vac | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDDM16022 | 8 entrées / 8 sorties TOR - 24Vcc statique | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDDM16022H | 8 entrées / 8 sorties TOR - 24Vcc statique - durci | Oui | Non |
| E/S TOR | BMXDDM3202K | 16 entrées 24 Vdc - 16 sorties statiques | Oui | Non |
| Autres | BMXNRP0200 | Convertisseur fibre optique MM/LC 2 voies, 100 m/328 ft | Oui | Non |
| Autres | BMXNRP0201 | Convertisseur fibre optique SM/LC 2 voies, 100 m/328 ft | Oui | Non |
| Expert | BMXEHC0800 | 8 voies de comptage haute vitesse | Oui | Non |
| Expert | BMXEHC0800H | 8 voies de comptage haute vitesse durcies | Oui | Non |
| Expert | BMXEAE0300 | Module d'interface codeur SSI 3 voies | Oui | Non |
| Expert | BMXEAE0300H | Module d'interface codeur SSI 3 voies durci | Oui | Non |

Liste du matériel TM3 compatible avec le dPAC Modicon M251 et le dPAC M262

| Type | Référence | Désignation |
|------------------------|--|---|
| E/S TOR | TM3DI16/TM3DI16G | 16 entrées TOR |
| E/S TOR | TM3DI32K | 32 entrées TOR, connexion HE10 |
| E/S TOR | TM3DI8/TM3DI8A/TM3DI8G | 8 entrées TOR |
| E/S TOR | TM3DQ8T/TM3DQ8TG | 8 sorties TOR transistors source 0,5 A |
| E/S TOR | TM3DQ16T/TM3DQ16TG | 16 sorties TOR transistors source 0,5 A |
| E/S TOR | TM3DQ16R/TM3DQ16RG | 16 sorties relais TOR 2 A |
| E/S TOR | TM3DQ32TK | 32 sorties TOR transistors source 0,1 A, connexion HE10 |
| E/S TOR | TM3DQ8U/TM3DQ8UG | 8 sorties TOR transistors sink 0,3 A |
| E/S TOR | TM3DQ16U/TM3DQ16UG | 16 sorties TOR transistors sink 0,3 A |
| E/S TOR | TM3DQ32UK | 32 sorties TOR transistors sink 0,4 A, connexion HE10 |
| E/S analogiques | TM3AI2H/TM3AI2HG | 2 entrées analogiques haute résolution, +-10 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, 16 bits, 1 ms |
| E/S analogiques | TM3AI4/TM3AI4G | 4 entrées analogiques, +-10 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, 12 bits, 1 ms |
| E/S analogiques | TM3AI8/TM3AI8G | 8 entrées analogiques, +-10 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, 12 bits, 1 ms |
| E/S analogiques | TM3AQ2/TM3AQ2G | 2 sorties analogiques, +-10 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, 12 bits, 1 ms |
| E/S analogiques | TM3AQ4/TM3AQ4G | 4 sorties analogiques, +-10 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, 12 bits, 1 ms |
| E/S de sécurité | TM3SAC5R/TM3SAC5RG | 3 sorties relais 6 A sécurité CAT3, 1 fonction, PL d/SIL3 maximum |
| E/S de sécurité | TM3SAF5R/TM3SAF5RG | 3 sorties relais 6 A sécurité CAT4, 1 fonction, PL e/SIL3 maximum |
| E/S de sécurité | TM3SAFL5R/TM3SAFL5RG | 3 sorties relais 6 A sécurité CAT3, 2 fonctions, PL d/SIL3 maximum |
| E/S de sécurité | TM3SAK6R/TM3SAK6RG | 3 sorties relais 6 A sécurité CAT4, 3 fonctions, PL e/SIL3 maximum |
| E/S analogiques mixtes | TM3AM6/TM3AM6G | 4 sorties analogiques, 2 entrées analogiques, +-10 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, 12 bits, 1 ms |
| Thermocouples mixtes | TM3TM3/TM3TM3G | 2 entrées de température + 1 sortie analogique TC (J, K, R, S, B, T, N, E, C, L) RTD (NI100, NI1000, PT100, PT1000) (+-10 V, 0-10 V) (0-20 mA, 4-20 mA), 16 bits, 100 ms |
| Entrée thermocouple | TM3TI4/TM3TI4G | 4 entrées de température TC (J, K, R, S, B, T, N, E, C, L) RTD (NI100, NI1000, PT100, PT1000) (+-10 V, 0-10 V) (0-20 mA, 4-20 mA), 16 bits, 100 ms |
| Entrée thermocouple | TM3TI8T/TM3TI8TG | 8 entrées de température, NTC, PTC et TC (J, K, R, S, B, T, N, E, C, L), 16 bits 100 ms |
| E/S relais | TM3DM8R/TM3DM8RG | 8 sorties relais 2 A |
| E/S relais | TM3DM24R/TM3DM24RG | 24 sorties relais 2 A |
| E/S relais | TM3DQ8R/TM3DQ8RG | 8 sorties relais 2 A |
| Autres | TM3XREC1 | Module récepteur déporté TM3 |
| Autres | TM3XTRA1 | Module émetteur déporté TM3 |
| Autres | TM3XTYS4 | Interface parallèle TM3 pour 4 départs-moteurs Tesys |
| Expert | TM3XHSC202/TM3XHSC202G | Comptage rapide HSC, 2 voies HSC, 10 entrées, 8 sorties |

| Liste du matériel Altivar compatible avec le dPAC Altivar ATV | | | |
|---|---|--|------------|
| Type | Référence | Désignation | Compatible |
| Variateur | ATV340●●●N4 | Variateurs Altivar Machine | Oui |
| Variateur | ATV340●●●N4E ≤ D22 | Variateurs Altivar Machine | Non |
| Variateur | ATV340●●●N4E ≥ D30 | Variateurs Altivar Machine | Oui |
| Variateur | ATV630●●●●● ATV630●●●●●F | Variateurs Altivar Process | Oui |
| Variateur | ATV650●●●●● ATV650●●●●●E ATV650●●●●●F | Variateurs Altivar Process | Oui |
| Variateur | ATV930●●●●● ATV930●●●●●C ATV930●●●●●F | Variateurs Altivar Process | Oui |
| Variateur | ATV950●●●●● ATV950●●●●●E ATV950●●●●●F | Variateurs Altivar Process | Oui |
| Variateur | ATV660●●●●● ATV680●●●●● | Drive systems Altivar Process | Oui |
| Variateur | ATV960●●●●● ATV980●●●●● | Drive systems Altivar Process | Oui |
| Variateur | ATV99●●●●● | Drive systems Altivar Process | Oui |
| Variateur | ATV6A0●●●●● ATV6B0●●●●● | Variateurs Altivar Process Modular | Oui |
| Variateur | ATV9A0●●●●● ATV9B0●●●●● | Variateurs Altivar Process Modular | Oui |
| Variateur | ATV6L0●●●●● ATV9L0●●●●● | Variateurs à refroidissement liquide Altivar Process | Oui |
| Autres | VW3A1111 | Terminal graphique | Oui |
| Autres | VW3A1112 | Kit de montage sur porte | Oui |
| E/S mixtes | VW3A3203 | Module d'extension d'E/S - 6 entrées logiques/ 2 sorties logiques/2 entrées analogiques | Oui |
| E/S mixtes | VW3A3204 | Module d'extension relais - 3 sorties relais | Oui |
| Codeur | VW3A3420 | Module d'interface codeur logique pour variateurs de vitesse Altivar 340 et Altivar 9●● | Oui |
| Codeur | VW3A3422 | Module d'interface codeur analogique pour variateurs de vitesse Altivar 340 et Altivar 9●● | Oui |
| Codeur | VW3A3423 | Module d'interface résolveur pour variateurs de vitesse Altivar 340 et Altivar 9●● | Oui |
| Codeur | VW3A3424 | Module interface codeur HTL pour variateurs de vitesse Altivar 340 et Altivar 9●● | Oui |



BMED581020

| dPAC Modicon M580 | | | | |
|--------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------|
| Capacité des entrées/sorties locales | Ports de communication | Ports "Service" | Référence | Masse kg/lb |
| Jusqu'à 1 024 E/S TOR | 2 | 1 | BMED581020 | 0,848/ |
| Jusqu'à 256 E/S analogiques | | | BMED581020C | 1,872 |
| Mémoire intégrée 64 Mo | | | | |

Normes et certifications

La plate-forme d'automatisation dPAC Modicon M580 a été développée conformément aux principales normes nationales et internationales relatives à l'équipement électronique des automatismes industriels.

- Exigences spécifiques aux automates programmables : caractéristiques fonctionnelles, immunité, résistance, etc. : IEC/EN 61131-2 et IEC/EN/UL/CSA 61010-2-201
- Exigences spécifiques à l'automatisation des systèmes électriques : IEC/EN 61000-6-5, IEC/EN 61850-3 (avec restrictions d'installation)
- Exigences spécifiques aux applications ferroviaires : EN 50155/IEC 60571 (avec restrictions d'installation)
- Zones Ex :
 - Pour États-Unis et Canada : zones dangereuses classe I, division 2, groupes A, B, C et D
 - Pour les autres pays : CE ATEX (2014/34/UE) ou IECEx en atmosphère définie Zone 2 (gaz) et/ou Zone 22 (poussière)
- Exigences spécifiques à la marine marchande des principaux organismes internationaux : unifiées dans l'IACS (Association internationale des sociétés de classification)
- Respect des Directives européennes pour le marquage CE :
 - Basse Tension : 2014/35/UE
 - Compatibilité Électromagnétique : 2014/30/UE
 - Machines : 2006/42/CE.

Les dernières informations concernant les certifications obtenues sont disponibles sur notre [site Internet](#).

Les dPAC Modicon M580, considérés comme des équipements ouverts, sont conçus pour être utilisés dans des environnements industriels présentant un degré de pollution 2 et une catégorie de surtension II (IEC 60664-1), et dans des installations basse tension où la source d'alimentation principale est protégée au niveau des deux fils par des fusibles ou des disjoncteurs chargés de limiter le courant à 15 A pour l'Amérique du Nord et 16 A pour le reste du monde.

| Caractéristiques | | Conditions de service et recommandations liées à l'environnement | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--|---------------------------|---|---------------|---|
| | | Plate-forme d'automatisme Modicon M580 dPAC | | Plate-forme d'E/S durcies Modicon M580 dPAC | | |
| Température | Fonctionnement | 0...60 °C/32...140 °F | | -25...+70 °C/-13...158 °F | | |
| | Stockage | -40...85 °C/-40...185 °F | | -40...85 °C/-40...185 °F | | |
| Humidité relative (sans condensation) | Humidité cyclique | 5...95 % jusqu'à 55 °C/131 °F | | 5...95 % jusqu'à 55 °C/131 °F | | |
| | Humidité continue | 5...93 % jusqu'à 55 °C/131 °F | | 5...93 % jusqu'à 60 °C/140 °F | | |
| Altitude | Fonctionnement | 0...2 000 m/0...6 562 ft (spécifications complètes pour température et isolation) 2 000...5 000 m/6 562...16 404 ft (déclassement en température : environ 1 °C/400 m (33,8 °F/1 312 ft), perte liée à l'isolation 150 V/1 000 m (3 281 ft)) Pour un calcul précis du déclassement en température, se reporter à IEC 61131-2 Ed 4.0 Annexe A | | | | |
| | | Modules d'alimentation d'entrées/sorties Modicon X80 | | | | |
| | | BMXCPS2010 | BMXCPS3020 BMXCPS3020H | BMXCPS3540T | BMXCPS2000 | BMXCPS3500 BMXCPS3500H BMXCPS4002 |
| Tension d'alimentation | Tension nominale | ~ 24 V | ~ 24...48 V | ~ 125 V | ~ 100...240 V | ~ 100...240 V |
| | Tensions limites | ~ 18...31.2 V | ~ 18...62.4 V | ~ 100...150 V | ~ 85...264 V | ~ 85...264 V |
| | Fréquences nominales | – | – | – | 50/60 Hz | 50/60 Hz |
| | Fréquences limites | – | – | – | 47/63 Hz | 47/63 Hz |

Traitement de protection de la plate-forme d'automatisme dPAC Modicon M580

La plate-forme dPAC Modicon M580 répond aux exigences du traitement "TC" (pour tous les climats).

Pour une installation dans des ateliers de production industrielle ou dans des environnements correspondant au traitement "TH" (pour environnements chauds et humides), la plate-forme dPAC Modicon M580 doit être intégrée dans des coffres avec un degré de protection IP 54 minimum.

La plate-forme dPAC Modicon M580 offre une **protection jusqu'au niveau IP 20** et une **protection contre les contacts directs avec les bornes** (équipement fermé) (1). Elle peut donc être installée sans enveloppe dans des zones à accès réservé ne dépassant pas le **niveau de pollution 2** (salle de contrôle sans machines ni activités générant de la poussière). Le degré de pollution 2 ne prend pas en compte les atmosphères plus sévères : pollution de l'air par les poussières, fumées, particules corrosives ou radioactives, vapeurs ou sels, moisissures, insectes, etc.

(1) Si un emplacement n'est pas occupé par un module, un cache de protection **BMXXEM010** doit être installé.

(CE) : tests demandés par les Directives européennes (CE) et basés sur la norme IEC/EN 61131-2.

Tests de l'environnement

Immunité aux perturbations Basses Fréquences (CE) (1)

| Nom du test | Normes | Niveaux |
|--|--|--|
| Variations de tension et de fréquence | IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-4-11 | 0,85...1,10 Un - 0,94...1,04 Fn ; 4 paliers t = 30 min |
| | IACS E10 ; IEC 61000-4-11 | 0,80 Un...0,90 Fn ; 1,20 Un...1,10 Fn ; t = 1,5 s/5 s |
| Variations de tension continue | IEC/EN 61131-2 ; IEC 61000-4-29 ; IACS E10 (batterie hors charge) | 0,85...1,2 Un + ondulation : 5 % de crête ; 2 paliers t = 30 min |
| Troisième harmonique | IEC/EN 61131-2 | H3 (10 % Un), 0°/180° ; 2 paliers t = 5 min |
| Coupures brèves de tension | IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-4-11 ; IEC 61000-4-29 ; IACS E10 | Immunité de l'alimentation : ■ 10 ms pour ~ et --- PS2 (20 ms critères DS) ■ Vérifier le mode de fonctionnement pour les interruptions plus longues jusqu'à 5 s, 85 % Un ■ Pour IACS, 3 fois 30 s en 5 min, 85 % Un |
| | IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-4-11 | Pour ~ PS2 : ■ 20 % Un, t0 : 1/2 période ■ 40 % Un, cycle 10/12 ■ 70 % Un, cycle 25/30 ■ 0% Un, cycle 250/300 |
| Chutes et reprises de tension | IEC/EN 61131-2 | ■ Un...0...Un ; t = Un/60 s ■ Umin...0...Umin ; t = Umin/5 s ■ Umin...0,9 Udl...Umin ; t = Umin/60 s |
| Champ magnétique | IEC/EN 61131-2 ; IEC 61000-4-8 (pour postes MT : IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3) | Fréquence de puissance : 50/60 Hz, 100 A/m continu...1 000 A/m ; t = 3 s ; 3 axes |
| | IEC 61000-4-10 | Oscillation : 100 kHz...1 MHz, 100 A/m ; t = 9 s ; 3 axes |
| Perturbations conduites en mode commun Plage des perturbations 0 Hz...150 kHz | IEC 61000-4-16 (pour postes MT : IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3) | Pour les systèmes à distance : ■ 50/60 Hz et ---, 300 V, t = 1 s ■ 50/60 Hz et ---, 30 V, t = 1 min ■ 5 Hz...150 kHz, balayage 3 V...30 ■ Pour ~ : 10 V ■ Pour --- : 10 V continu ou 100 V, t = 1 s |

Pour :

- PS1 s'applique à l'automate alimenté par batterie, PS2 s'applique à l'automate alimenté en ~ ou ---
- Un : tension nominale ; Fn : fréquence nominale ; Udl : niveau de détection sous tension

(1) Les équipements doivent être installés et câblés en respectant les consignes fournies dans le guide "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automatisés".

(2) Ces tests sont effectués hors coffre, les appareils étant fixés sur une grille métallique et câblés selon les recommandations du guide "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automatisés".

(CE) : tests demandés par les Directives européennes (CE) et basés sur la norme IEC/EN 61131-2.



BMECRD0100

Modicon CRD, bus d'entrées/sorties sur Ethernet pour dPAC Soft simplex/haute disponibilité (SE Linux)

| Ports de communication RSTP | Ports "Service" | Référence | Masse kg/lb |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
| 2 | 1 | BMECRD0100 BMECRD0100C | 0,848/ 1,872 |

Normes et certifications

La plate-forme Modicon CRD a été développée conformément aux principales normes nationales et internationales relatives à l'équipement électronique des automatismes industriels.

- Exigences spécifiques aux automates programmables : caractéristiques fonctionnelles, immunité, résistance, etc. : IEC/EN 61131-2 et IEC/EN/UL/CSA 61010-2-201
- Exigences spécifiques à l'automatisation des systèmes électriques : IEC/EN 61000-6-5, IEC/EN 61850-3 (avec restrictions d'installation)
- Exigences spécifiques aux applications ferroviaires : EN50155/IEC 60571 (avec restrictions d'installation)
- Zones Ex :
 - Pour États-Unis et Canada : zones dangereuses classe I, division 2, groupes A, B, C et D
 - Pour les autres pays : CE ATEX (2014/34/UE) ou IECEx en atmosphère définie Zone 2 (gaz) et/ou Zone 22 (poussière)
- Exigences spécifiques à la marine marchande des principaux organismes internationaux : unifiées dans l'IACS (Association internationale des sociétés de classification)
- Respect des Directives européennes pour le marquage CE :
 - Basse Tension : 2014/35/UE
 - Compatibilité Électromagnétique : 2014/30/UE
 - Machines : 2006/42/CE.

Les mises à jour concernant les certifications obtenues sont disponibles sur notre [site Internet](#).

Les automates Modicon CRD, considérés comme des équipements ouverts, sont conçus pour être utilisés dans des environnements industriels présentant un degré de pollution 2 et une catégorie de surtension II (IEC 60664-1), et dans des installations basse tension où la source d'alimentation principale est protégée au niveau des deux fils par des fusibles ou des disjoncteurs chargés de limiter le courant à 15 A pour l'Amérique du Nord et 16 A pour le reste du monde.

Caractéristiques

Conditions de service et recommandations liées à l'environnement

| | | Plate-forme d'automatisme Modicon CRD | Plate-forme d'E/S durcies Modicon CRD |
|--|-------------------|--|---------------------------------------|
| Température | Fonctionnement | 0...60 °C/32...140 °F | -25...+70 °C/-13...158 °F |
| | Stockage | -40...85 °C/-40...185 °F | -40...85 °C/-40...185 °F |
| Humidité relative (sans condensation) | Humidité cyclique | 5...95 % jusqu'à 55 °C/131 °F | 5...95 % jusqu'à 55 °C/131 °F |
| | Humidité continue | 5...93 % jusqu'à 55 °C/131 °F | 5...93 % jusqu'à 60 °C/140 °F |
| Altitude | Fonctionnement | 0...2 000 m/0...6 562 ft (spécifications complètes respectées pour la température et l'isolation) 2 000...5 000 m/6 562...16 404 ft (déclassement en température : environ 1 °C/400 m (33,8 °F/1 312 ft), perte liée à l'isolation 150 V/1 000 m (3 281 ft)) Pour un calcul précis de déclassement en température, se reporter à IEC 61131-2 Ed 4.0 Annexe A | |

| | | Modules d'alimentation d'E/S Modicon X80 | | | | |
|-------------------------------|----------------------|--|---------------------------|---------------|---------------|---|
| | | BMXCPS2010 | BMXCPS3020 BMXCPS3020H | BMXCPS3540T | BMXCPS2000 | BMXCPS3500 BMXCPS3500H BMXCPS4002 BMXCPS4002S BMXCPS4002H |
| Tension d'alimentation | Tension nominale | ~ 24 V | ~ 24...48 V | ~ 125 V | ~ 100...240 V | ~ 100...240 V |
| | Tensions limites | ~ 18...31.2 V | ~ 18...62.4 V | ~ 100...150 V | ~ 85...264 V | ~ 85...264 V |
| | Fréquences nominales | - | - | - | 50/60 Hz | 50/60 Hz |
| | Fréquences limites | - | - | - | 47/63 Hz | 47/63 Hz |

Traitement de protection de la plate-forme d'automatisme Modicon CRD

La plate-forme Modicon CRD répond aux exigences du traitement "TC" (pour tous les climats).

Pour une installation dans des ateliers de production industrielle ou dans des environnements correspondant au traitement "TH" (pour environnements chauds et humides), la plate-forme Modicon CRD doit être intégrée dans des coffres avec un degré de protection IP 54 minimum.

La plate-forme Modicon CRD offre une **protection jusqu'au niveau IP 20** et une **protection contre les contacts directs avec les bornes** (équipement fermé) (1). Elle peut donc être installée sans enveloppe dans des zones à accès réservé ne dépassant pas le **niveau de pollution 2** (salle de contrôle sans machines ni activités générant de la poussière). Le degré de pollution 2 ne prend pas en compte les atmosphères plus sévères : pollution de l'air par les poussières, fumées, particules corrosives ou radioactives, vapeurs ou sels, moisissures, insectes, etc.

(1) Si un emplacement n'est pas occupé par un module, un cache de protection **BMXXEM010** doit être installé.

(CE) : tests demandés par les Directives européennes (CE) et basés sur la norme IEC/EN 61131-2.

Tests de l'environnement

Immunité aux perturbations Basses Fréquences (CE) (1)

| Nom du test | Normes | Niveaux |
|--|--|--|
| Variations de tension et de fréquence | IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-4-11 | 0,85...1,10 Un - 0,94...1,04 Fn ; 4 paliers t = 30 min |
| | IACS E10 ; IEC 61000-4-11 | 0,80 Un...0,90 Fn ; 1,20 Un...1,10 Fn ; t = 1,5 s/5 s |
| Variations de tension continue | IEC/EN 61131-2 ; IEC 61000-4-29 ; IACS E10 (batterie hors charge) | 0,85...1,2 Un + ondulation : 5 % de crête ; 2 paliers t = 30 min |
| Troisième harmonique | IEC/EN 61131-2 | H3 (10 % Un), 0°/180° ; 2 paliers t = 5 min |
| Coupures brèves de tension | IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-4-11 ; IEC 61000-4-29 ; IACS E10 | Immunité de l'alimentation : ■ 10 ms pour ~ et --- PS2 (20 ms critères DS) ■ Vérifier le mode de fonctionnement pour les interruptions plus longues jusqu'à 5 s, 85 % Un ■ Pour IACS, 3 fois 30 s en 5 min, 85 % Un |
| | IEC/EN 61131-2 ; IEC/EN 61000-6-2 ; IEC 61000-4-11 | Pour ~ PS2 : ■ 20 % Un, t0 : 1/2 période ■ 40 % Un, cycle 10/12 ■ 70 % Un, cycle 25/30 ■ 0% Un, cycle 250/300 |
| Chutes et reprises de tension | IEC/EN 61131-2 | ■ Un...0...Un ; t = Un/60 s ■ Umin...0...Umin ; t = Umin/5 s ■ Umin...0,9 Udl...Umin ; t = Umin/60 s |
| Champ magnétique | IEC/EN 61131-2 ; IEC 61000-4-8 (pour postes MT : IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3) | Fréquence de puissance : 50/60 Hz, 100 A/m continu...1 000 A/m ; t = 3 s ; 3 axes |
| | IEC 61000-4-10 | Oscillation : 100 kHz...1 MHz, 100 A/m ; t = 9 s ; 3 axes |
| Perturbations conduites en mode commun Plage des perturbations 0 Hz...150 kHz | IEC 61000-4-16 (pour postes MT : IEC 61000-6-5 ; IEC 61850-3) | Pour les systèmes à distance : ■ 50/60 Hz et ---, 300 V, t = 1 s ■ 50/60 Hz et ---, 30 V, t = 1 min ■ 5 Hz...150 kHz, balayage 3 V...30 ■ Pour ~ : 10 V ■ Pour --- : 10 V continu ou 100 V, t = 1 s |

Pour :

- PS1 s'applique à l'automate alimenté par batterie, PS2 s'applique à l'automate alimenté en ~ ou ---
- Un : tension nominale ; Fn : fréquence nominale ; Udl : niveau de détection sous tension

(1) Les équipements doivent être installés et câblés en respectant les consignes fournies dans le guide "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automatisés".

(2) Ces tests sont effectués hors coffre, les appareils étant fixés sur une grille métallique et câblés selon les recommandations du guide "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automatisés".

(CE) : tests demandés par les Directives européennes (CE) et basés sur la norme IEC/EN 61131-2.



TM251MDESE

| dPAC Modicon M251 | | | | |
|---|--------------|-----------------|------------|-----------------|
| Capacité des entrées/sorties locales | Ports réseau | Ports "Service" | Référence | Masse kg/lb |
| Aucune E/S embarquée, prise en charge des modules d'extension d'E/S Modicon TM3 | 2 | 1 | TM251MDESE | 0,848/ 1,872 |

Normes et certifications

- Normes
 - IEC/EN 61131-2 (Édition 2 2007)
 - UL508
 - ANSI/ISA 12.12.01-2007
 - CSA C22.2 n° 213 et n° 142
- Certifications
 - CÉ
 - cULus Listing Mark
 - RCM
 - Achilles
 - UKCA.

Caractéristiques d'environnement

Conditions de service et recommandations liées à l'environnement

| | | |
|---|------------------|---|
| Température | Fonctionnement | Installation à la verticale : -10...35 °C/14...122 °F Installation à l'horizontale : -10...55 °C/14...131 °F |
| | Stockage | -40...70 °C/-40...158 °F |
| Humidité relative (sans condensation) | Fonctionnement | 10...95 % |
| | Stockage | |
| Altitude | Fonctionnement | 0...2 000 m/0...6 562 ft : <i>spécifications complètes respectées pour la température et l'exposition</i> |
| | Stockage | 0...3 000 m (0...9 842 ft) |
| Immunité aux contraintes mécaniques | 1131 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Montage sur rail : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 5...8,4 Hz (amplitude 3,5 mm/0,138 in.) <input type="checkbox"/> 8,4...150 Hz (accélération 1 g) ■ Montage en fond d'armoire : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 8,7...150 Hz (accélération 3 g) |
| | Marine marchande | 2...13,2 Hz (amplitude 1,0 mm/0,039 in.) 13,2...100 Hz (accélération 0,7 g) |

Caractéristiques d'alimentation

| | | |
|------------------------------------|---------------------|-----------------|
| Alimentation | | ~ 24 V |
| Tension limite | Ondulation comprise | ~ 19,2...28,8 V |
| Immunité aux micro-coupures | Classe PS-2 | 10 ms |
| Consommation maximale | | 45 W |



Module dPAC Modicon M262

| dPAC Modicon M262 | | | | |
|--|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Capacité des entrées/sorties locales | Ports réseau | Ports "Service" | Référence | Masse kg/lb |
| Aucune entrée/sortie embarquée, prise en charge de modules d'extension d'E/S Modicon TM3 | 2 | 1 | TM262L01MDESE8T | 0,655/ 1,444 |

Normes et certifications

- Normes
 - IEC/EN 61131-2 (Édition 2 2007)
 - UL 61010-1, 61010-2-201
 - ANSI/ISA 12.12.01-2007
 - CSA C22.2 n° 213, n° 61010-1, n° 61010-2-201
- Certifications
 - CE
 - cULus, cULus HazLoc Classe I Division 2 CSA 22-2 n° 213
 - RCM
 - Achilles
 - KC
 - EAC.

Caractéristiques d'environnement

Conditions de service et recommandations liées à l'environnement

| | | |
|---|----------------|---|
| Température | Fonctionnement | Installation à la verticale : -20...50 °C/-4...122 °F Installation à l'horizontale : -20...60 °C/-4...140 °F Montage à plat : -20...45 °C/-4...113 °F |
| | Stockage | -40...85 °C/-40...185 °F |
| Humidité relative (sans condensation) | Fonctionnement | 5...95 % |
| | Stockage | |
| Altitude | Fonctionnement | 0...2 000 m/0...6 562 ft |
| | Stockage | 0...3 000 m (0...9 842 ft) |
| Immunité aux contraintes mécaniques | | 3,5 mm à 2...8,4 Hz 1 gn à 8,4...200 Hz |

Caractéristiques d'alimentation

| | |
|------------------------------------|---------------------|
| Alimentation | ≐ 24 V (-15...20 %) |
| Tension limite | ≐ 20,4...28,8 V |
| Immunité aux micro-coupures | 0,01 m/s |
| Consommation maximale | 82 W |



VW3A3530D

| dPAC Altivar ATV | | | | |
|--|--------------|-----------------|-----------|-----------------|
| Module dPAC ATV | | | | |
| Capacité des E/S locales | Ports réseau | Ports "Service" | Référence | Masse kg/lb |
| Prise en charge des variateurs Altivar E/S embarquées, modules d'extension et modules codeurs : <ul style="list-style-type: none"> ■ Jusqu'à 23 E/S TOR ■ Jusqu'à 7 E/S analogiques ■ 12 Mo de mémoire intégrée | 2 | – | VW3A3530D | 0,020/ 0,044 |

Normes et certifications

Les normes et certifications doivent être vérifiées dans le guide ATV340/600/900 correspondant, en fonction du type spécifique de variateur utilisé pour l'intégration dans un dPAC ATV.

- Normes
 - EN/IEC 61800-3
 - EN/IEC 61800-5-1
 - IEC 61000-3-12
 - IEC 60721-3
 - IEC 61508
 - SEMI F47-0706
 - UL508C et UL61800-5-1
 - RoHS-2 selon la directive européenne 2002/95/CE
 - REACH selon le règlement européen 1907/2006
- Certifications
 - CE
 - UL
 - CSA
 - RCM
 - EAC
 - ATEX
 - DNV-GL.

Caractéristiques d'environnement

Les variateurs Altivar Process et Altivar Machine sont conçus pour fonctionner dans différents environnements, y compris les ambiances sévères. Les conditions suivantes correspondent à des données générales et doivent être vérifiées à l'aide des guides ATV600, ATV900 et ATV340 respectifs selon le type spécifique de variateur utilisé.

Conditions de service et recommandations liées à l'environnement

| | | |
|---|-----------------------|---|
| Température | Fonctionnement | En standard : -15...50 °C/+5...122 °F Avec déclassement : -15...60 °C/+5...140 °F |
| | Stockage et transport | -40...70 °C/-40...158 °F |
| Humidité relative (sans condensation) | Fonctionnement | 5...95 % |
| | Stockage | |
| Altitude | Fonctionnement | <ul style="list-style-type: none"> ■ 0...1 000 m/0...3 281 ft sans déclassement ■ 1 000...4 800 m/3 281...15 700 ft avec déclassement de 1 % par 100 m/328 ft |
| Protection des variateurs | | IP 20 à IP 55 |
| Tenue aux environnements sévères | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Classement chimique 3C3 selon IEC/EN 60721-3-3 ■ Classement mécanique 3S3 selon IEC/EN 60721-3-3 ■ Cartes électroniques avec vernis de protection |

Caractéristiques d'environnement

La conformité aux exigences de compatibilité électromagnétique a été prise en compte dans la conception des variateurs Altivar Process et Altivar Machine. Ils possèdent le marquage CE selon la directive CEM européenne (2014/30/UE).

Nota : les valeurs de conformité CEM doivent être vérifiées dans le guide ATV340/600/900 correspondant, en fonction du type spécifique de variateur utilisé pour l'intégration dans un dPAC ATV.



VW3A1111

| Terminal graphique | | | |
|--|-----------|-----------------|-------|
| Désignation | Référence | Masse | kg/lb |
| À utiliser avec ATV340 (ATV600 et ATV900 sont équipés en standard du terminal graphique) Écran 240 x 160, 8 lignes Horloge en temps réel avec batterie de secours de 10 ans, afin de conserver l'heure lorsque le variateur est hors tension Protection IP 65 À commander séparément pour ATV340 (livré en standard avec ATV600 et ATV900) | VW3A1111 | 0,020/ 0,044 | |



VW3A1112

| Kit de déport | | | |
|---|-----------|-----------------|-------|
| Désignation | Référence | Masse | kg/lb |
| Kit de déport Pour déport du terminal graphique, adapté aux gammes ATV340, ATV600 et ATV900 Protection IP 65 | VW3A1112 | 0,020/ 0,044 | |



VW3A1104R10

| Cordon de déport | | | |
|--|-----------------|--------------|-----------------|
| Désignation | Longueur (m/ft) | Référence | Masse kg/lb |
| Cordon de déport Équipé de 2 connecteurs de type RJ45 pour le raccordement du terminal graphique au variateur | 1/ 3,28 | VW3A1104R10 | 0,050/ 0,110 |
| | 3/ 9,84 | VW3A1104R30 | 0,150/ 0,331 |
| | 5/ 16,4 | VW3A1104R50 | 0,250/ 0,551 |
| | 10/ 32,8 | VW3A1104R100 | 0,500/ 1,102 |



TCSXCNAMUM3P

| Câble de raccordement | | | |
|---|-----------------|--------------|-------------|
| Désignation | Longueur (m/ft) | Référence | Masse kg/lb |
| Câble USB/Mini B pour raccordement du terminal graphique à un PC | – | TCSXCNAMUM3P | – |



Schneider Electric propose des services de cycle de vie pour vos systèmes d'automatisation industrielle basés sur EcoStruxure Automation Expert. Nos services de cycle de vie comprennent des services sur le terrain et des services numériques. Grâce à nos processus et outils avancés, nous nous positionnons comme experts de confiance en matière de services sur le terrain et de services numériques afin de vous aider à améliorer la sécurité fonctionnelle, l'efficacité, la durabilité et la résilience de vos opérations.

Nous proposons des services conçus pour répondre à vos besoins en matière de planification, d'installation, d'exploitation et d'optimisation de vos systèmes d'automatisation industrielle basés sur EcoStruxure Automation Expert. Parmi les services proposés :

- Services de conseil
- Services de maintenance et de support
- Services de formation
- Services de migration.

Pour plus d'informations, consulter notre [page Services d'automatisation industrielle](#).

Services de conseil

Les services de conseil mettent notre expertise à votre service pour vous aider à trouver des solutions à certains de vos principaux défis opérationnels. Que vous souhaitiez maximiser la valeur commerciale de vos projets de transformation numérique, identifier les opportunités d'amélioration des plans de gestion du cycle de vie de vos systèmes de productique, ou améliorer la cybersécurité et la conformité, nous sommes là pour vous aider. Voici certaines de nos offres de conseil :

Conseil en sécurité

Nos consultants en cybersécurité vous aideront à évaluer et passer en revue vos systèmes EcoStruxure Automation Expert afin de détecter les lacunes, identifier les risques, détecter les mauvaises pratiques et évaluer les compétences de votre personnel en matière de sécurité, fournir des services d'intervention en cas d'urgence, etc. Pour plus d'informations, consulter notre [page Services de cybersécurité](#).

Conseil en matière de cycle de vie de l'AI

Les audits réalisés par notre équipe fournissent des informations et des recommandations permettant d'améliorer les plans de maintenance des automatismes industriels. Ce service permet d'identifier les risques éventuels affectant la fiabilité et la maintenabilité des équipements et de planifier des mesures d'atténuation. Regardez la vidéo pour en savoir plus sur notre [Service de conseil sur le cycle de vie de l'AI](#).

Services de maintenance et de support

Nos offres de maintenance et de support vous aident à rétablir rapidement vos opérations en cas d'incident imprévu. Ils peuvent également contribuer à réduire le risque d'accident et les coûts associés. Découvrez quelques-unes de nos offres de maintenance et de support :

Extension de garantie

L'extension de garantie vous permet de prolonger jusqu'à trois ans la garantie sur une sélection de produits Schneider Electric.

Remarque : adressez-vous à votre centre de relation clients pour connaître les offres disponibles.

Pièces détachées, échanges et réparations

Ces solutions vous permettent de répondre de manière optimale aux demandes de pièces détachées pour votre système EcoStruxure Automation Expert en fonction de votre matériel Schneider Electric. Nos services incluent :

- Service de gestion des pièces détachées :
Stock de pièces détachées sur site ou partagé, géré par nos soins, garantissant la disponibilité des pièces tout en optimisant les coûts.
- Réparation :
Les réparations de produits sont effectuées sur site lorsque cela est possible, ou dans nos centres de réparation.
- Échange :
Un produit remis à neuf est fourni en échange de tout produit défectueux retourné.

Remarque : la disponibilité de ces services peut varier en fonction des équipements Schneider Electric utilisés. Adressez-vous à votre centre de relation clients pour connaître les offres disponibles.

Services de maintenance et de support (suite)

Contrats d'assistance et de maintenance

Nos offres de services d'assistance et de maintenance sont des contrats de services annuels simplifiés et modulaires, conçus pour vous apporter le niveau de flexibilité et de confiance nécessaire pour répondre à vos besoins de maintenance et de support pour vos systèmes d'automatisation industrielle basés sur EcoStruxure Automation Expert.

Ces offres sont proposées à deux niveaux de support pour les automatismes, Advantage Service Plan (ASP) ou Customer FIRST (CF) ; elles regroupent un ensemble de services pertinents pour l'exploitation et la maintenance de systèmes EcoStruxure Automation Expert. Pour une personnalisation plus poussée, un ensemble de services optionnels est disponible.

Le tableau suivant présente un aperçu des services inclus :

| Services inclus | Niveaux de support | |
|--|--------------------|--------------------|
| | ASP | CF |
| | Essentiel | Primaire |
| Support et services de base | | |
| Accès prioritaire au support technique – HO ^(a) | SLA ^(b) | SLA ^(b) |
| Accès au portail mySchneider – <i>Support Premium</i> | Oui | Oui |
| Mise à jour logicielle ^(c) | Oui | Oui |

Services optionnels^(d)

Assistance technique prioritaire 24h/24 et 7j/7 par téléphone

Bloc d'heures d'assistance

(a) Heures ouvrables

(b) Accord de niveau de service

(c) Hors main-d'oeuvre et matériel

(d) Sous réserve de disponibilité locale

Grâce aux améliorations apportées au système de licence EcoStruxure Automation Expert V24.0, nous offrirons progressivement une expérience plus numérique aux clients qui souhaitent maintenir leur logiciel EcoStruxure Automation Expert à la version à jour. Grâce à cette expérience, les clients bénéficiant de nos offres de services d'assistance et de maintenance pourront mettre à jour, en mode libre-service, leur installation logicielle EcoStruxure Automation Expert en fonction de l'évolution de leur infrastructure. Adressez-vous à votre centre de relation clients pour connaître les offres disponibles.

Services de formation

Nos services de formation sont conçus pour permettre aux utilisateurs de tirer le meilleur parti de nos systèmes d'automatisation industrielle basés sur EcoStruxure Automation Expert. Notre catalogue de formations comprend les cours suivants :

- Principes de l'automatisation
- Concepts de la norme CEI 61499
- Présentation et configuration d'EcoStruxure Automation Expert - Ingénierie.

Pour plus d'informations, consulter la [page d'accueil de nos Services de formation](#) ou bien nous envoyer [un e-mail](#).

Services de modernisation et de migration

Au fil des ans, nous avons participé à la migration de nombreux systèmes d'automatismes industriels majeurs vers Schneider Electric. Nos services de migration, fondés sur cette expertise et complétés par un ensemble d'outils dédiés, permettent de minimiser les risques et les coûts de mise à niveau vers un système ouvert basé sur EcoStruxure Automation Expert. L'ensemble des outils et services disponibles est présenté ci-dessous:

Outils et services

| Plate-formes sources | | Outils et services | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | Rétro-ingénierie | Service de conversion d'applications | Systèmes de câblage pour Modicon X80 |
| Schneider Electric | Modicon Premium | Oui | 2023 | Oui |
| Rockwell Automation : | SLC 500 | Oui | Oui | Oui |
| | PLC-5 | Oui | Oui | Oui |
| | ControlLogix | Oui | 2023 | — |

Nous proposons également des solutions spécifiques à chaque projet. Contacter vos équipes de service locales pour plus d'informations.

| | | | | | | | |
|--------------|----|---------------|----|---------------|----|-------------|----|
| A | | | | | | | |
| ATV340D11N4 | 31 | ATV650D11N4E | 31 | ATV680C13T4X1 | 31 | ATV6A0C31T6 | 31 |
| ATV340D11N4E | 31 | ATV650D15N4 | 31 | ATV680C16Q4X1 | 31 | ATV6A0C35Q4 | 31 |
| ATV340D15N4 | 31 | ATV650D15N4E | 31 | ATV680C16T4X1 | 31 | ATV6A0C35R4 | 31 |
| ATV340D15N4E | 31 | ATV650D18N4 | 31 | ATV680C20Q4X1 | 31 | ATV6A0C35T4 | 31 |
| ATV340D18N4 | 31 | ATV650D18N4E | 31 | ATV680C20T4X1 | 31 | ATV6A0C40N6 | 31 |
| ATV340D18N4E | 31 | ATV650D22N4 | 31 | ATV680C25Q4X1 | 31 | ATV6A0C40Q4 | 31 |
| ATV340D22N4 | 31 | ATV650D22N4E | 31 | ATV680C25T4X1 | 31 | ATV6A0C40Q6 | 31 |
| ATV340D22N4E | 31 | ATV650D30N4 | 31 | ATV680C31Q4X1 | 31 | ATV6A0C40R4 | 31 |
| ATV340D30N4E | 31 | ATV650D30N4E | 31 | ATV680C31T4X1 | 31 | ATV6A0C40T4 | 31 |
| ATV340D37N4E | 31 | ATV650D37N4 | 31 | ATV680C35Q4X1 | 31 | ATV6A0C40T6 | 31 |
| ATV340D45N4E | 31 | ATV650D37N4E | 31 | ATV680C35T4X1 | 31 | ATV6A0C45Q4 | 31 |
| ATV340D55N4E | 31 | ATV650D45N4 | 31 | ATV680C40Q4X1 | 31 | ATV6A0C45R4 | 31 |
| ATV340D75N4E | 31 | ATV650D45N4E | 31 | ATV680C40T4X1 | 31 | ATV6A0C45T4 | 31 |
| ATV340U07N4 | 31 | ATV650D55N4 | 31 | ATV680C45Q4X1 | 31 | ATV6A0C50N6 | 31 |
| ATV340U07N4E | 31 | ATV650D55N4E | 31 | ATV680C45T4X1 | 31 | ATV6A0C50Q4 | 31 |
| ATV340U15N4 | 31 | ATV650D75N4 | 31 | ATV680C50Q4X1 | 31 | ATV6A0C50Q6 | 31 |
| ATV340U15N4E | 31 | ATV650D75N4E | 31 | ATV680C50T4X1 | 31 | ATV6A0C50R4 | 31 |
| ATV340U22N4 | 31 | ATV650D90N4 | 31 | ATV680C56Q4X1 | 31 | ATV6A0C50T4 | 31 |
| ATV340U22N4E | 31 | ATV650D90N4E | 31 | ATV680C56T4X1 | 31 | ATV6A0C50T6 | 31 |
| ATV340U30N4 | 31 | ATV650U07N4 | 31 | ATV680C63Q4X1 | 31 | ATV6A0C56Q4 | 31 |
| ATV340U30N4E | 31 | ATV650U07N4E | 31 | ATV680C63T4X1 | 31 | ATV6A0C56R4 | 31 |
| ATV340U40N4 | 31 | ATV650U15N4 | 31 | ATV680C71Q4X1 | 31 | ATV6A0C56T4 | 31 |
| ATV340U40N4E | 31 | ATV650U15N4E | 31 | ATV680C71T4X1 | 31 | ATV6A0C63N6 | 31 |
| ATV340U55N4 | 31 | ATV650U22N4 | 31 | ATV680C80Q4X1 | 31 | ATV6A0C63Q4 | 31 |
| ATV340U55N4E | 31 | ATV650U22N4E | 31 | ATV680C80T4X1 | 31 | ATV6A0C63Q6 | 31 |
| ATV340U75N4 | 31 | ATV650U30N4 | 31 | ATV6A0C11N6 | 31 | ATV6A0C63R4 | 31 |
| ATV340U75N4E | 31 | ATV650U30N4E | 31 | ATV6A0C11Q4 | 31 | ATV6A0C63T4 | 31 |
| ATV630C11N4 | 31 | ATV650U40N4 | 31 | ATV6A0C11Q6 | 31 | ATV6A0C63T6 | 31 |
| ATV630C11N4F | 31 | ATV650U40N4E | 31 | ATV6A0C11R4 | 31 | ATV6A0C71Q4 | 31 |
| ATV630C13N4 | 31 | ATV650U55N4 | 31 | ATV6A0C11S6 | 31 | ATV6A0C71R4 | 31 |
| ATV630C13N4F | 31 | ATV650U55N4E | 31 | ATV6A0C11T4 | 31 | ATV6A0C71T4 | 31 |
| ATV630C16N4 | 31 | ATV650U75N4 | 31 | ATV6A0C11T6 | 31 | ATV6A0C80N6 | 31 |
| ATV630C16N4F | 31 | ATV650U75N4E | 31 | ATV6A0C13N6 | 31 | ATV6A0C80Q4 | 31 |
| ATV630C20N4F | 31 | ATV660C11Q4X1 | 31 | ATV6A0C13Q4 | 31 | ATV6A0C80Q6 | 31 |
| ATV630C22N4 | 31 | ATV660C11T4X1 | 31 | ATV6A0C13Q6 | 31 | ATV6A0C80R4 | 31 |
| ATV630C25N4 | 31 | ATV660C13Q4X1 | 31 | ATV6A0C13R4 | 31 | ATV6A0C80T4 | 31 |
| ATV630C25N4F | 31 | ATV660C13T4X1 | 31 | ATV6A0C13S6 | 31 | ATV6A0C80T6 | 31 |
| ATV630C31N4 | 31 | ATV660C16Q4X1 | 31 | ATV6A0C13T4 | 31 | ATV6A0M10N6 | 31 |
| ATV630C31N4F | 31 | ATV660C16T4X1 | 31 | ATV6A0C13T6 | 31 | ATV6A0M10Q4 | 31 |
| ATV630D11N4 | 31 | ATV660C20Q4X1 | 31 | ATV6A0C16N6 | 31 | ATV6A0M10Q6 | 31 |
| ATV630D15N4 | 31 | ATV660C20T4X1 | 31 | ATV6A0C16Q4 | 31 | ATV6A0M10R4 | 31 |
| ATV630D18N4 | 31 | ATV660C25Q4X1 | 31 | ATV6A0C16Q6 | 31 | ATV6A0M10T4 | 31 |
| ATV630D22N4 | 31 | ATV660C25T4X1 | 31 | ATV6A0C16R4 | 31 | ATV6A0M10T6 | 31 |
| ATV630D30N4 | 31 | ATV660C31Q4X1 | 31 | ATV6A0C16S6 | 31 | ATV6A0M12N6 | 31 |
| ATV630D37N4 | 31 | ATV660C31T4X1 | 31 | ATV6A0C16T4 | 31 | ATV6A0M12Q6 | 31 |
| ATV630D45N4 | 31 | ATV660C35Q4X1 | 31 | ATV6A0C16T6 | 31 | ATV6A0M12T6 | 31 |
| ATV630D55N4 | 31 | ATV660C35T4X1 | 31 | ATV6A0C20N6 | 31 | ATV6B0C11N6 | 31 |
| ATV630D75N4 | 31 | ATV660C40Q4X1 | 31 | ATV6A0C20Q4 | 31 | ATV6B0C11Q4 | 31 |
| ATV630D90N4 | 31 | ATV660C40T4X1 | 31 | ATV6A0C20Q6 | 31 | ATV6B0C11Q6 | 31 |
| ATV630U07N4 | 31 | ATV660C45Q4X1 | 31 | ATV6A0C20R4 | 31 | ATV6B0C11R4 | 31 |
| ATV630U15N4 | 31 | ATV660C45T4X1 | 31 | ATV6A0C20S6 | 31 | ATV6B0C11T4 | 31 |
| ATV630U22N4 | 31 | ATV660C50Q4X1 | 31 | ATV6A0C20T4 | 31 | ATV6B0C11T6 | 31 |
| ATV630U30N4 | 31 | ATV660C50T4X1 | 31 | ATV6A0C20T6 | 31 | ATV6B0C13N6 | 31 |
| ATV630U40N4 | 31 | ATV660C56Q4X1 | 31 | ATV6A0C25N6 | 31 | ATV6B0C13Q4 | 31 |
| ATV630U55N4 | 31 | ATV660C56T4X1 | 31 | ATV6A0C25Q4 | 31 | ATV6B0C13Q6 | 31 |
| ATV630U75N4 | 31 | ATV660C63Q4X1 | 31 | ATV6A0C25Q6 | 31 | ATV6B0C13R4 | 31 |
| ATV650C11N4F | 31 | ATV660C63T4X1 | 31 | ATV6A0C25R4 | 31 | ATV6B0C13T4 | 31 |
| ATV650C13N4F | 31 | ATV660C71Q4X1 | 31 | ATV6A0C25T4 | 31 | ATV6B0C13T6 | 31 |
| ATV650C16N4F | 31 | ATV660C71T4X1 | 31 | ATV6A0C25T6 | 31 | ATV6B0C16N6 | 31 |
| ATV650C20N4F | 31 | ATV660C80Q4X1 | 31 | ATV6A0C31N6 | 31 | ATV6B0C16Q4 | 31 |
| ATV650C25N4F | 31 | ATV660C80T4X1 | 31 | ATV6A0C31Q4 | 31 | ATV6B0C16Q6 | 31 |
| ATV650C31N4F | 31 | ATV680C11Q4X1 | 31 | ATV6A0C31Q6 | 31 | ATV6B0C16R4 | 31 |
| ATV650D11N4 | 31 | ATV680C11T4X1 | 31 | ATV6A0C31R4 | 31 | ATV6B0C16T4 | 31 |
| | | ATV680C13Q4X1 | 31 | ATV6A0C31T4 | 31 | ATV6B0C16T6 | 31 |

| | | | | | | | |
|-------------|----|-------------|----|--------------|----|---------------|----|
| ATV6B0C20N6 | 31 | ATV6L0C13R4 | 31 | ATV6L0M14T6 | 31 | ATV950D15N4E | 31 |
| ATV6B0C20Q4 | 31 | ATV6L0C13T4 | 31 | ATV6L0M15Q4 | 31 | ATV950D18N4 | 31 |
| ATV6B0C20Q6 | 31 | ATV6L0C16Q4 | 31 | ATV6L0M15R4 | 31 | ATV950D18N4E | 31 |
| ATV6B0C20R4 | 31 | ATV6L0C16R4 | 31 | ATV6L0M15T4 | 31 | ATV950D22N4 | 31 |
| ATV6B0C20T4 | 31 | ATV6L0C16T4 | 31 | ATV6L0M16N6 | 31 | ATV950D22N4E | 31 |
| ATV6B0C20T6 | 31 | ATV6L0C20N6 | 31 | ATV6L0M16Q6 | 31 | ATV950D30N4 | 31 |
| ATV6B0C25N6 | 31 | ATV6L0C20Q4 | 31 | ATV6L0M16T6 | 31 | ATV950D30N4E | 31 |
| ATV6B0C25Q4 | 31 | ATV6L0C20Q6 | 31 | ATV6L0M18N6 | 31 | ATV950D37N4 | 31 |
| ATV6B0C25Q6 | 31 | ATV6L0C20R4 | 31 | ATV6L0M18Q4 | 31 | ATV950D37N4E | 31 |
| ATV6B0C25R4 | 31 | ATV6L0C20T4 | 31 | ATV6L0M18Q6 | 31 | ATV950D45N4 | 31 |
| ATV6B0C25T4 | 31 | ATV6L0C20T6 | 31 | ATV6L0M18R4 | 31 | ATV950D45N4E | 31 |
| ATV6B0C25T6 | 31 | ATV6L0C25Q4 | 31 | ATV6L0M18T4 | 31 | ATV950D55N4 | 31 |
| ATV6B0C31N6 | 31 | ATV6L0C25R4 | 31 | ATV6L0M18T6 | 31 | ATV950D55N4E | 31 |
| ATV6B0C31Q4 | 31 | ATV6L0C25T4 | 31 | ATV6L0M22N6 | 31 | ATV950D75N4 | 31 |
| ATV6B0C31Q6 | 31 | ATV6L0C28N6 | 31 | ATV6L0M22Q6 | 31 | ATV950D75N4E | 31 |
| ATV6B0C31R4 | 31 | ATV6L0C28Q6 | 31 | ATV6L0M22T6 | 31 | ATV950D90N4 | 31 |
| ATV6B0C31T4 | 31 | ATV6L0C28T6 | 31 | ATV6L0M26N6 | 31 | ATV950D90N4E | 31 |
| ATV6B0C31T6 | 31 | ATV6L0C31N6 | 31 | ATV6L0M26Q6 | 31 | ATV950U07N4 | 31 |
| ATV6B0C35Q4 | 31 | ATV6L0C31Q4 | 31 | ATV6L0M26T6 | 31 | ATV950U07N4E | 31 |
| ATV6B0C35R4 | 31 | ATV6L0C31Q6 | 31 | ATV930C11N4 | 31 | ATV950U15N4 | 31 |
| ATV6B0C35T4 | 31 | ATV6L0C31R4 | 31 | ATV930C11N4C | 31 | ATV950U15N4E | 31 |
| ATV6B0C40N6 | 31 | ATV6L0C31T4 | 31 | ATV930C11N4F | 31 | ATV950U22N4 | 31 |
| ATV6B0C40Q4 | 31 | ATV6L0C31T6 | 31 | ATV930C13N4 | 31 | ATV950U22N4E | 31 |
| ATV6B0C40Q6 | 31 | ATV6L0C40N6 | 31 | ATV930C13N4C | 31 | ATV950U30N4 | 31 |
| ATV6B0C40R4 | 31 | ATV6L0C40Q4 | 31 | ATV930C13N4F | 31 | ATV950U30N4E | 31 |
| ATV6B0C40T4 | 31 | ATV6L0C40Q6 | 31 | ATV930C16N4 | 31 | ATV950U40N4 | 31 |
| ATV6B0C40T6 | 31 | ATV6L0C40R4 | 31 | ATV930C16N4C | 31 | ATV950U40N4E | 31 |
| ATV6B0C45Q4 | 31 | ATV6L0C40T4 | 31 | ATV930C16N4F | 31 | ATV950U55N4 | 31 |
| ATV6B0C45R4 | 31 | ATV6L0C40T6 | 31 | ATV930C20N4F | 31 | ATV950U55N4E | 31 |
| ATV6B0C45T4 | 31 | ATV6L0C45N6 | 31 | ATV930C22N4 | 31 | ATV950U75N4 | 31 |
| ATV6B0C50N6 | 31 | ATV6L0C45Q6 | 31 | ATV930C22N4C | 31 | ATV950U75N4E | 31 |
| ATV6B0C50Q4 | 31 | ATV6L0C45T6 | 31 | ATV930C25N4C | 31 | ATV960C11Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C50Q6 | 31 | ATV6L0C50Q4 | 31 | ATV930C25N4F | 31 | ATV960C11T4X1 | 31 |
| ATV6B0C50R4 | 31 | ATV6L0C50R4 | 31 | ATV930C31N4C | 31 | ATV960C13Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C50T4 | 31 | ATV6L0C50T4 | 31 | ATV930C31N4F | 31 | ATV960C13T4X1 | 31 |
| ATV6B0C50T6 | 31 | ATV6L0C56N6 | 31 | ATV930D11N4 | 31 | ATV960C16Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C56Q4 | 31 | ATV6L0C56Q6 | 31 | ATV930D15N4 | 31 | ATV960C16T4X1 | 31 |
| ATV6B0C56R4 | 31 | ATV6L0C56T6 | 31 | ATV930D18N4 | 31 | ATV960C20Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C56T4 | 31 | ATV6L0C63Q4 | 31 | ATV930D22N4 | 31 | ATV960C20T4X1 | 31 |
| ATV6B0C63N6 | 31 | ATV6L0C63R4 | 31 | ATV930D30N4 | 31 | ATV960C25Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C63Q4 | 31 | ATV6L0C63T4 | 31 | ATV930D37N4 | 31 | ATV960C25T4X1 | 31 |
| ATV6B0C63Q6 | 31 | ATV6L0C71N6 | 31 | ATV930D45N4 | 31 | ATV960C31Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C63R4 | 31 | ATV6L0C71Q6 | 31 | ATV930D55N4 | 31 | ATV960C31T4X1 | 31 |
| ATV6B0C63T4 | 31 | ATV6L0C71T6 | 31 | ATV930D55N4C | 31 | ATV960C35Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C63T6 | 31 | ATV6L0C80Q4 | 31 | ATV930D75N4 | 31 | ATV960C35T4X1 | 31 |
| ATV6B0C71Q4 | 31 | ATV6L0C80R4 | 31 | ATV930D75N4C | 31 | ATV960C40Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C71R4 | 31 | ATV6L0C80T4 | 31 | ATV930D90N4 | 31 | ATV960C40T4X1 | 31 |
| ATV6B0C71T4 | 31 | ATV6L0C90N6 | 31 | ATV930D90N4C | 31 | ATV960C45Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C80N6 | 31 | ATV6L0C90Q4 | 31 | ATV930U07N4 | 31 | ATV960C45T4X1 | 31 |
| ATV6B0C80Q4 | 31 | ATV6L0C90Q6 | 31 | ATV930U15N4 | 31 | ATV960C50Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C80Q6 | 31 | ATV6L0C90R4 | 31 | ATV930U22N4 | 31 | ATV960C50T4X1 | 31 |
| ATV6B0C80R4 | 31 | ATV6L0C90T4 | 31 | ATV930U30N4 | 31 | ATV960C56Q4X1 | 31 |
| ATV6B0C80T4 | 31 | ATV6L0C90T6 | 31 | ATV930U40N4 | 31 | ATV960C56T4X1 | 31 |
| ATV6B0C80T6 | 31 | ATV6L0M10Q4 | 31 | ATV930U55N4 | 31 | ATV960C63Q4X1 | 31 |
| ATV6B0M10N6 | 31 | ATV6L0M10R4 | 31 | ATV930U75N4 | 31 | ATV960C63T4X1 | 31 |
| ATV6B0M10Q4 | 31 | ATV6L0M10T4 | 31 | ATV950C11N4F | 31 | ATV960C71Q4X1 | 31 |
| ATV6B0M10Q6 | 31 | ATV6L0M12N6 | 31 | ATV950C13N4F | 31 | ATV960C71T4X1 | 31 |
| ATV6B0M10R4 | 31 | ATV6L0M12Q4 | 31 | ATV950C16N4F | 31 | ATV960C80Q4X1 | 31 |
| ATV6B0M10T4 | 31 | ATV6L0M12Q6 | 31 | ATV950C20N4F | 31 | ATV960C80T4X1 | 31 |
| ATV6B0M10T6 | 31 | ATV6L0M12R4 | 31 | ATV950C25N4F | 31 | ATV980C11Q4X1 | 31 |
| ATV6B0M12N6 | 31 | ATV6L0M12T4 | 31 | ATV950C31N4F | 31 | ATV980C11T4X1 | 31 |
| ATV6B0M12Q6 | 31 | ATV6L0M12T6 | 31 | ATV950D11N4 | 31 | ATV980C13Q4X1 | 31 |
| ATV6B0M12T6 | 31 | ATV6L0M14N6 | 31 | ATV950D11N4E | 31 | ATV980C13T4X1 | 31 |
| ATV6L0C13Q4 | 31 | ATV6L0M14Q6 | 31 | ATV950D15N4 | 31 | ATV980C16Q4X1 | 31 |

| | | | | | | | |
|---------------|----|-------------|----|-------------|----|-------------|----|
| ATV980C16T4X1 | 31 | ATV9A0C35R4 | 31 | ATV9B0C20Q6 | 31 | ATV9L0C16Q4 | 31 |
| ATV980C20Q4X1 | 31 | ATV9A0C35T4 | 31 | ATV9B0C20R4 | 31 | ATV9L0C16R4 | 31 |
| ATV980C20T4X1 | 31 | ATV9A0C40N6 | 31 | ATV9B0C20T4 | 31 | ATV9L0C16T4 | 31 |
| ATV980C25Q4X1 | 31 | ATV9A0C40Q4 | 31 | ATV9B0C20T6 | 31 | ATV9L0C20N6 | 31 |
| ATV980C25T4X1 | 31 | ATV9A0C40Q6 | 31 | ATV9B0C25N6 | 31 | ATV9L0C20Q4 | 31 |
| ATV980C31Q4X1 | 31 | ATV9A0C40R4 | 31 | ATV9B0C25Q4 | 31 | ATV9L0C20Q6 | 31 |
| ATV980C31T4X1 | 31 | ATV9A0C40T4 | 31 | ATV9B0C25Q6 | 31 | ATV9L0C20R4 | 31 |
| ATV980C35Q4X1 | 31 | ATV9A0C40T6 | 31 | ATV9B0C25R4 | 31 | ATV9L0C20T4 | 31 |
| ATV980C35T4X1 | 31 | ATV9A0C45Q4 | 31 | ATV9B0C25T4 | 31 | ATV9L0C20T6 | 31 |
| ATV980C40Q4X1 | 31 | ATV9A0C45R4 | 31 | ATV9B0C25T6 | 31 | ATV9L0C25Q4 | 31 |
| ATV980C40T4X1 | 31 | ATV9A0C45T4 | 31 | ATV9B0C31N6 | 31 | ATV9L0C25R4 | 31 |
| ATV980C45Q4X1 | 31 | ATV9A0C50N6 | 31 | ATV9B0C31Q4 | 31 | ATV9L0C25T4 | 31 |
| ATV980C45T4X1 | 31 | ATV9A0C50Q4 | 31 | ATV9B0C31Q6 | 31 | ATV9L0C28N6 | 31 |
| ATV980C50Q4X1 | 31 | ATV9A0C50Q6 | 31 | ATV9B0C31R4 | 31 | ATV9L0C28Q6 | 31 |
| ATV980C50T4X1 | 31 | ATV9A0C50R4 | 31 | ATV9B0C31T4 | 31 | ATV9L0C28T6 | 31 |
| ATV980C56Q4X1 | 31 | ATV9A0C50T4 | 31 | ATV9B0C31T6 | 31 | ATV9L0C31N6 | 31 |
| ATV980C56T4X1 | 31 | ATV9A0C50T6 | 31 | ATV9B0C35Q4 | 31 | ATV9L0C31Q4 | 31 |
| ATV980C63Q4X1 | 31 | ATV9A0C56Q4 | 31 | ATV9B0C35R4 | 31 | ATV9L0C31Q6 | 31 |
| ATV980C63T4X1 | 31 | ATV9A0C56R4 | 31 | ATV9B0C35T4 | 31 | ATV9L0C31R4 | 31 |
| ATV980C71Q4X1 | 31 | ATV9A0C56T4 | 31 | ATV9B0C40N6 | 31 | ATV9L0C31T4 | 31 |
| ATV980C71T4X1 | 31 | ATV9A0C63N6 | 31 | ATV9B0C40Q4 | 31 | ATV9L0C31T6 | 31 |
| ATV980C80Q4X1 | 31 | ATV9A0C63Q4 | 31 | ATV9B0C40Q6 | 31 | ATV9L0C40N6 | 31 |
| ATV980C80T4X1 | 31 | ATV9A0C63Q6 | 31 | ATV9B0C40R4 | 31 | ATV9L0C40Q4 | 31 |
| ATV9A0C11N6 | 31 | ATV9A0C63R4 | 31 | ATV9B0C40T4 | 31 | ATV9L0C40Q6 | 31 |
| ATV9A0C11Q4 | 31 | ATV9A0C63T4 | 31 | ATV9B0C40T6 | 31 | ATV9L0C40R4 | 31 |
| ATV9A0C11Q6 | 31 | ATV9A0C63T6 | 31 | ATV9B0C45Q4 | 31 | ATV9L0C40T4 | 31 |
| ATV9A0C11R4 | 31 | ATV9A0C71Q4 | 31 | ATV9B0C45R4 | 31 | ATV9L0C40T6 | 31 |
| ATV9A0C11S6 | 31 | ATV9A0C71R4 | 31 | ATV9B0C45T4 | 31 | ATV9L0C45N6 | 31 |
| ATV9A0C11T4 | 31 | ATV9A0C71T4 | 31 | ATV9B0C50N6 | 31 | ATV9L0C45Q6 | 31 |
| ATV9A0C11T6 | 31 | ATV9A0C80N6 | 31 | ATV9B0C50Q4 | 31 | ATV9L0C45T6 | 31 |
| ATV9A0C13N6 | 31 | ATV9A0C80Q4 | 31 | ATV9B0C50Q6 | 31 | ATV9L0C50Q4 | 31 |
| ATV9A0C13Q4 | 31 | ATV9A0C80Q6 | 31 | ATV9B0C50R4 | 31 | ATV9L0C50R4 | 31 |
| ATV9A0C13Q6 | 31 | ATV9A0C80R4 | 31 | ATV9B0C50T4 | 31 | ATV9L0C50T4 | 31 |
| ATV9A0C13R4 | 31 | ATV9A0C80T4 | 31 | ATV9B0C50T6 | 31 | ATV9L0C56N6 | 31 |
| ATV9A0C13S6 | 31 | ATV9A0C80T6 | 31 | ATV9B0C56Q4 | 31 | ATV9L0C56Q6 | 31 |
| ATV9A0C13T4 | 31 | ATV9A0M10N6 | 31 | ATV9B0C56R4 | 31 | ATV9L0C56T6 | 31 |
| ATV9A0C13T6 | 31 | ATV9A0M10Q4 | 31 | ATV9B0C56T4 | 31 | ATV9L0C63Q4 | 31 |
| ATV9A0C16N6 | 31 | ATV9A0M10Q6 | 31 | ATV9B0C63N6 | 31 | ATV9L0C63R4 | 31 |
| ATV9A0C16Q4 | 31 | ATV9A0M10R4 | 31 | ATV9B0C63Q4 | 31 | ATV9L0C63T4 | 31 |
| ATV9A0C16Q6 | 31 | ATV9A0M10T4 | 31 | ATV9B0C63Q6 | 31 | ATV9L0C71N6 | 31 |
| ATV9A0C16R4 | 31 | ATV9A0M10T6 | 31 | ATV9B0C63R4 | 31 | ATV9L0C71Q6 | 31 |
| ATV9A0C16S6 | 31 | ATV9A0M12N6 | 31 | ATV9B0C63T4 | 31 | ATV9L0C71T6 | 31 |
| ATV9A0C16T4 | 31 | ATV9A0M12Q6 | 31 | ATV9B0C63T6 | 31 | ATV9L0C80Q4 | 31 |
| ATV9A0C16T6 | 31 | ATV9A0M12T6 | 31 | ATV9B0C71Q4 | 31 | ATV9L0C80R4 | 31 |
| ATV9A0C20N6 | 31 | ATV9B0C11N6 | 31 | ATV9B0C71R4 | 31 | ATV9L0C80T4 | 31 |
| ATV9A0C20Q4 | 31 | ATV9B0C11Q4 | 31 | ATV9B0C71T4 | 31 | ATV9L0C90N6 | 31 |
| ATV9A0C20Q6 | 31 | ATV9B0C11Q6 | 31 | ATV9B0C80N6 | 31 | ATV9L0C90Q4 | 31 |
| ATV9A0C20R4 | 31 | ATV9B0C11R4 | 31 | ATV9B0C80Q4 | 31 | ATV9L0C90Q6 | 31 |
| ATV9A0C20S6 | 31 | ATV9B0C11T4 | 31 | ATV9B0C80Q6 | 31 | ATV9L0C90R4 | 31 |
| ATV9A0C20T4 | 31 | ATV9B0C11T6 | 31 | ATV9B0C80R4 | 31 | ATV9L0C90T4 | 31 |
| ATV9A0C20T6 | 31 | ATV9B0C13N6 | 31 | ATV9B0C80T4 | 31 | ATV9L0C90T6 | 31 |
| ATV9A0C25N6 | 31 | ATV9B0C13Q4 | 31 | ATV9B0C80T6 | 31 | ATV9L0M10Q4 | 31 |
| ATV9A0C25Q4 | 31 | ATV9B0C13Q6 | 31 | ATV9B0M10N6 | 31 | ATV9L0M10R4 | 31 |
| ATV9A0C25Q6 | 31 | ATV9B0C13R4 | 31 | ATV9B0M10Q4 | 31 | ATV9L0M10T4 | 31 |
| ATV9A0C25R4 | 31 | ATV9B0C13T4 | 31 | ATV9B0M10Q6 | 31 | ATV9L0M12N6 | 31 |
| ATV9A0C25T4 | 31 | ATV9B0C13T6 | 31 | ATV9B0M10R4 | 31 | ATV9L0M12Q4 | 31 |
| ATV9A0C25T6 | 31 | ATV9B0C16N6 | 31 | ATV9B0M10T4 | 31 | ATV9L0M12Q6 | 31 |
| ATV9A0C31N6 | 31 | ATV9B0C16Q4 | 31 | ATV9B0M10T6 | 31 | ATV9L0M12R4 | 31 |
| ATV9A0C31Q4 | 31 | ATV9B0C16Q6 | 31 | ATV9B0M12N6 | 31 | ATV9L0M12T4 | 31 |
| ATV9A0C31Q6 | 31 | ATV9B0C16R4 | 31 | ATV9B0M12Q6 | 31 | ATV9L0M12T6 | 31 |
| ATV9A0C31R4 | 31 | ATV9B0C16T4 | 31 | ATV9B0M12T6 | 31 | ATV9L0M14N6 | 31 |
| ATV9A0C31T4 | 31 | ATV9B0C16T6 | 31 | ATV9L0C13Q4 | 31 | ATV9L0M14Q6 | 31 |
| ATV9A0C31T6 | 31 | ATV9B0C20N6 | 31 | ATV9L0C13R4 | 31 | ATV9L0M14T6 | 31 |
| ATV9A0C35Q4 | 31 | ATV9B0C20Q4 | 31 | ATV9L0C13T4 | 31 | ATV9L0M15Q4 | 31 |

| | | | | | | | |
|-------------|----|--------------|----|-----------------|----|--------------|----|
| ATV9L0M15R4 | 31 | BMXDDI1602H | 28 | EALOMD1 | 25 | TM3XTRA1 | 30 |
| ATV9L0M15T4 | 31 | BMXDDI3202K | 28 | EALOMD2 | 25 | TM3XTYS4 | 30 |
| ATV9L0M16N6 | 31 | BMXDDI6402K | 28 | EALUAOC | 22 | V | |
| ATV9L0M16Q6 | 31 | BMXDDM16022 | 29 | H | | VW3A1104R10 | 39 |
| ATV9L0M16T6 | 31 | BMXDDM16022H | 29 | HMIBX1A0NDA | 10 | VW3A1104R100 | 39 |
| ATV9L0M18N6 | 31 | BMXDDM16025 | 28 | HMISTM6200 | 5 | VW3A1104R30 | 39 |
| ATV9L0M18Q4 | 31 | BMXDDM16025H | 28 | HMISTM6400 | 5 | VW3A1104R50 | 39 |
| ATV9L0M18Q6 | 31 | BMXDDM3202K | 29 | T | | VW3A1111 | 31 |
| ATV9L0M18R4 | 31 | BMXDDO1602 | 28 | TCSXCNAMUM3P | 39 | | 39 |
| ATV9L0M18T4 | 31 | BMXDDO1602H | 29 | TM251MDESE | 36 | VW3A1112 | 31 |
| ATV9L0M18T6 | 31 | BMXDDO6402K | 29 | TM262L01MDESE8T | 37 | | 39 |
| ATV9L0M22N6 | 31 | BMXDRA0815 | 29 | TM3AG2G | 30 | VW3A3203 | 31 |
| ATV9L0M22Q6 | 31 | BMXDRA0815H | 29 | TM3AI2H | 30 | VW3A3204 | 31 |
| ATV9L0M22T6 | 31 | BMXDRA1605 | 29 | TM3AI2HG | 30 | VW3A3420 | 31 |
| ATV9L0M26N6 | 31 | BMXDRA1605H | 29 | TM3AI4 | 30 | VW3A3422 | 31 |
| ATV9L0M26Q6 | 31 | BMXEAE0300 | 29 | TM3AI4G | 30 | VW3A3423 | 31 |
| ATV9L0M26T6 | 31 | BMXEAE0300H | 29 | TM3AI8 | 30 | VW3A3424 | 31 |
| B | | BMXEHC0800 | 29 | TM3AI8G | 30 | VW3A3530D | 38 |
| BMEAH10812 | 28 | BMXEHC0800H | 29 | TM3AM6 | 30 | | |
| BMEAH00412 | 28 | BMXNRP0200 | 29 | TM3AM6G | 30 | | |
| BMECRD0100 | 34 | BMXNRP0201 | 29 | TM3AQ2 | 30 | | |
| BMECRD0100C | 34 | BMXRMS004GPF | 28 | TM3AQ4 | 30 | | |
| BMED581020 | 32 | BMXXBC008K | 28 | TM3AQ4G | 30 | | |
| BMED581020C | 32 | BMXXBC015K | 28 | TM3DI16 | 30 | | |
| BMEXBP0400 | 28 | BMXXBC030K | 28 | TM3DI16G | 30 | | |
| BMEXBP0400H | 28 | BMXXBC050K | 28 | TM3DI32K | 30 | | |
| BMEXBP0602 | 28 | BMXXBC120K | 28 | TM3DI8 | 30 | | |
| BMEXBP0602H | 28 | BMXXBE1000 | 28 | TM3DI8A | 30 | | |
| BMEXBP0800 | 28 | BMXXBE1000H | 28 | TM3DI8G | 30 | | |
| BMEXBP0800H | 28 | BMXXBE2005 | 28 | TM3DM24R | 30 | | |
| BMEXBP1002 | 28 | BMXXBP0400 | 28 | TM3DM24RG | 30 | | |
| BMEXBP1002H | 28 | BMXXBP0400H | 28 | TM3DM8R | 30 | | |
| BMEXBP1200 | 28 | BMXXBP0600 | 28 | TM3DM8RG | 30 | | |
| BMEXBP1200H | 28 | BMXXBP0600H | 28 | TM3DQ16R | 30 | | |
| BMXAMI0410 | 28 | BMXXBP0800 | 28 | TM3DQ16RG | 30 | | |
| BMXAMI0410H | 28 | BMXXBP0800H | 28 | TM3DQ16T | 30 | | |
| BMXAMI0800 | 28 | BMXXBP1200 | 28 | TM3DQ16TG | 30 | | |
| BMXAMI0810 | 28 | BMXXBP1200H | 28 | TM3DQ16U | 30 | | |
| BMXAMI0810H | 28 | E | | TM3DQ16UG | 30 | | |
| BMXAMM0600 | 28 | EALADP | 23 | TM3DQ32TK | 30 | | |
| BMXAMM0600H | 28 | EALALP | 23 | TM3DQ32UK | 30 | | |
| BMXAMO0210 | 28 | EALAMP | 23 | TM3DQ8R | 30 | | |
| BMXAMO0210H | 28 | | 27 | TM3DQ8RG | 30 | | |
| BMXAMO0410 | 28 | EALANP | 23 | TM3DQ8T | 30 | | |
| BMXAMO0410H | 28 | EALASP | 23 | TM3DQ8TG | 30 | | |
| BMXAMO0802 | 28 | EALBAHC | 22 | TM3DQ8U | 30 | | |
| BMXART0814 | 28 | EALBATC | 22 | TM3DQ8UG | 30 | | |
| BMXART0814H | 28 | EALBFC | 22 | TM3SAC5R | 30 | | |
| BMXCPS2000 | 28 | EALBTC | 22 | TM3SAC5RG | 30 | | |
| BMXCPS2010 | 28 | EALBTEP24 | 22 | TM3SAF5R | 30 | | |
| BMXCPS3020 | 28 | EALBTS1 | 25 | TM3SAF5RG | 30 | | |
| BMXCPS3020H | 28 | EALBTS2 | 25 | TM3SAFL5R | 30 | | |
| BMXCPS3500 | 28 | EALDCP | 24 | TM3SAFL5RG | 30 | | |
| BMXCPS3500H | 28 | | 27 | TM3SAK6R | 30 | | |
| BMXCPS3522 | 28 | EALDHACP | 24 | TM3SAK6RG | 30 | | |
| BMXCPS3540T | 28 | | 27 | TM3TI4 | 30 | | |
| BMXCPS4002 | 28 | EALDHAMP | 24 | TM3TI4G | 30 | | |
| BMXCPS4022 | 28 | EALDHAVMP | 24 | TM3TI8T | 30 | | |
| BMXDAI0814 | 29 | EALDHAXP | 24 | TM3TI8TG | 30 | | |
| BMXDAI1604 | 29 | EALDMP | 24 | TM3TM3 | 30 | | |
| BMXDAI1604H | 29 | EALDVMP | 24 | TM3TM3G | | | |
| BMXDAO1605 | 29 | EALDXP | 24 | TM3XHSC202 | 30 | | |
| BMXDAO1605H | 29 | EALH1P | 24 | TM3XHSC202G | 30 | | |
| BMXDDI1602 | 28 | EALH2P | 24 | TM3XREC1 | 30 | | |
| | | | 26 | | | | |

mySchneider, votre expérience numérique personnalisée

Accédez à une expérience en ligne tout-en-un et personnalisée, et bénéficiez de services, de ressources et d'outils professionnels adaptés pour soutenir efficacement vos opérations commerciales.

- **Efficacité** : en quelques clics, trouvez toutes les informations et l'assistance dont vous avez besoin pour mener à bien votre travail.
- **Simplicité** : utilisez un identifiant unique pour accéder à l'ensemble des services commerciaux, au même endroit, disponibles 24 h/24 et 7 j/7. Vous n'avez plus besoin de vous connecter à plusieurs plateformes.
- **Personnalisation** : bénéficiez de contenus, d'outils et de services adaptés à votre activité et personnalisez votre page d'accueil en fonction de vos préférences.

Regardez les tutoriels vidéos



Gestion des commandes

- > [Créez une demande de devis depuis mySchneider](#)
- > [Gérez vos commandes depuis mySchneider](#)
- > [Suivez vos commandes](#) (video en anglais)



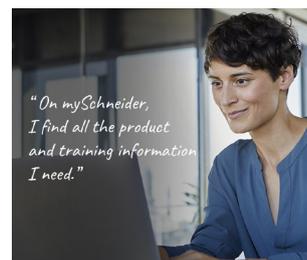
Information sur le produit

- > [Rester à jour sur le statut de mes produits](#) (video en anglais)



Assistance

- > [Accédez à vos demandes de support sur mySchneider !](#)
- > [Bénéficiez d'un support technique](#)



Formation

- > [Accéder aux formations dédiées à mon activité](#) (video en anglais)

[Créer votre compte](#)

Life Is On

Schneider
Electric

Mentions légales

Les informations fournies dans ce catalogue consistent dans une description de l'offre de Produits, solutions et services de Schneider Electric (« Offre ») incluant les spécifications techniques et caractéristiques relatives à la performance de cette Offre.

Le contenu de ce catalogue est sujet à révision à tout moment et sans préavis en raison des progrès continus de la méthodologie, de la conception et de la fabrication.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité pour tous dommages découlant de ou en relation avec (i) toute information contenue dans ce catalogue qui ne serait pas conforme avec ou dépasserait les spécifications techniques de l'Offre, ou (ii) toute erreur contenue dans ce catalogue, ou (iii) toute utilisation, acte ou omission se fondant sur toute information contenue ou mentionnée dans ce catalogue.

SCHNEIDER ELECTRIC N'OFFRE AUCUNE GARANTIE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT - EXPRESSE OU IMPLICITE - QUANT A L'ADEQUATION DES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE CATALOGUE AINSI QUE DES PRODUITS ET SERVICES AUXQUELS ELLES S'APPLIQUENT, AUX EXIGENCES, ATTENTES OU OBJECTIFS DE TOUTE PERSONNE LES UTILISANT.

La marque Schneider Electric et toutes les marques commerciales de Schneider Electric et de ses filiales mentionnées dans ce catalogue sont la propriété de Schneider Electric ou de ses filiales. Toutes les autres marques sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Ce catalogue et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis pour information uniquement. Ce catalogue ne peut être reproduit ou transmis en tout ou en partie, sous quelque forme, par quelque moyen (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre) et à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

L'ensemble des droits de propriété intellectuelle et autres droits privatifs attachés au contenu de ce catalogue (y compris, mais sans s'y limiter, les logiciels, audio, vidéo, texte et photographies) appartient à Schneider Electric ou à ses propriétaires concédants de licence. Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce catalogue à l'exception toutefois du droit non-exclusif et personnel, pour le consulter tel quel.

Life Is On



En savoir plus sur nos produits visiter notre site
www.se.com/fr

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques générales sur les fonctions et la performance des produits auxquels il se réfère. Le présent document ne peut être utilisé pour déterminer l'aptitude ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques et n'est pas destiné à se substituer à cette détermination. Il appartient à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser, sous sa propre responsabilité, l'analyse de risques complète et appropriée, d'évaluer et tester les produits dans le contexte de leur application ou utilisation spécifique. Ni la société Schneider Electric Industries SAS, ni aucune de ses filiales ou sociétés dans lesquelles elle détient une participation, ne peut être tenue pour responsable de la mauvaise utilisation de l'information contenue dans le présent document.

Création : Schneider Electric
Photos : Schneider Electric

Schneider Electric Industries SAS

Siège social
35, rue Joseph Monier - CS 30323
F-92500 Rueil-Malmaison Cedex
France

DIA3ED2201101FR
Juillet 2024 - V8.0