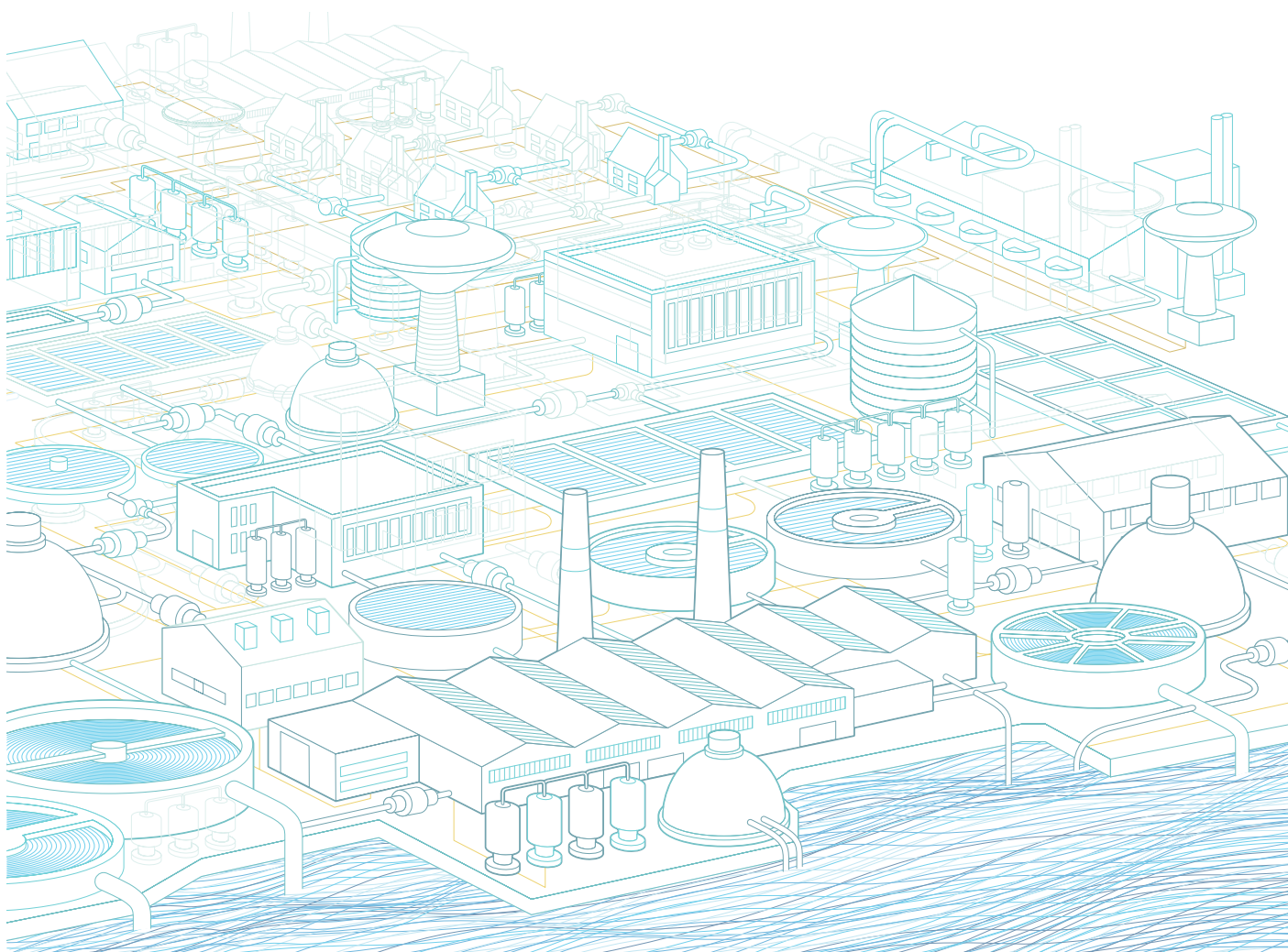




Traitement des eaux

Automate programmable AC500



De l'or bleu à profusion...

L'explosion démographique exerce une forte pression sur la demande mondiale en eau. Pour surmonter le risque de "stress hydrique", il importe de garantir à la population un approvisionnement continu et de qualité, mais aussi de renforcer les capacités de traitement des eaux usées pour éviter de polluer et de dégrader nos écosystèmes.

Par-delà ce constat implacable se profilent les nouveaux enjeux du XXI^e siècle : envolée de la consommation d'énergie, changements climatiques, durcissement des normes et réglementations sanitaires... Facteur aggravant : les infrastructures existantes sont insuffisantes pour répondre à la demande croissante en eau potable.

ABB comprend les besoins de ses clients.

Sa parfaite connaissance des métiers de l'eau ainsi que ses produits et solutions globales lui permettent d'améliorer, de moderniser et d'optimiser le traitement, de protéger les investissements de nos clients et de mieux exploiter ensemble les ressources disponibles.

Les défis de l'automatisation

Flexibilité

L'optimisation des ouvrages et systèmes de traitement de l'eau a pour objectif de moderniser l'existant, en garantissant sa conformité normative et réglementaire, et son adéquation aux besoins futurs.

Fiabilité

L'eau est vitale pour un large éventail d'activités humaines. Son acheminement et son traitement exigent des systèmes d'automatisme ultrafiabiles pour fournir en permanence et en toute sécurité une eau propre à la consommation. La stabilité du réseau est cruciale, y compris en cas de défaillance : les outils de contrôle et de diagnostic sont indispensables pour veiller à la continuité de l'approvisionnement.

Efficacité

Indissociable des techniques de l'eau, l'automatisation garantit la bonne marche des installations de traitement. Une automatisation à 100 % implique aussi la gestion des informations et leur transmission aux systèmes de télésurveillance et de téléconduite.

Des automates au service de l'eau, modulables, fiables et performants



Depuis près de cinquante ans, ABB équipe des milliers d'installations et de réseaux d'eau, fournissant produits et solutions à l'ensemble de la filière. Voici quelques exemples de ses réalisations. Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.abb.com/plc et www.abb.com/water.

Distribution

ABB a fourni les moteurs, les variateurs, les tableaux électriques et l'instrumentation destinés à l'Agence de l'eau de Bangkok, la *Metropolitan Waterworks Authority (MWA)*, qui dessert 11 millions de personnes. MWA détient et gère l'une des plus grandes usines de traitement au monde et plus de 30 stations de pompage. L'ampleur de sa mission se reflète dans sa facture d'électricité qui s'élève à près de 50 % des coûts de production. Une note allégée par les équipements ABB qui permettent d'économiser plus de 10 000 dollars mensuels sur chaque station.

Traitement industriel

ABB a équipé en automates, variateurs, moteurs, transformateurs et terminaux opérateurs le projet d'approvisionnement en eau du gigantesque complexe industriel de Ras Laffan, au Qatar, qui compte l'un des plus gros terminaux d'exportation

de gaz naturel liquéfié au monde. Concrètement, ce sont 833 000 m³ qui sont pompés à l'heure pour refroidir la centrale d'énergie, les trains de GNL et les installations pétrochimiques.

Assainissement et dépollution

À Singapour, ABB a fourni l'instrumentation, les moteurs et les variateurs de l'usine de Changi qui, avec une capacité journalière de près de 2 000 000 m³, doit couvrir les besoins de traitement des eaux usées tout au long du 21^e siècle.

Traitement domestique

ABB a équipé en moteurs, variateurs et appareils de mesure *Scottish Water*, 4^e fournisseur d'eau potable du Royaume-Uni, qui exploite quelque 47 000 km de conduites, 48 000 km d'égouts, 370 usines de traitement et 1 800 stations d'épuration.

Dessalement

Au Moyen-Orient, l'AC500 automatise, depuis 2010, une usine de dessalement par osmose inverse qui produit près de 100 millions de m³ d'eau douce par an.

Haute disponibilité pour plus de fiabilité

Performance et fiabilité à toute épreuve

Les temps d'immobilisation sont le plus souvent dus à une erreur humaine ou un dysfonctionnement matériel pouvant être évités avec l'automate AC500 à haute disponibilité. La redondance de ses unités centrales (UC) et du bus de terrain CS31 exclusif d'ABB contribue à réduire les risques de panne totale du système et à accroître sa disponibilité.

Si préserver vos données sensibles et éviter les arrêts sont vos deux priorités, l'AC500 à haute disponibilité est LA solution.

Bénéfices

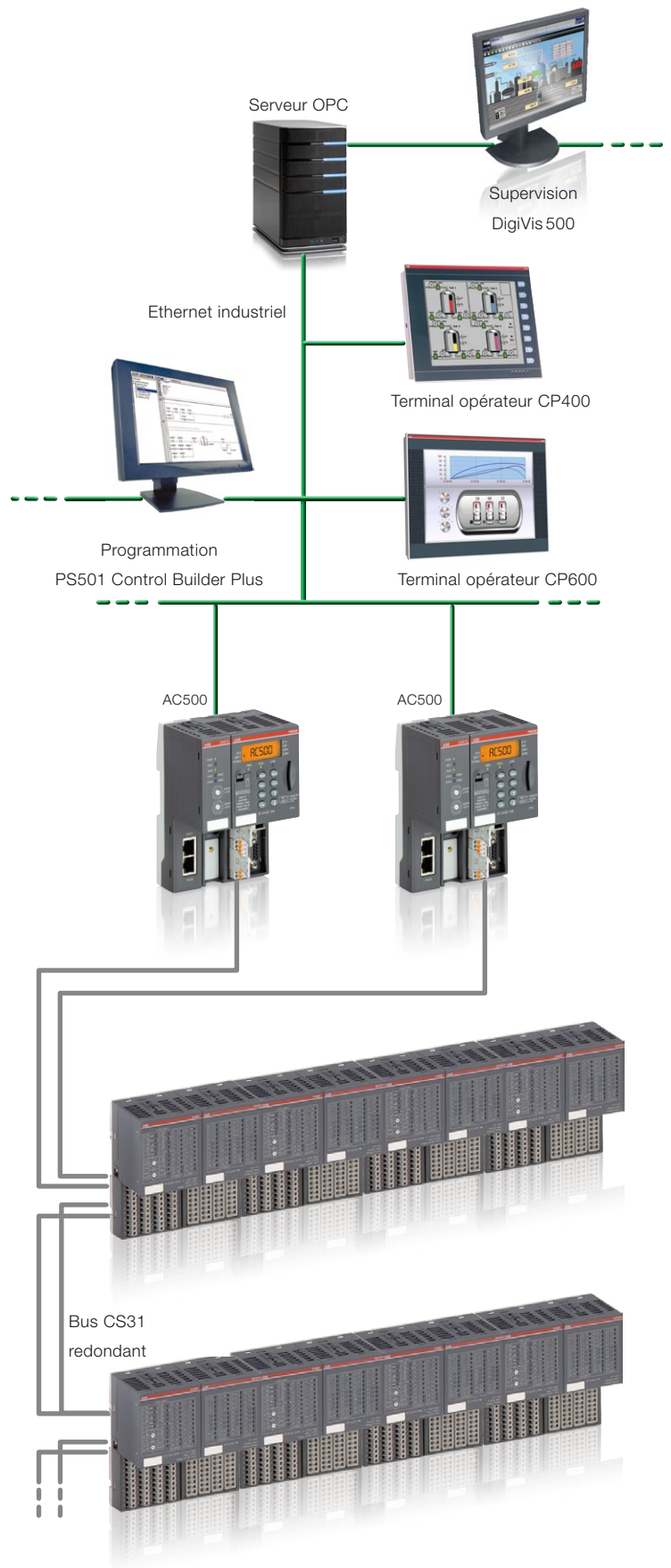
- Mobilisation accrue des ressources matérielles et logicielles par la redondance de l'UC et du bus CS31
- Rentabilité et facilité de maintenance du système par l'emploi de composants standards
- Unités centrales choisies dans la gamme PM573-ETH à PM592-ETH (*Ethernet*).



Singapour

L'usine de récupération et de traitement des eaux usées de Changi est alimentée par un imposant tunnel enfoui à 55 m sous terre : une solution efficace et rentable pour subvenir aux besoins de l'île en eau potable et industrielle.

Architecture d'automatisation AC500 à haute disponibilité



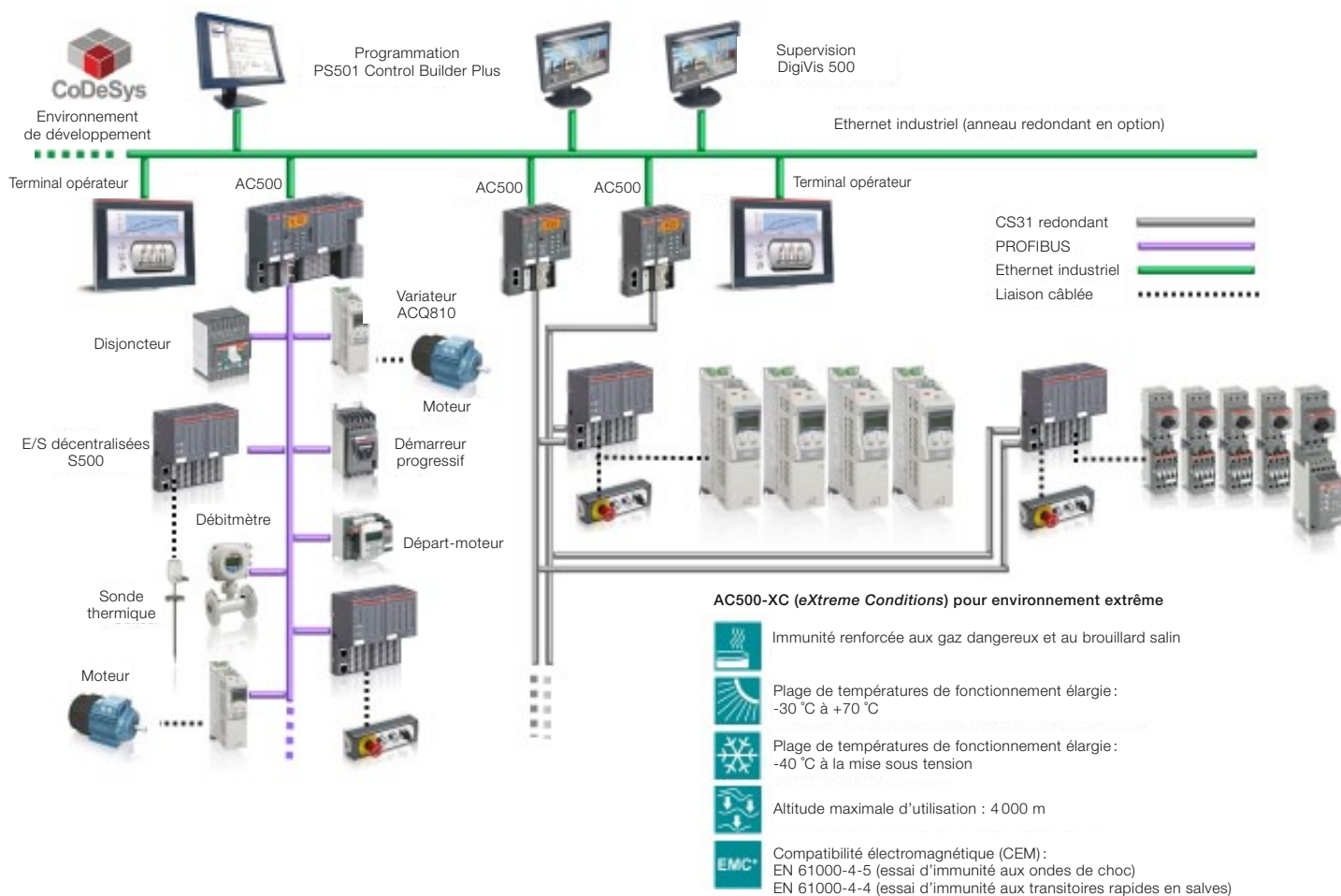


La consommation d'eau augmente trois fois plus vite que la population. Les solutions d'automatisation ABB sont synonymes de flexibilité, de disponibilité et d'efficacité à toutes les étapes du cycle de l'eau potable : nos API facilitent, fiabilisent et dopent la production ; nos moteurs et variateurs diminuent la consommation énergétique du traitement ; nos capteurs et appareils de mesure décèlent les fuites, chassent les gaspillages et limitent le recours aux substances chimiques.

Traitement et assainissement

Eau potable et eaux usées

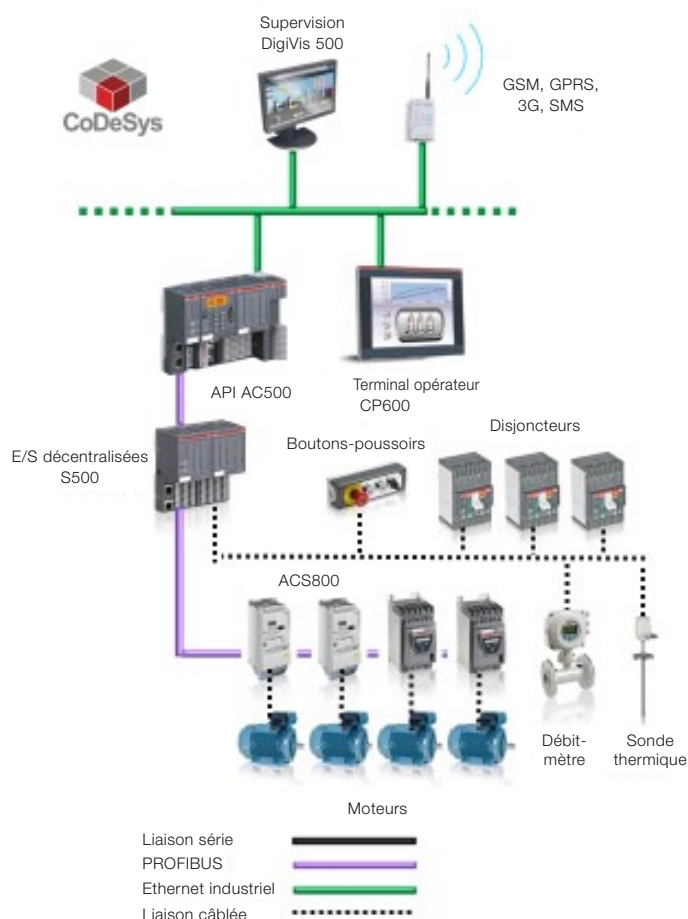
L'offre de supervision d'ABB permet de surveiller et de piloter en temps réel vos installations de traitement des eaux. Grâce à l'intégration de notre plate-forme d'automatisation et de l'instrumentation de terrain, vous maîtrisez tous les paramètres clés (débit, pression, niveau et qualité).



Distribution et pompage

Réseaux de distribution et stations de pompage

ABB automatise des projets clés en main associant équipements électriques, hydrauliques et mécaniques (pompes, débitmètres...) afin de mieux gérer les groupes de pompage, de réguler les débits, d'optimiser les rendements et de gagner en efficacité énergétique. ABB a pour cela développé une gamme complète de produits et solutions d'automatisme, distribués par un réseau de partenaires et sélectionnés par les grands intégrateurs de systèmes.



AC500-XC (eXtreme Conditions) pour environnement extrême

- Immunité renforcée aux gaz dangereux et au brouillard salin
- Plage de températures de fonctionnement élargie : -30 °C à +70 °C
- Plage de températures de fonctionnement élargie : -40 °C à la mise sous tension
- Altitude maximale d'utilisation : 4 000 m
- Compatibilité électromagnétique (CEM) : EN 61000-4-5 (essai d'immunité aux ondes de choc) EN 61000-4-4 (essai d'immunité aux transitoires rapides en sables)



L'eau sous haute surveillance

Instrumentation et contrôle-commande

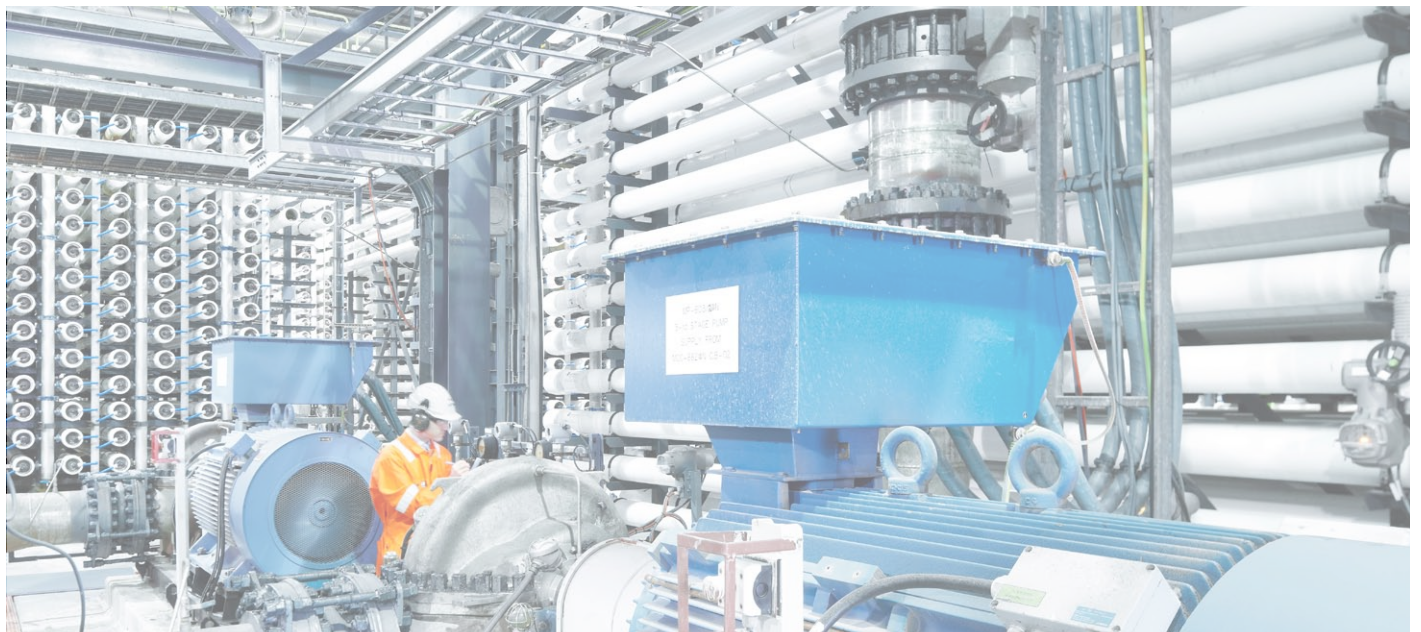
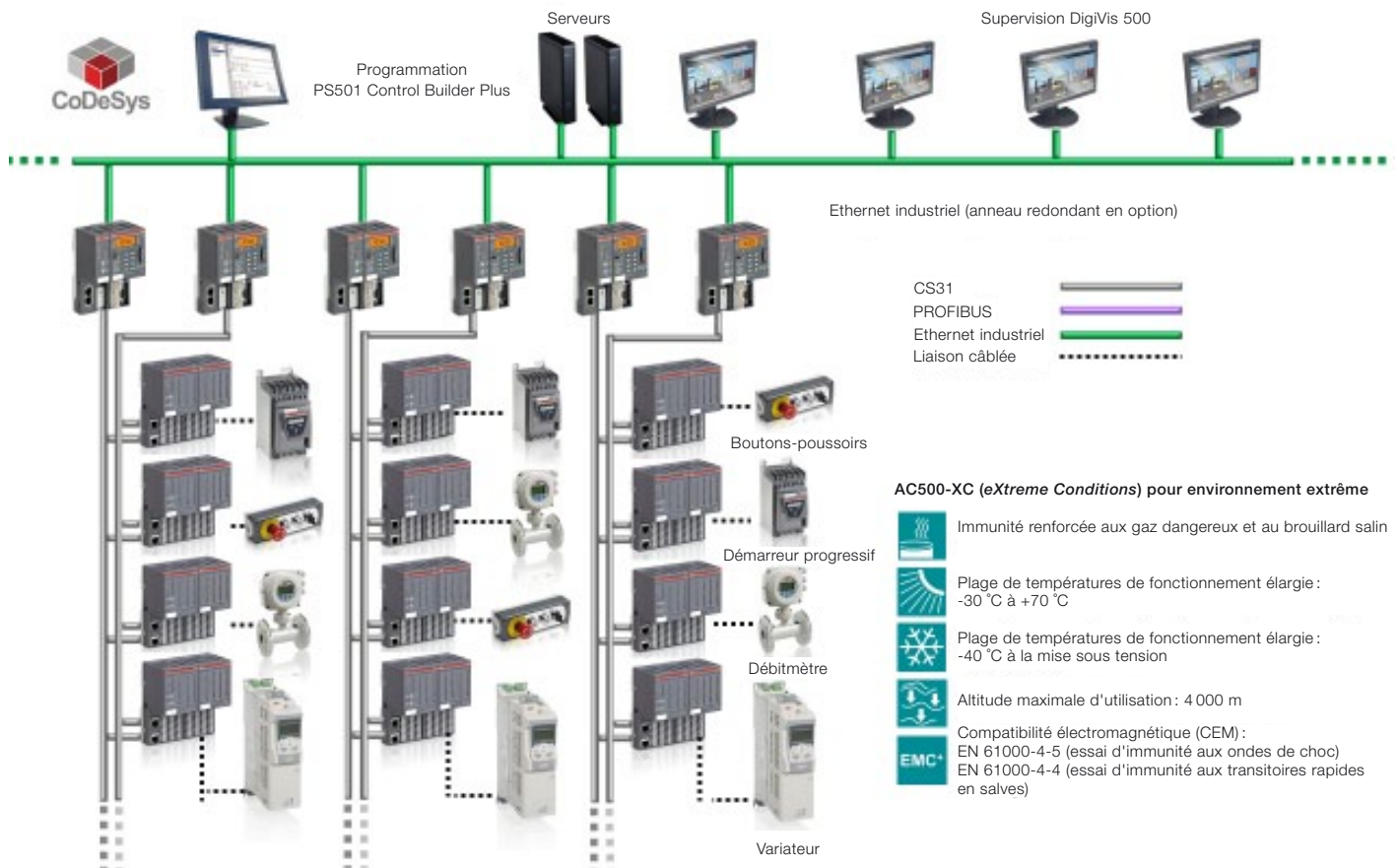
Vibrations des moteurs, pompes et machines, écarts thermiques, réglages opérateur, tension, vitesse de rotation, niveau d'eau, débit, pression... Tout est mesuré! Ce suivi permanent permet d'anticiper les dysfonctionnements et de repérer les instabilités et dérives afin de mieux programmer les interventions et d'éviter toute dégradation supplémentaire. Les systèmes de surveillance ABB enregistrent aussi bien les vibrations que les grandeurs électriques et les variables du process (température, pression, débit...), mesurent ces valeurs en continu, en analysent les tendances et les consignent dans des bases de données. Les relevés et bilans complets, enregistrables dans la mémoire interne de l'AC500 (jusqu'à 4 Go), peuvent être transmis à distance, notamment par email.



Dessalement et traitement

Dessalement d'eau de mer et traitement d'effluents industriels

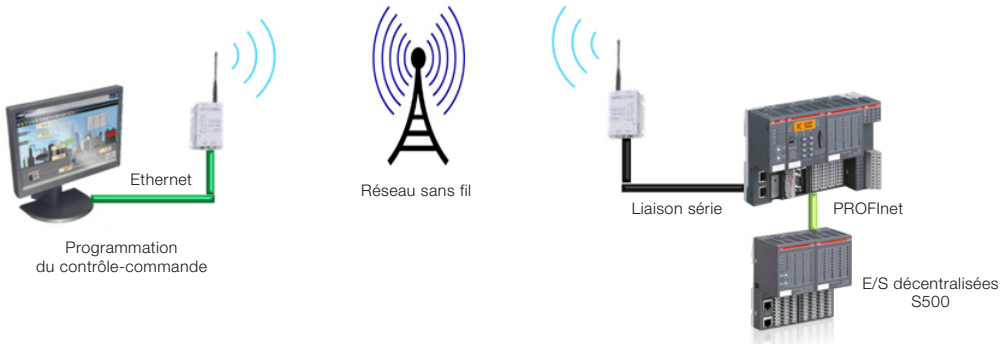
La production d'eau potable à partir d'eau de mer est primordiale dans les régions du globe où les besoins sont très supérieurs aux ressources naturelles. Dans certains cas, des usines de dessalement sont combinées à des centrales de production d'électricité. Ces unités "hybrides", qui cumulent plusieurs procédés de dessalement, offrent de nombreuses possibilités d'optimisation, à la mesure de leur complexité. ABB offre un grand choix de matériels électriques et composants d'automatisme qui en font le partenaire idéal des entreprises de construction clé en main, à la recherche de solutions intégrant instrumentation, contrôle-commande et distribution électrique.



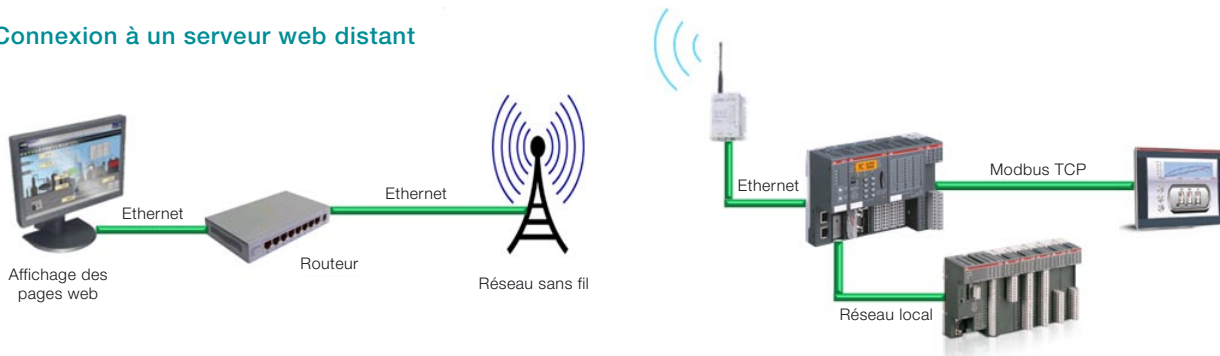
Accès à distance

Les différents modes d'accès à distance aux automates AC500 offrent de nombreux avantages : réduction des coûts et des délais de maintenance, amélioration de la disponibilité et de la fiabilité des équipements par la télésurveillance et le télédiagnostic. Les différentes solutions illustrées ci-dessous permettent de piloter, de contrôler, de dépanner une installation ou de mettre à jour des logiciels sur des sites distants. Les fonctionnalités de téléconduite ou de télémaintenance simplifient considérablement la tâche des équipes d'intervention. Les solutions ABB d'accès à distance mettent en œuvre des commutateurs sans fil, concentrateurs, modems et dispositifs de fourniture tierce.

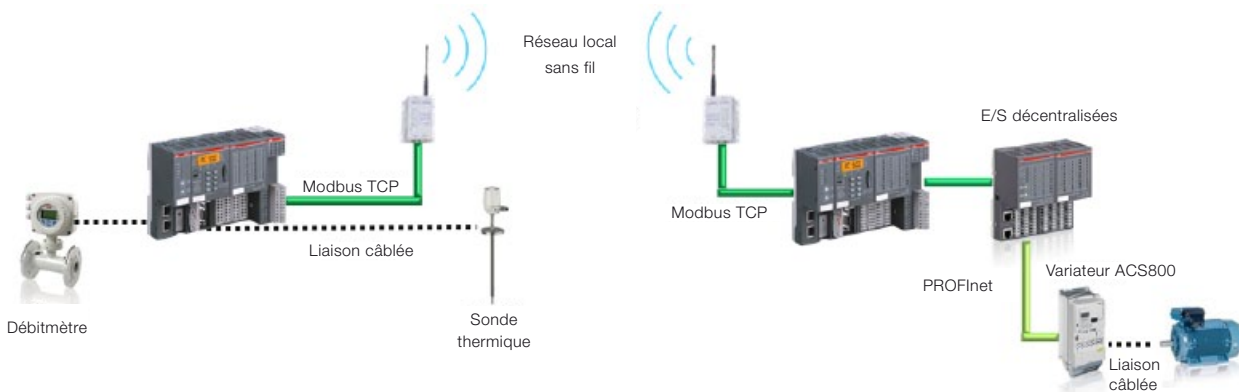
Transmission de SMS et report d'alarmes



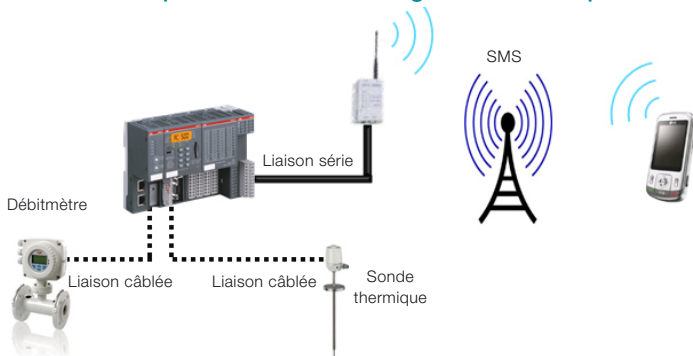
Connexion à un serveur web distant



Automatismes distribués



Transmission par modem et messagerie électronique



AC500-XC (eXtreme Conditions) pour environnement extrême



Immunité renforcée aux gaz dangereux et au brouillard salin



Plage de températures de fonctionnement élargie :
-30 °C à +70 °C



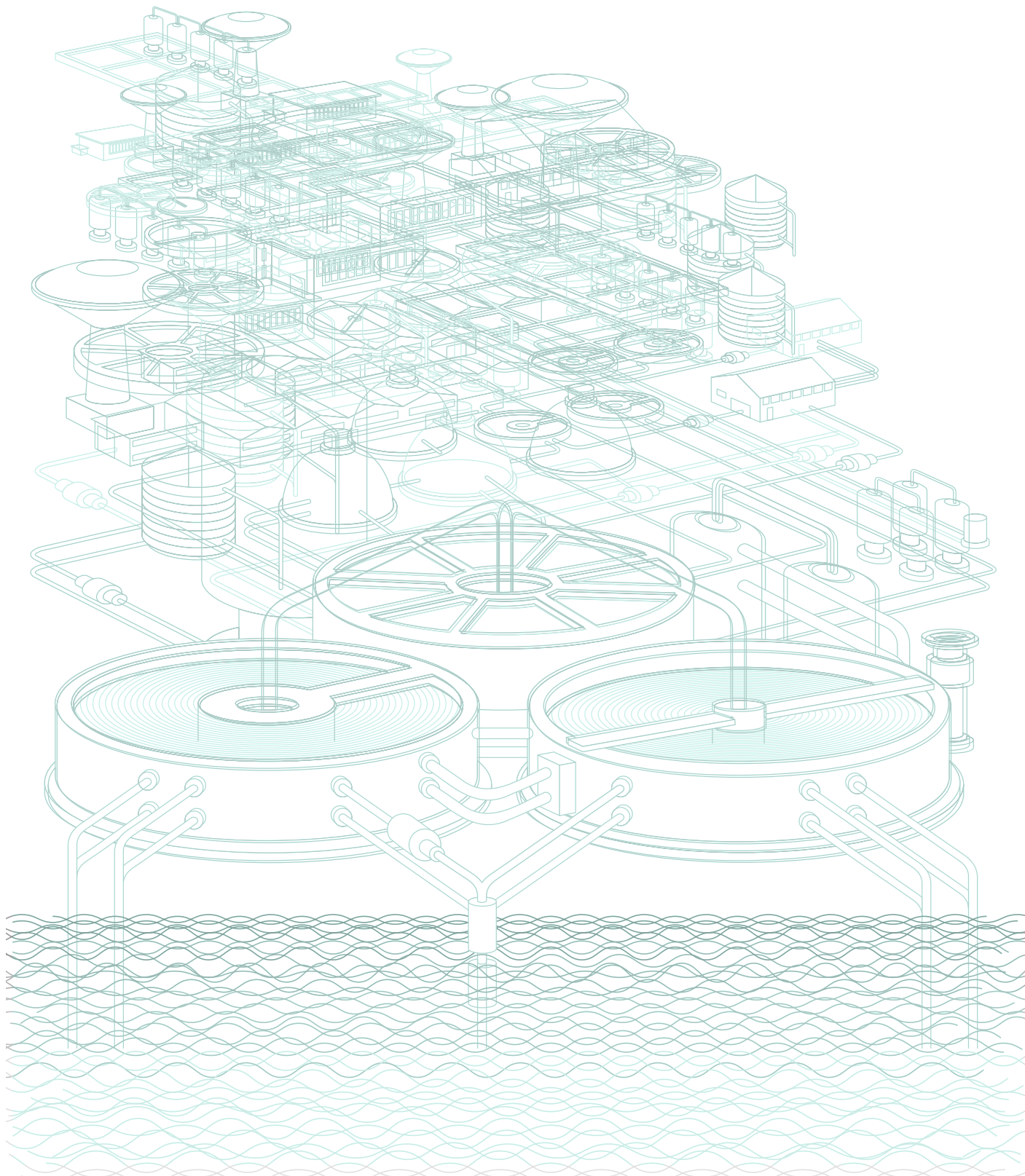
Plage de températures de fonctionnement élargie :
-40 °C à la mise sous tension



Altitude maximale d'utilisation : 4 000 m



Compatibilité électromagnétique (CEM) :
EN 61000-4-5 (essai d'immunité aux ondes de choc)
EN 61000-4-4 (essai d'immunité aux transitoires rapides en sables)



Le traitement des eaux urbaines est une étape clé du cycle de vie de l'eau qui doit garantir sa qualité et sa réutilisation. L'offre ABB inclut un large éventail de produits et solutions qui privilégient l'efficacité énergétique : API, moteurs et variateurs, systèmes de contrôle-commande, instruments de mesure, analyseurs...

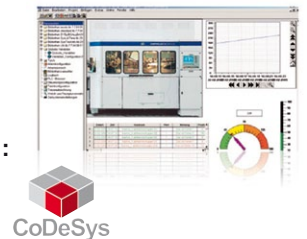
Plate-forme d'automatisation AC500

Panorama de l'offre

Fort de plus de 40 ans d'expérience en automatisation industrielle, ABB propose un catalogue complet d'API modulaires, d'interfaces homme-machine (IHM) robustes et de solutions à haute disponibilité. Sa plate-forme AC500 est reconnue par les industriels pour ses performances, sa qualité et sa fiabilité. Nos E/S sans fil, protégées IP67, complètent la solution pour s'ouvrir à la robotique et à d'autres applications pointues. L'offre ABB se compose d'un vaste choix d'automatismes puissants, combinables et évolutifs pour répondre à toutes les exigences.

Logiciel de programmation PS501 Control Builder Plus

Capable de programmer dans les 5 langages de la norme IEC 61131-3 CoDeSys (*Controller Development System*), notre logiciel de programmation intègre de nombreuses bibliothèques de blocs de fonctions et de puissants outils de simulation et de visualisation, en plusieurs langues (français, anglais, allemand, espagnol, italien, chinois...). Il s'enrichit en permanence de **bibliothèques et fonctionnalités étendues : transfert de fichiers FTP, serveur SMTP** (*Simple Mail Transfer Protocol*), **diagnostic et débogage**.



AC500

Le produit phare de l'offre ABB vous donne le choix entre plusieurs classes de performance pour composer en toute simplicité une plate-forme d'automatisation globale, modulable et évolutive, là où la concurrence doit le plus souvent multiplier les gammes pour assurer les mêmes fonctionnalités. L'AC500 intègre un serveur web et le protocole de téléconduite IEC 60870-5-104. De **nouveaux modules "XC"** destinés aux **environnements extrêmes (altitude, brouillard salin...)** élargissent sa **plage de températures et renforcent sa tenue aux vibrations, gaz dangereux, intempéries...**

AC500-eCo

Cet automate répond aux besoins d'économie et de compacité des petites installations automatisées, en totale interopérabilité avec la gamme AC500. Son UC embarque **Ethernet, un serveur web prenant en charge toutes les versions d'Ethernet, jusqu'à 10 modules d'E/S locales enfichables et un compteur rapide (50 kHz maxi)**.



Modules d'E/S S500

Totalement configurables, nos modules d'E/S binaires et analogiques se déclinent en extensions locales et/ou décentralisées communiquant avec la plupart des grands protocoles industriels. **Ils ont aussi leurs variantes XC et interfaces PROFIBUS.**

Terminaux opérateurs

Notre offre se compose d'écrans tactiles ou graphiques avec pavé numérique, de logiciels de configuration économiques et intuitifs, de bibliothèques complètes de fonctions applicatives et de pilotes de communication avec la plupart des architectures d'automatisation. Elle compte également une fonction de commutation IP pour gérer la solution Haute Disponibilité. La nouvelle gamme **CP600 (taille d'écran maxi 15 pouces)** inclut **le logiciel de développement Panel Builder 600 ou une version pupitre web.**



DigiVis 500

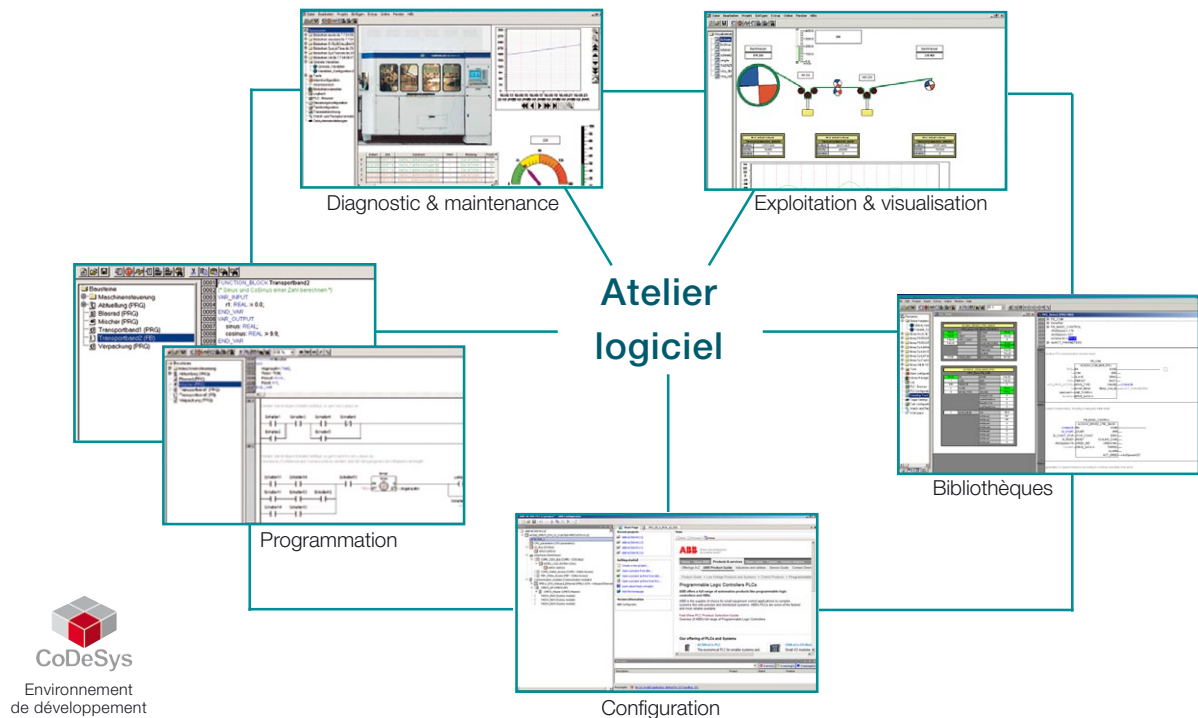
Ce logiciel simple et accessible permet de créer et de développer des applications de supervision, avec toutes les fonctions essentielles à un environnement sécurisé. Sa fiabilité opérationnelle et son mode de visualisation à double affichage faciliteront toutes vos tâches de supervision, minimisant les interruptions.

Interface WISA (Wireless Interface for Sensors and Actuators)

En automatisation industrielle, la productivité dépend beaucoup de la fiabilité des réseaux de capteurs/actionneurs. Coupure de câble, défauts filerie... avec notre interface de transmission radio, ces aléas ne sont plus d'actualité. Idéale pour les machines équipées de changeurs d'outils, les robots à bras articulés ou instrumentés...



Plate-forme de développement PS501 Control Builder Plus



Un seul outil pour programmer et configurer automates, terminaux opérateurs et variateurs de vitesse ABB !

Points forts

- Puissance de programmation
- Visualisation avancée
- Facilité de diagnostic et de débogage
- Connectivité réseau et bus de terrain aisée
- Paramétrage et mise à jour à distance de tous vos dispositifs.

Fonctionnalités

Programmation multilingage

- Un seul outil pour programmer et configurer les automates AC500/AC500-eCo et les variateurs basse tension ABB
- Prise en charge des 5 langages normalisés IEC 61131-3
- Programmation en ANSI-C, avec compilateur externe.

Visualisation avancée

- Nombreuses fonctions intégrées :
 - Visualisation en ligne
 - Visualisation indépendante sur PC avec protection du code
 - Visualisation de pages web créées via PS501 Control Builder Plus
 - Logiciel Panel Builder 600 pour terminaux CP600 intégré
 - Serveur OPC intégré à CoDeSys.

Facilité de diagnostic et de débogage

- Gestion des recettes pour simplifier la production
- Multiples tableaux dynamiques de variables pour une meilleure vue d'ensemble et pour des tâches personnalisées
- Diagnostic et débogage avancés en ligne
- Gestion des alarmes pour améliorer la maintenance et la mise en service.

Connectivité réseau et bus de terrain aisée

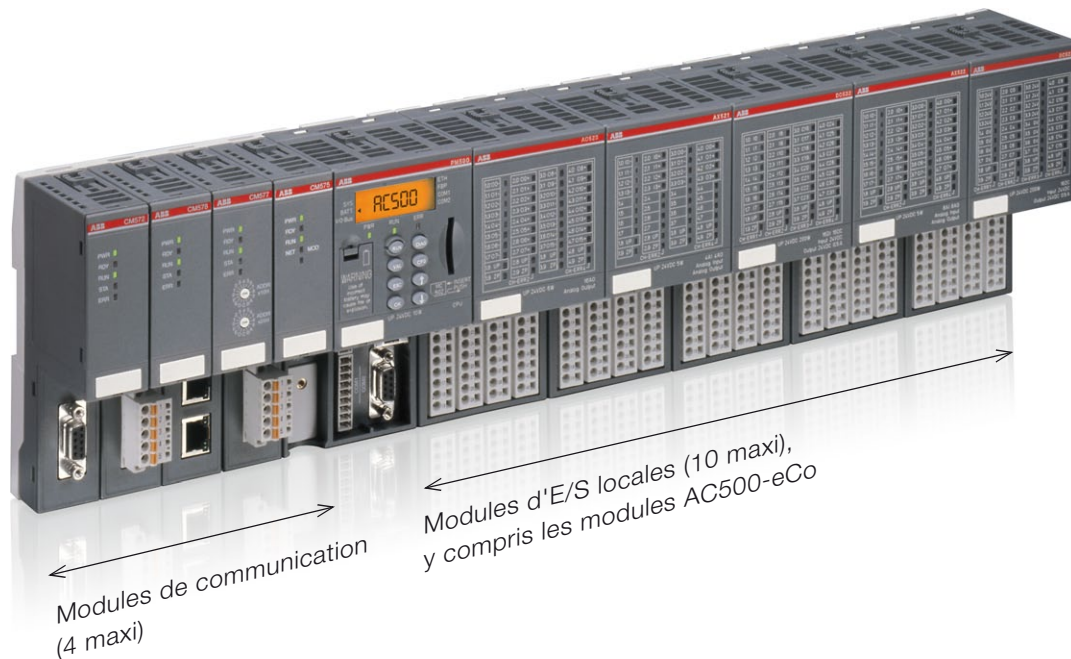
- Simplicité de configuration des bus de terrain et liaisons série :
 - PROFIBUS DP, CAN, CANopen, Modbus, interfaces série et bus de terrain CS31 exclusif d'ABB
 - DeviceNet avec configurateur Sycon.net.
- Facilité de configuration des réseaux Ethernet temps réel : PROFINet, EtherCAT
- Protocoles internet :
 - HTTP (serveur web intégré à l'unité centrale AC500)
 - SNMP (synchronisation horaires des UC)
 - SMTP (courrier électronique + pièces jointes)
 - FTP (transfert de fichiers)
 - DHCP (configuration automatique d'IP de réseaux)
 - TCP/IP
 - UDP/IP.
- IEC 60870-5-104 (protocole de communication sur événement).

Paramétrage et mise à jour à distance

- Paramétrage des variateurs ABB raccordés à l'AC500 par PROFIBUS ou PROFINet, sur PC exécutant PS501 Control Builder Plus
- Modifications en ligne et transfert de multiples programmes API en simultané
- Mise à jour du *firmware* à distance pour réduire les frais et temps de déplacement.

Plus de performance, d'ouverture et d'interaction

Extension locale des E/S et modules de communication



Unité centrale AC500 : richesse fonctionnelle, grand choix de modules de communication et d'interfaces industrielles enfichables

① Embase :

- Encliquetage de l'UC et du module de communication (option)
- Facilité et rapidité de mise à niveau de l'UC
- Précâblage pour un raccordement aisé de l'UC.

② Module de communication :

- Jusqu'à 4 modules à combiner pour l'interfaçage avec tous types d'équipements.

③ Connexion universelle FBP (FieldBusPlug) :

- Esclaves pour Profibus DP, CANopen, DeviceNet.



④ Port Ethernet (option) :

- Programmation PC
- Protocoles Internet (serveur web, FTP, email, synchronisation horaire...)
- IEC 60870-5-104.

⑤ Interface série RS 232 / RS 485 "COM2" (connecteur Sub-D 9 points) :

- Programmation PC
- Protocole ASCII
- Modbus RTU (maître ou esclave).

⑥ Interface série RS 232 / RS 485 "COM1" (bornier à ressort) :

- Programmation PC
- Bus de terrain CS31 (maître)
- Protocole ASCII
- Modbus RTU (maître ou esclave).

Conditions extrêmes

Version durcie AC500-XC



Plage de températures élargie
– de fonctionnement : -30 °C à +70 °C
– à la mise sous tension : -40 °C.



Tenue aux vibrations
– aléatoires : 4 g en valeur efficace (500 Hz maxi)
– sinusoïdales : 2 g (500 Hz maxi).



Immunité renforcée aux gaz dangereux et au brouillard salin
– Gaz dangereux : classes G3, 3C2
– Brouillard salin : EN 60068-2-52 / EN 60068-2-11.



Altitude maximale d'utilisation : 4 000 m



Immunité CEM
– EN 61000-4-5 (ondes de choc)
– EN 61000-4-4 (transitoires rapides en sèves).

Le nouvel automate AC500-XC est conçu pour résister aux environnements industriels difficiles, rendant le développement et le fonctionnement des applications bien plus performants et rentables.

Des bénéfices pour tous

Avantage immédiat de l'AC500-XC : à son aise dans les milieux les plus contraignants, même en armoire de commande, il permet de faire l'économie de nombreux accessoires coûteux :

- Joints de passages de câbles et de portes
- Amortisseurs
- Chauffage, ventilation et climatisation du tableau
- Ailettes de refroidissement et découpes
- Protection CEM.

Se passer de climatisation, par exemple, se traduit par d'importantes économies d'énergie et de maintenance. Fini la conception, l'acquisition et l'installation d'enveloppes spéciales qui coûtent cher.

Des économies de câblage

Les composants d'automatisme sont souvent centralisés dans des armoires, alors que c'est au pied des machines que l'on a besoin des borniers d'E/S ! Le robuste AC500-XC peut s'installer directement dans les ateliers, évitant le casse-tête du câblage et de la connectique (coffrets de raccordement, goulottes, bus de terrain...).

Pour les concepteurs

Les dimensions et caractéristiques électriques des raccordements sont les mêmes que pour l'AC500, ce qui

permet de réutiliser aisément et sans perte de temps les configurations et les faisceaux de câblage. La conception de l'armoire n'est ni plus complexe, ni plus longue que pour une application ordinaire.

Pour les ingénieurs système

Ce nouveau produit bénéficie d'une totale compatibilité fonctionnelle avec la gamme éprouvée AC500 : la configuration, la programmation et la mise en service sont en tous points identiques à celles de l'AC500. Idem pour le logiciel avec la plate-forme unique PS501 Control Builder Plus.

Pour les exploitants

Alléger l'effort de développement, c'est aussi réduire au minimum les investissements ; maintenance et réparation s'en trouvent également simplifiés par rapport aux armoires complexes.

Continuité

L'essentiel de l'offre d'automatismes AC500 est aussi disponible en version AC500-XC.

Exemple AC500-XC

Unité centrale ultrarapide PM592-ETH-XC à grande capacité mémoire et nombreuses technologies internet intégrées. Tous les produits AC500-XC se repèrent facilement par le symbole d'un flocon de neige, en façade.

Contactez-nous

ABB France

Division Discrete Automation & Motion

Activité Moteurs, Machines & Drives

465, av. des Pré Seigneurs - La Boisse

F-01124 Montluel cedex / France

Tél. : +33 (0)4 37 40 40 00

Fax : +33 (0)4 37 40 40 72

www.abb.com/plc

www.abb.com/water

Note

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis.

ABB décline toute responsabilité concernant toute erreur potentielle ou tout manque d'information éventuel dans ce document.

Nous nous réservons tous les droits relatifs à ce document, aux sujets et aux illustrations contenus dans ce document. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu, en tout ou en partie, sont interdites sans l'autorisation écrite préalable d'ABB.

Copyright© 2013 ABB - Tous droits réservés