

# B

## Systemes de base

<b>B1</b>	Logiciels SBC	177
<b>B2</b>	Communication et interaction	217
<b>B3</b>	Technologie S-Web SBC	249
<b>B4</b>	Automatisation de locaux	269

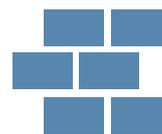


# B1 Logiciel SBC

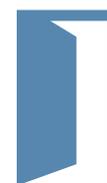
La suite logicielle Saia PG5® Controls Suite contient tout ce qu'il faut pour réaliser et exploiter des solutions d'automatisation avec des appareils MCR (mesurer, contrôler, réguler). Elle intègre des outils de programmation et de développement ainsi que des bibliothèques de modules logiques, de commande et d'automatisation prêts à l'emploi. Elle comprend également un logiciel applicatif pour les PC Windows.



Outils PC



Composants d'application



Logiciel d'application

## Saia PG5® Controls Suite : ingénierie et programmation

Page 178

1.1.1	<b>Saia PG5® Core – Tout ce dont vous avez besoin à portée de main</b>	
1.1.1.1	Saia PG5® Core   Caractéristiques de base Fonctions et domaines d'application de Saia PG5® Core. Quelle est la politique de licence et comment fonctionne la maintenance logicielle	178
1.1.1.2	Saia PG5® Core   Composants Représentation des différents composants et vue d'ensemble de Saia PG5® Core.	181
1.1.2	<b>Blocs CVC Saia PG5®</b>	
1.1.2.1	Bibliothèque CVC La bibliothèque CVC permet de simplifier l'ingénierie des installations techniques du bâtiment.	188
1.1.3	<b>Augmentation de l'efficacité du développement par des modèles d'installation</b>	
1.1.3.1	DDC Suite Réduire le temps de développement grâce à DDC Suite et aux modèles Web	189
1.1.4	<b>Saia PG5® Controls Suite</b>	
1.1.4.1	My Controls Suite Créez vos propres modèles ou FBoxes à l'aide du Saia PG5® FBox Builder pour une adaptation parfaite de vos applications et de votre façon de travailler.	192
1.1.4.2	Vue d'ensemble des outils et des contrats de licence Meilleure compréhension et vue d'ensemble des outils de développement et de programmation. Parmi la grande diversité de combinaisons de logiciels, trois paquets sont définis pour le standard mondial.	194

## 1.2 Logiciels applicatifs pour PC Windows

1.2.1	<b>Saia PG5® Supervisor</b>	
1.2.1.1	Saia PCD® Supervisor La solution tout-en-un pour une gestion intelligente des bâtiments et infrastructures	197
1.2.1.2	Saia PCD® Supervisor EM Solution complète de surveillance énergétique dans Saia PCD Supervisor	206
1.2.2	<b>Saia Visi.Plus   Système de contrôle/gestion classique</b>	209
	Pour l'optimisation de structures et d'installations complexes réparties avec de nombreux automates Saia PCD®.	
1.2.3	<b>OPC Server SBC</b>	215
	Les systèmes de bus industriels et les protocoles offrent une possibilité de communication universelle.	
1.2.4	<b>Logiciel réseau SBC</b>	216
	Logiciel BACnet Explorer pour l'analyse professionnelle et le diagnostic de réseaux d'automatisation de bâtiments.	

# 1.1 Saia PG5® Controls Suite : ingénierie et programmation

## 1.1.1 Saia PG5® Core – Tout ce dont vous avez besoin à portée de main

Saia PG5® Core est un élément central de la suite logicielle Saia PG5® Controls Suite. Il est utilisé pour la création de projets Saia PCD®. Saia PG5® Core est inclus à l'identique dans chaque pack logiciel.

### 1.1.1.1 Saia PG5® Core | Caractéristiques de base

#### Large éventail de taille de projet et de complexité



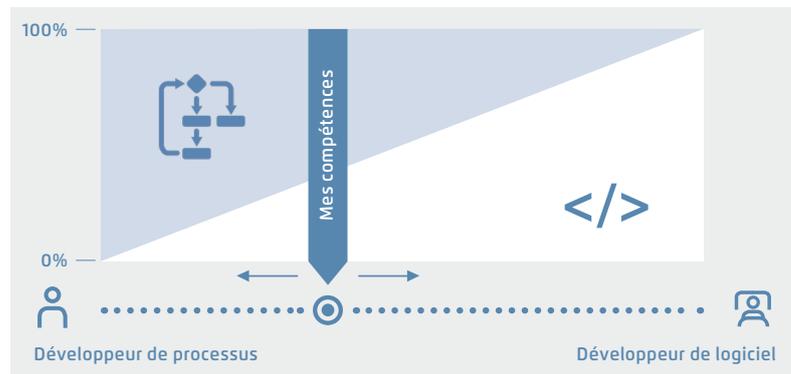
Le gestionnaire de projets Saia PG5® permet de gérer des projets avec un seul automate, et également sur de très grands réseaux.

Il est aussi bien utilisé chez les équipementiers OEM avec un seul Saia PCD® par machine que dans de grandes infrastructures telles que des tunnels comprenant plus de mille automates Saia PCD®.

◀ Le gestionnaire de projets Saia PG5® peut être utilisé aussi bien pour des appareils individuels que pour de grands réseaux d'automates

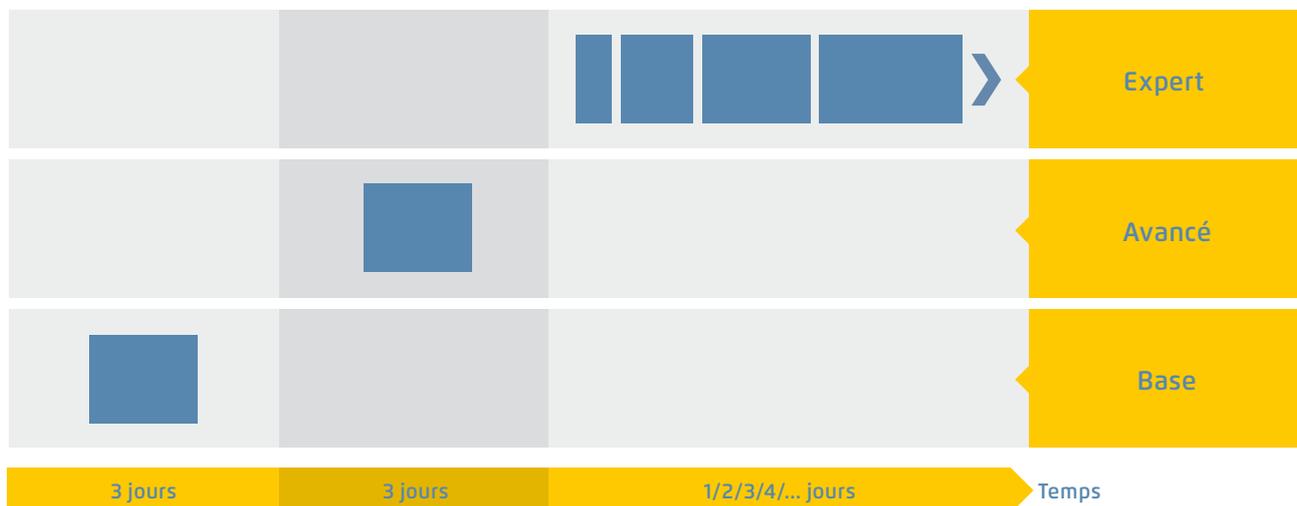
#### Un outil logiciel avec un large profil d'utilisateurs : tout le monde s'y retrouve

Saia PG5® Core offre à tous les groupes de personnes impliquées dans la technique MCR et d'automatisation les fonctions qui leur permettront de mener à bien leurs missions en toute sécurité. Outil applicatif de développement, accompagné de modules graphiques aidant les utilisateurs à réaliser les projets d'automatisation les plus complexes, sans avoir à programmer en KOPLA, IL, Graftec ou autres langages. Outil de développement, il permet de programmer des automates spécialisés, des pilotes de communication et des fonctions informatiques en listes d'instructions (IL).



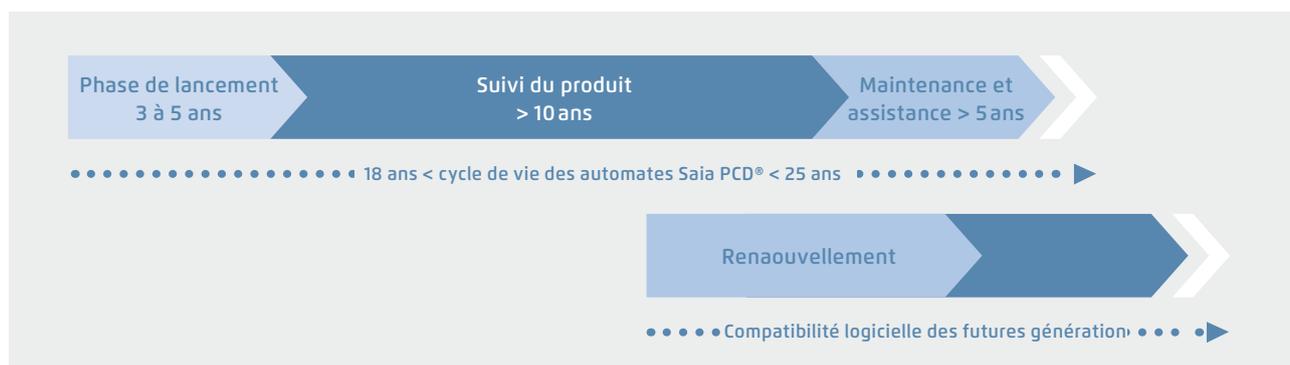
▲ Saia PG5® offre des solutions très variées, adaptées à chacun

Programme de formation de Saia-Burgess Controls AG



▲ Temps nécessaire pour obtenir une compétence en matière de solutions

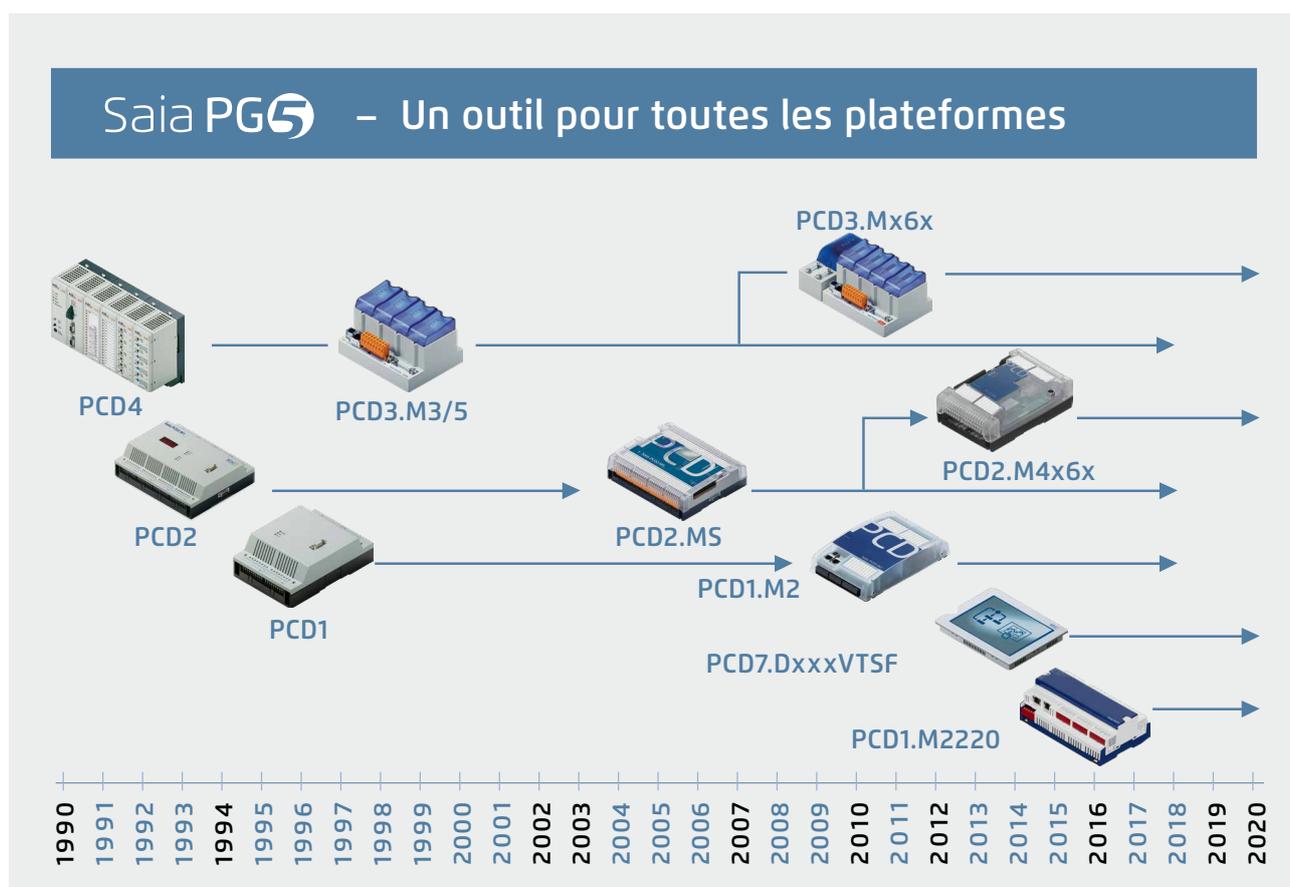
## Un logiciel unique pour tous les types d'appareils aujourd'hui comme demain



▲ Planification du cycle de vie des automates Saia PCD®. Permet une rentabilité maximale de vos investissements en matière de savoir-faire et de systèmes. Longue phase d'utilisation sans réinvestissements coûteux, ni frais de service élevés.

L'électronique de commande et d'automatisation devrait avoir un cycle de vie équivalent à la technique de l'installation. Tout au long de ce cycle, elle doit conjuguer adaptabilité et extensibilité. La compatibilité et la portabilité du logiciel d'un système ou d'une machine sont garanties pour toute une génération de produits, pendant 18 à 25 ans. Mais il faut pour

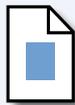
cela développer soi-même la totalité du logiciel de développement en misant durablement sur un « code programme interprété ». Cette démarche, certes plus gourmande en ressources matérielles, garantit la migration du logiciel utilisateur sur plusieurs générations d'automates.



▲ Le nouvel automate Saia PCD® peut reprendre les anciens programmes d'application et continuer de les utiliser avec le Saia PG5® Core.



USER · KEY  
KEY-Date i  
1KB



Licence sous la forme  
de « User Key » (clé  
utilisateur)

## Politique de licence pour un maximum de sécurité, de liberté et d'indépendance

- ▶ En principe, chaque entreprise peut demander la licence Saia PG5®. Contrairement à d'autres prestataires, aucune exclusion liée au marché ne s'applique. Seule l'aptitude à une utilisation professionnelle est requise.
- ▶ Avec l'achat d'une licence Saia PG5®, une entreprise peut enregistrer comme utilisateur autant d'employés qu'elle le souhaite. Il n'y a pas de frais par poste ou par utilisateur. Une entreprise doit néanmoins disposer d'au moins un programmeur Saia PG5® dûment qualifié. La qualification peut être obtenue par le biais de formations dispensées par SBC.
- ▶ Il existe une licence spéciale client final pour les utilisateurs de systèmes d'automatisation Saia PCD®. Elle inclut tous les outils logiciels SBC et les bibliothèques d'applications SBC qu'un prestataire de services externe ou un équipementier OEM met en place dans une installation/ un bâtiment pour créer un système d'automatisation. La licence client final s'applique uniquement aux appareils Saia PCD® installés chez l'opérateur et ne peut pas être utilisée pour la création de solutions d'automatisation destinées à un tiers.

◀ Cette certification en tant qu'intégrateur système Saia PCD® prouve qu'une entreprise peut réaliser de manière sérieuse et professionnelle des solutions d'automatisation avec Saia PCD®. Nous recommandons aux opérateurs, aux investisseurs et aux planificateurs de faire attention à la certification lors du choix du prestataire de services.

### Procédure d'octroi de licence

Le mécanisme de licence Saia PG5® offre une grande souplesse et simplifie l'installation d'extensions de licence. La licence est octroyée sous la forme d'un fichier « User Key » (clé utilisateur) qui définit les droits d'utilisation pour les applications logicielles. Une extension de licence peut être octroyée rapidement en envoyant au client par Email un fichier « User Key » (clé utilisateur) ou un *mot de passe*.

SBC peut créer des clés utilisateur propres au client grâce au gestionnaire de licences. Les clés peuvent être adaptées à toutes les demandes. Il est possible de définir les éditeurs ou les bibliothèques que le client pourra utiliser. L'envergure, le nombre et la taille des projets n'ont ici aucune d'importance.

## Maintenance logicielle

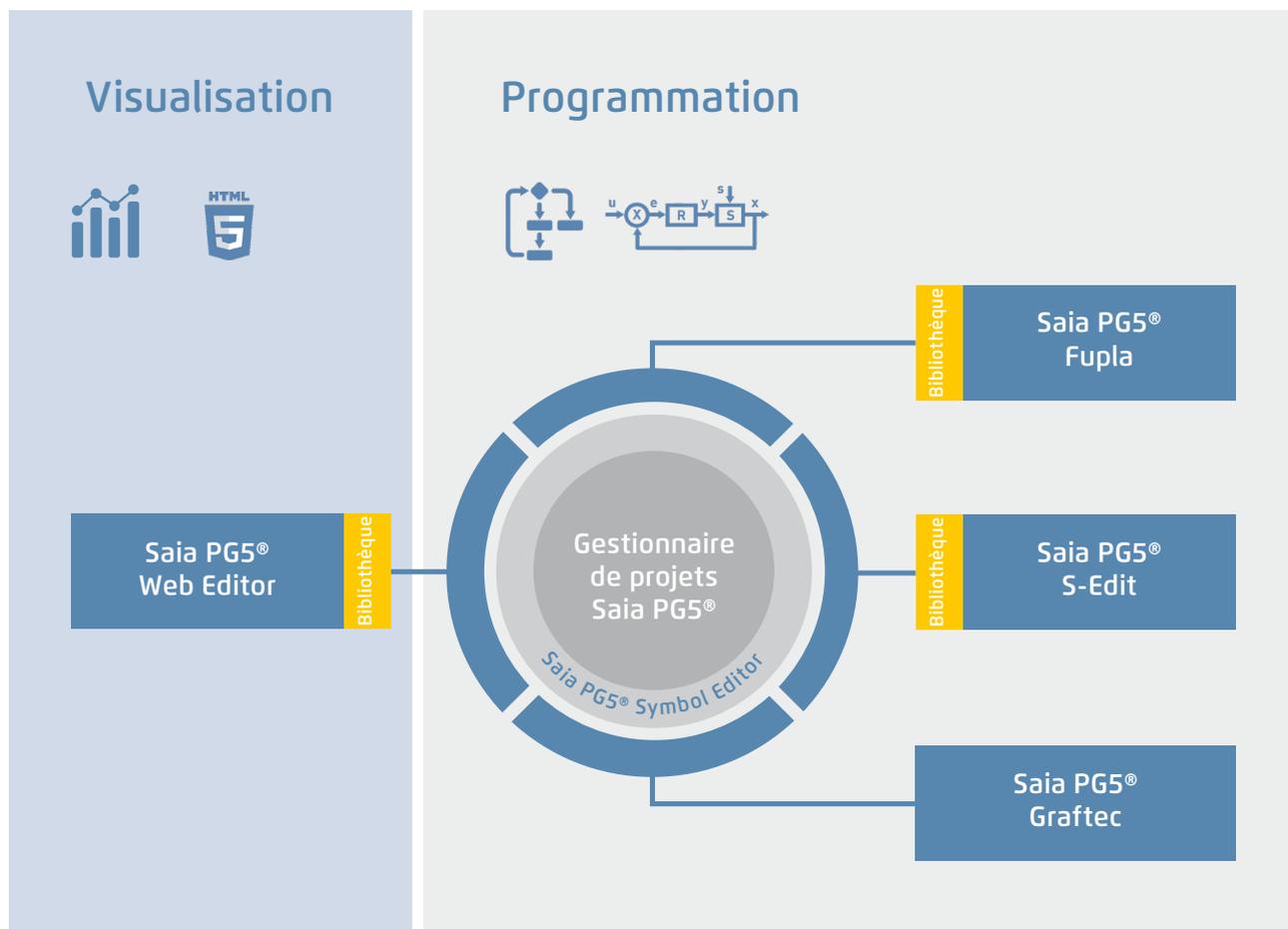
Nous améliorons constamment notre logiciel par des étapes d'innovation judicieuses et faciles à gérer. La figure ci-dessous illustre les principaux changements apportés à la version au cours des 15 dernières années. Les défauts connus sont corrigés à l'aide de Patches ne modifiant pas la version. De nouvelles fonctions sont testées dans un premier temps en version bêta. Elles sont ensuite compilées et officialisées dans une nouvelle version plus importante. Les nouvelles versions qui comportent un nombre important de fonctions additionnelles sont fournies moyennant une faible redevance. Cela se produit tous les 2 à 3 ans environ.



▲ Étapes clés dans le développement et la maintenance du logiciel

## 1.1.1.2 Saia PG5® Core | Composants

Les pages suivantes présentent Saia PG5® Core et détaillent ses différents composants.



Aperçu de Saia PG5® Core

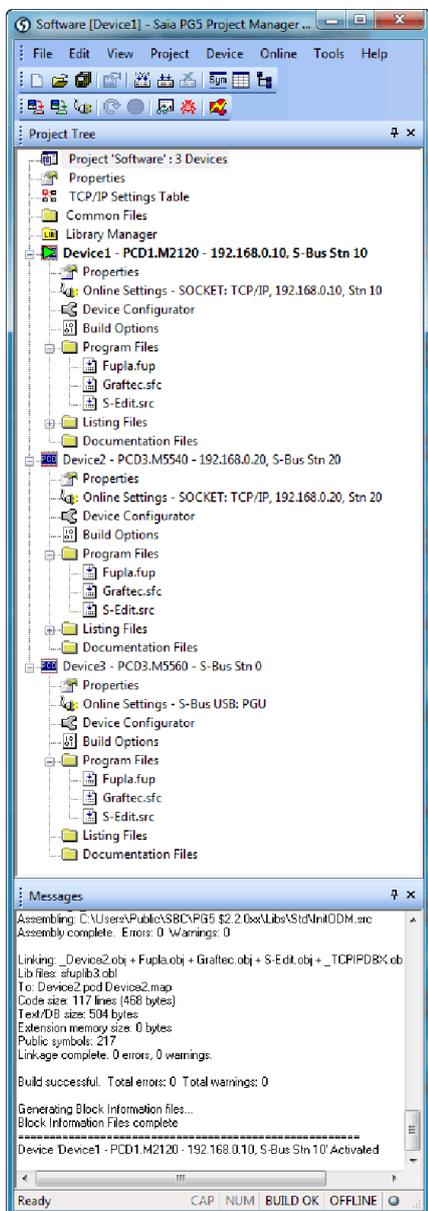
### Saia PG5® Core comprend les composants suivants :

- ▶ Gestionnaire de projets (administre des installations complexes composées d'automates Saia PCD® en réseau, y compris la documentation)
- ▶ Configureur réseau (éditeurs de réseau intégrés destinés à la configuration de réseaux d'appareils et de communication)
- ▶ Device Configurator (configure les paramètres matériels de l'automate)
- ▶ L'éditeur de symboles (gère tous les symboles/groupes de symboles de type local, global et réseau ; l'adressage automatique vous libère des contraintes de l'adressage fixe)
- ▶ Méthodes de programmation (environnements de programmation intégrés : Fupla [5]diagramme fonctionnel], S-Edit [[9]liste d'instructions IL] et Graftec [[13]diagramme séquentiel] ).
- ▶ Bibliothèques standard proposant simplement et rapidement toutes les fonctions clés de la technique MCR/d'automatisation.
- ▶ L'éditeur Web (pour les fonctions WebSCADA dans chaque contrôleur).

## Gestionnaire de projets Saia PG5®

Les configurations et les applications sont créées, modifiées et gérées dans le gestionnaire de projets Saia PG5®; il est la clé de voûte de tous les travaux réalisés avec des automates PCD.

La fenêtre ci-dessous apparaît sur le côté gauche de l'écran dès que le gestionnaire de projets Saia PG5® est ouvert. Grâce à l'ancrage sur le bureau, il reste suffisamment d'espace pour d'autres fenêtres sur le côté droit de l'écran.



Fenêtre du gestionnaire de projets Saia PG5®

### Arborescence du projet

À quelques détails près, la présentation et la structure correspondent à celles de l'explorateur Windows. La fenêtre « Project Tree » (arborescence de projet) offre un accès direct à tous les Saia PCD® du projet, à leurs paramètres, aux fichiers programmes et aux documents correspondants. Le programme est découpé en fichiers (contenant chacun un ou plusieurs blocs), ce qui simplifie le partage des fichiers programmes entre Saia PCD®.

Le dossier « Program Files » (fichiers de programmes) peut comporter différents types de données. Il est ainsi possible d'enregistrer tous les types de programmation dans un même dossier.

### Fenêtre des messages et liste d'erreurs

Les messages d'erreur ou d'état ainsi que le protocole de compilation sont affichés dans cette fenêtre. Les erreurs du code programme y sont recensées après compilation pour être directement localisées en un clic.

### Configuration des réseaux

La configuration des réseaux est utilisée pour configurer des réseaux d'appareils et de communication.

Il existe trois configurateurs de base :

#### 1. Configurateur réseau Ethernet RIO

► Smart RIO – PCD3.T665 et PCD3.T666.

#### 2. Configurateur réseau BACnet

► Fichiers de configuration BACnet (\*.bnt)

#### 3. Configurateur réseau S-net

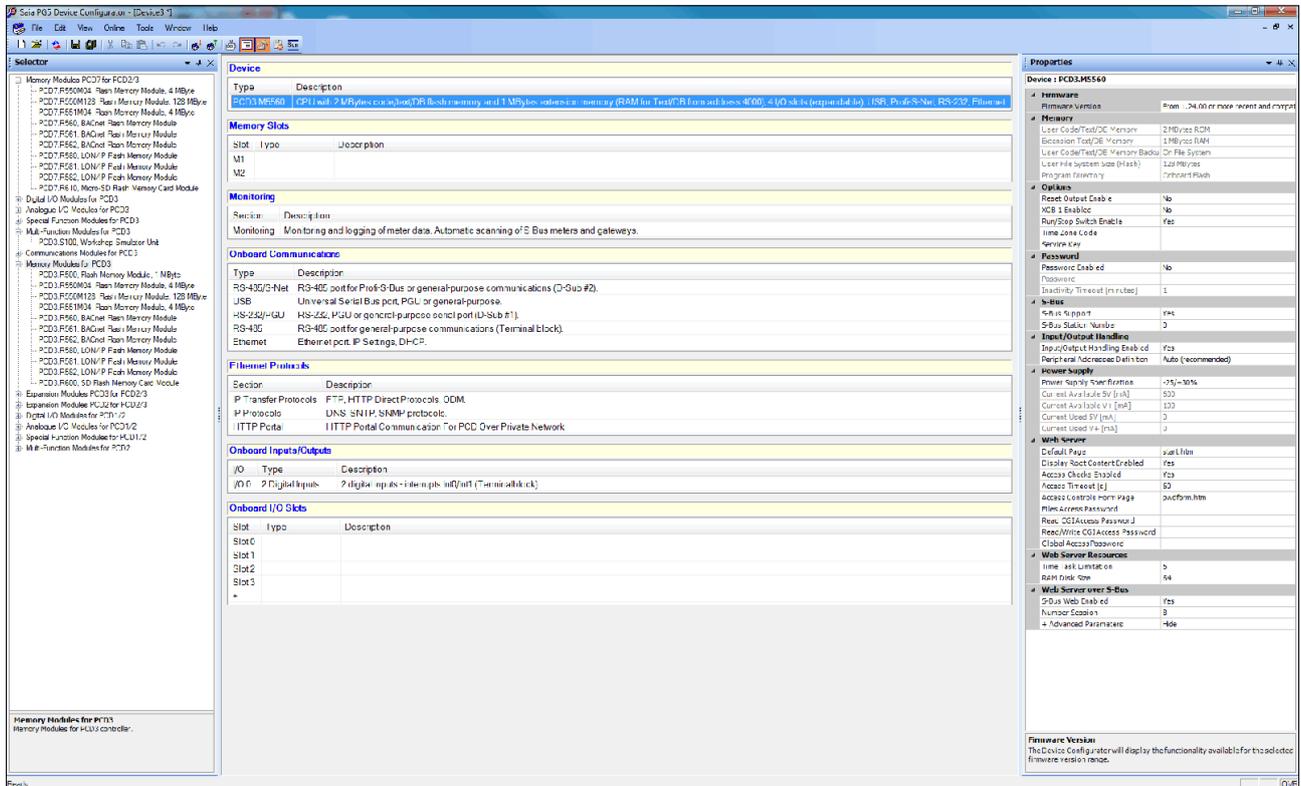
► Fichier réseau Profibus-DP (\*.dp)

► Fichier réseau Profi-S-IO (\*.sio)

► Fichier réseau LON (\*.lon)

## Device Configurator

Le matériel et les fonctions physiques de l'automate, comme le modèle, les modules de mémoire, les interfaces de communication, les modules et les E/S associés, sont définis dans Device Configurator. C'est ici que sont effectués la configuration, le paramétrage et la désignation des E/S ainsi que la configuration des protocoles Ethernet (DNS, DHCP, etc.). Device Configurator contrôle en outre la consommation des modules d'E/S au niveau de l'alimentation interne des PCD et imprime les étiquettes qui seront collées sur les modules d'E/S.

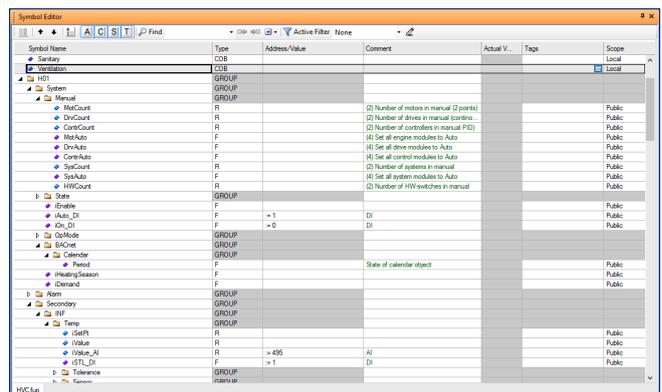


Dans Device Configurator, tous les paramètres et modules sont visibles d'un simple coup d'œil et peuvent être imprimés afin d'être intégrés à la documentation du système.

## Éditeur de symboles

L'éditeur de symboles est le « cœur » du Saia PG5® Core : il définit et documente tous les symboles utilisés par le programme. Les divers éditeurs sont liés à Symbol Editor. Les nouveaux symboles ajoutés au code programme sont directement pris en charge par cet éditeur.

- ▶ La fonction d'importation/exportation permet de réutiliser des listes d'E/S prédéfinies dans les schémas électriques et les outils de visualisation.
- ▶ Les symboles peuvent être regroupés. Tous les symboles nécessaires à une fonction constituent un groupe, ce qui facilite l'instanciation des fonctions, la reconnaissance des symboles par le code du programme et leur vue d'ensemble dans l'éditeur de symboles.



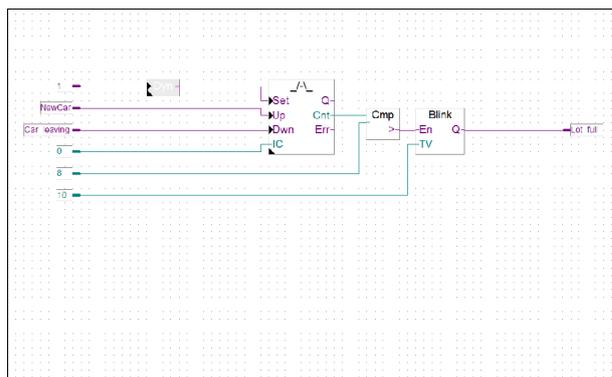
Vue d'ensemble de tous les symboles utilisés dans Symbol Editor.

## Méthodes de programmation dans Saia PG5® Core

### Saia PG5® Fupla (diagramme fonctionnel)

Fupla est l'éditeur de diagramme fonctionnel Saia PG5® de SBC. De nombreuses caractéristiques le distinguent des autres interfaces de programmation graphiques :

- ▶ Un fichier Fupla peut contenir plusieurs blocs de programme : un fichier unique est à même de couvrir toutes les fonctions d'une machine. Chaque bloc de programme possède son propre nom de symbole pour éviter les doublons.
- ▶ Les blocs Fupla sont organisés en pages. Chaque page permet d'afficher plusieurs résultats afin de voir l'ensemble des fonctionnalités d'un coup d'œil.
- ▶ Les fonctions graphiques (FBoxes) ne disposent pas seulement d'entrées et de sorties, mais également de propriétés configurables et modifiables en ligne dans une fenêtre de paramétrage.



Saia PG5® Fupla (diagramme fonctionnel)

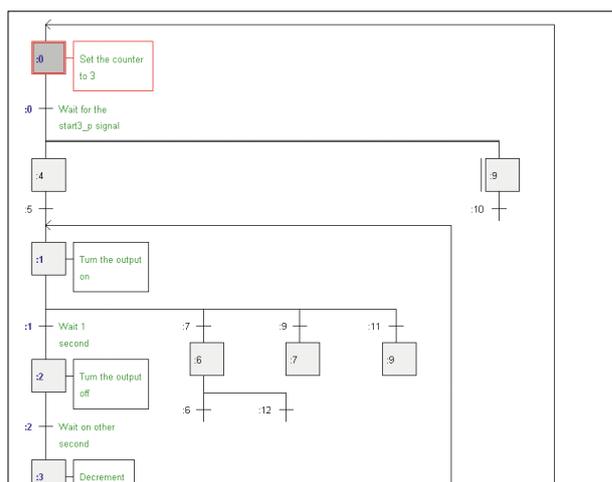
### Remarque :

L'éditeur Kopla (diagramme des contacts) fait partie intégrante de Saia PG5® Fupla Editor. Contrairement aux environnements graphiques de programmation habituels, les FBoxes et les éléments de contacts peuvent être mélangés librement dans un seul et même graphique.

### Saia PG5® Graftec (diagramme séquentiel)

Graftec (diagramme séquentiel) est le langage de prédilection des tâches séquentielles. Le Firmware PCD exécute directement les blocs séquentiels optimisant ainsi le temps de traitement.

- ▶ Étapes et transitions sont programmables en mode IL (liste d'instructions) ou graphique dans Fupla.
- ▶ La possibilité de structuration en plusieurs pages garantit une vue d'ensemble claire du traitement séquentiel.
- ▶ En mode en ligne, les transitions actives sont affichées en permanence.
- ▶ Il est possible de traiter le code en mode pas-à-pas.



Saia PG5® Graftec (diagramme séquentiel)

### Saia PG5® S-Edit (liste d'instructions IL)

Cet éditeur est réservé au puissant jeu d'instructions des automates Saia PCD®. S-Edit réunit l'éditeur et le débogueur en ligne dans une même interface.

- ▶ Une fonction de contrôle syntaxique par couleur identifie les instructions valides en leur attribuant une couleur. Le code programme gagne en lisibilité, et les erreurs de saisie sont immédiatement repérées.
- ▶ Les fonctions de l'éditeur « Bookmarks » (signets), « Goto Line » (atteindre la ligne) et « Find and Replace » (rechercher et remplacer) facilitent la navigation dans les programmes volumineux ainsi que leur édition.
- ▶ Les instructions de code générées peuvent être affichées directement dans le code source original. Cette fonctionnalité est également utilisée par le débogueur intégré.
- ▶ Des fonctions complètes peuvent être copiées depuis la bibliothèque avec un simple glisser-déposer.

```

; Cold start organisation block
-----
XOB      16                ; Program executed at start up
ACC      H
LD       Number_of_free_slots
      8
EXOB
; Counts the number of free parking slots
; with the value 8 (unconditionally)
; End of start-up program

; Cyclical Organisation Block
-----
COB      0
      0
; Cyclical program
; No supervision time

STH      Car_incoming      ; Gets high when a car comes into the parking
DYN      Dynamise_incoming_car_signal
DEC      Number_of_free_slots
; Flag detects the rising edge of the car incoming
; Counts the number of free parking slots

-----
STH      Car_outgoing      ; Gets high when a car leaves the parking
DYN      Dynamise_leaving_car_signal
INC      Number_of_free_slots
; Flag detects the rising edge of the car leaving
; Counts the number of free parking slots

-----
STL      Number_of_free_slots
OUT      Red_light
; Counts the number of free parking slots
; Stops new cars at the entry

ECOB
; End of Cyclical program

```

Saia PG5® S-Edit (liste d'instructions IL)

## Saia PG5® Fupla

L'éditeur Saia PG5® Fupla Editor est la méthode la plus sûre et la plus rapide pour réaliser des applications. Cet éditeur peut également être utilisé sans difficulté par des personnes ne disposant pas d'expérience en matière de programmation de logiciels. C'est l'outil parfait pour l'optimisation et la modification des installations. Toutes les fonctions complexes ont été réalisées par des spécialistes de Saia PG5® S-Edit ou Saia PG5® Graftec et regroupées dans des blocs de fonctions graphiques (FBoxes). Simple et prêt à l'emploi, même pour des techniciens de maintenance et des ingénieurs de processus. Dans l'automatisation d'infrastructure, plus de 95% de toutes les applications sont développées uniquement avec Saia PG5® Fupla. Aucune ligne de code n'y est écrite.

### Avantages de l'utilisation de l'éditeur Fupla

- ▶ Une programmation facilitée par des FBoxes (boîtes de fonctions) préprogrammées pour toutes les tâches standard
- ▶ Création de programmes utilisateur complexes par simple placement et raccordement de FBoxes, sans connaissance approfondie en programmation.
- ▶ Vastes familles de FBoxes performantes pour les tâches d'automatisation des locaux et de la communication
- ▶ Informations contextuelles détaillées sur les FBoxes, descriptions de paramètres claires et présentation graphique dans l'éditeur Fupla facilitant la lecture et la compréhension des programmes utilisateur.
- ▶ Affichage et paramétrage en ligne des paramètres du processus, pour une mise en service simplissime et un budget maintenance réduit.

The screenshot shows the Saia PG5 Fupla Editor interface. On the left, there is a library of FBoxes categorized into groups like 'Binary', 'Analog', 'Control', etc. The main workspace displays a ladder logic diagram with several FBoxes connected by lines. Annotations with red lines point to specific elements: 'Choix de la bibliothèque' points to the library pane; 'Variables d'entrée du processus' points to input variables like 'Car' and 'waving'; 'Aperçu de la page' points to the 'Page' property in the 'System FBox' table; 'Variables de sortie du processus' points to output variables like 'Cmp' and 'Blink'; and 'Variables du processus utilisées' points to the 'System FBox' table.

System FBox	Type	Adresse/Fonction	Comment	Type	Disque
Car	BD	1			Local
waving	BD	2			Local
Cmp	BD	3			Local
Blink	BD	4			Local
TV	BD	5			Local
Err	BD	6			Local
TV	BD	7			Local
TV	BD	8			Local
TV	BD	9			Local

Architecture structurelle de l'éditeur Fupla

### Caractéristiques des bibliothèques

- ▶ Présentation arborescente et ergonomique facilitant le choix des FBoxes.
- ▶ Saisie pratique des paramètres dans des fenêtres spécifiques dans l'éditeur Fupla, sans nuire à la clarté du programme.
- ▶ Différenciation claire des différents types de données grâce aux codes de couleur.

Pour accroître la lisibilité des programmes, chaque type ou format de données a sa couleur, ce qui facilite la lecture des programmes.

- Données binaires
- Données avec nombres entiers
- Données avec virgule flottante
- Textes (TX) et blocs de données (BD)

Legend for data types:

- violet: Données binaires
- bleu: Données avec nombres entiers
- jaune: Données avec virgule flottante
- vert: Textes (TX) et blocs de données (BD)

## Organisation claire en familles

Toutes les FBoxes (boîtes de fonction) sont organisées en familles. Cela permet d'avoir une meilleure lisibilité et de retrouver plus facilement les différentes FBoxes. En outre, on fait la distinction entre les FBoxes de type Standard, Application et Utilisateur.

-  Standard : Affiche les bibliothèques de FBoxes des composants d'applications de base.
-  Application : Affiche les bibliothèques de FBoxes des composants applicatifs techniques.
-  Utilisateur : Affiche les bibliothèques de FBoxes créées par l'utilisateur.
-  Toutes : Affiche toutes les bibliothèques de FBoxes disponibles.
- ★ Favoris : Sur cette page, l'utilisateur peut regrouper les FBoxes (de toutes les bibliothèques) les plus fréquemment utilisées. De la sorte, il n'est plus nécessaire de rechercher des FBoxes ou de passer d'un onglet de bibliothèque à l'autre.

## FBoxes dans Saia PG5® Core

L'utilisateur dispose déjà de FBoxes de type Standard et Application dans Saia PG5® Core.

Les bibliothèques de FBoxes de type Standard comprennent des familles de base qui offrent non seulement les opérations logiques et arithmétiques classiques, mais aussi de nombreuses fonctions système utiles.

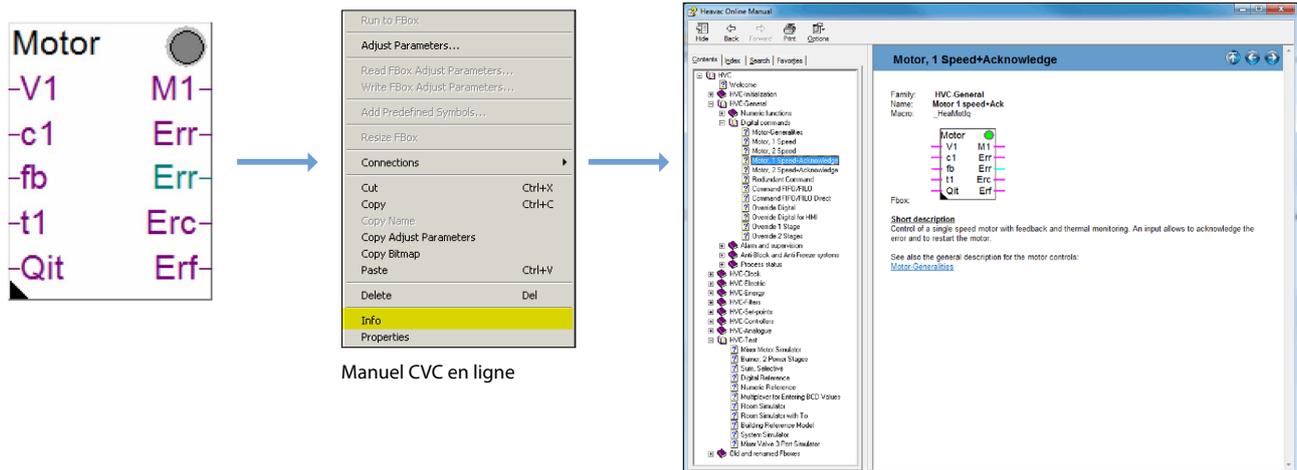
Outre les FBoxes de type Standard, Saia PG5® Core contient d'autres FBoxes. Il s'agit ici des bibliothèques de FBoxes de type «Application» qui comportent des familles techniques.

La fonction de recherche (filtre) du sélecteur permet de trouver rapidement une FBox précise.

Pour pouvoir accéder aux bonnes FBoxes dans le cadre du développement, il faut connaître leurs fonctions et leurs paramètres.

Le manuel en ligne intégré dans PG5 Core est idéal pour une vue d'ensemble rapide des différentes FBoxes.

Il suffit de cliquer sur les FBoxes pour accéder à des informations telles qu'une brève description, une explication des entrées et des sorties, des informations sur le réglage des paramètres et une description fonctionnelle.



## Web Editor : un outil logiciel performant

La création d'interfaces de commande et de visualisation Web est un élément principal du travail de développement. L'élégance et la fonctionnalité de ces pages Web constituent à la fois la carte de visite de l'installation et la garantie d'une exploitation efficace et d'un fonctionnement sûr. Il est donc capital de pouvoir compter sur un puissant outil d'édition.

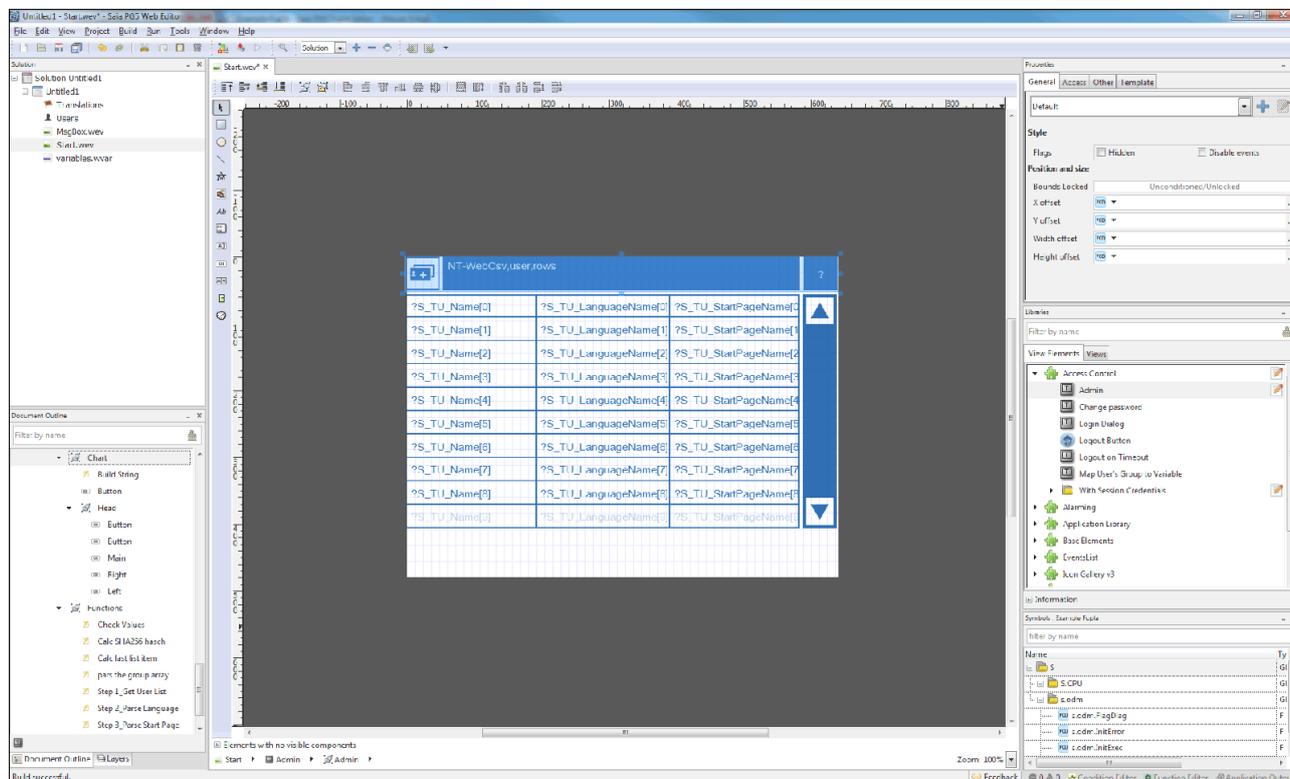


Écran de démarrage de Saia PG5® Web Editor 8

## Éditeur Saia PG5® Web Editor : simplicité, convivialité, performance

La conception de pages Web dynamiques et animées à l'aide d'un éditeur HTML classique est une entreprise laborieuse exigeant la maîtrise des langages HTML et Java. Pour éviter que cette innovation technologique ne soit réservée qu'à quelques spécialistes triés sur le volet, l'éditeur Saia PG5® Web Editor s'accompagne d'un logiciel de création de pages Web, particulièrement facile à utiliser. Il permet de créer des pages Web en HTML5 ou en format TEQ, aussi simplement qu'efficacement, en positionnant et en paramétrant des objets. Intuitive par excellence, son utilisation ne nécessite aucune compétence de programmation en HTML ou Java. Intégration optimale dans la suite Saia PG5 et accès direct à tous les symboles de cet environnement de programmation, gestion pointue de macro-commandes pour produire vos propres macros réutilisables, multitude de fonctions utiles à la réalisation efficace de pages Web, tout contribue à faire de l'éditeur S-Web Editor le champion des économies de développement.

L'outil est axé sur l'environnement d'automatisation. Il est utilisé dans de nombreux domaines d'application : les visualisations d'installation, les fonctions d'alarme et de tendance, ou même une simple page de service. L'intégration totale dans Saia PG5® Core garantit un mode d'exploitation particulièrement efficace en association avec les contrôleurs Saia PCD®.

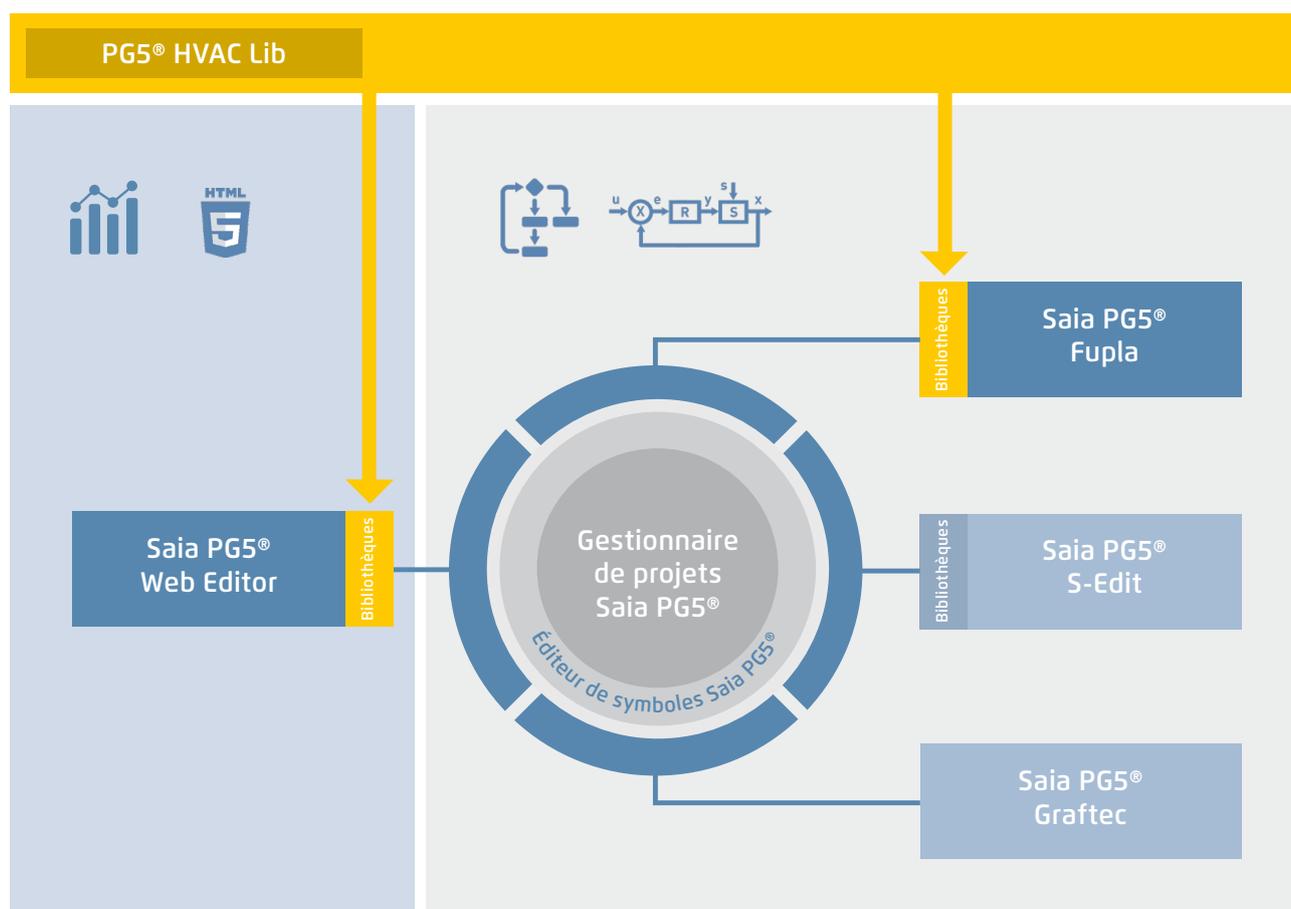


Saia PG5® Web Editor permet de réaliser des pages Web attrayantes sans avoir les connaissances d'un concepteur Web.

L'éditeur Web Editor comprend un espace de travail clair et modulable permettant un travail efficace. Cet espace de travail se compose essentiellement de la barre de menus/commande, de View Editor (zone de dessin) et de fenêtres. Grâce à la technologie des fenêtres d'ancrage, l'utilisateur peut, au choix, positionner les fenêtres, les afficher et les masquer.

## 1.1.2 Blocs Saia PG5® CVC

### 1.1.2.1 Bibliothèque CVC



Saia PG5® Core + bibliothèque CVC. La visualisation est créée à l'aide de l'éditeur Web.

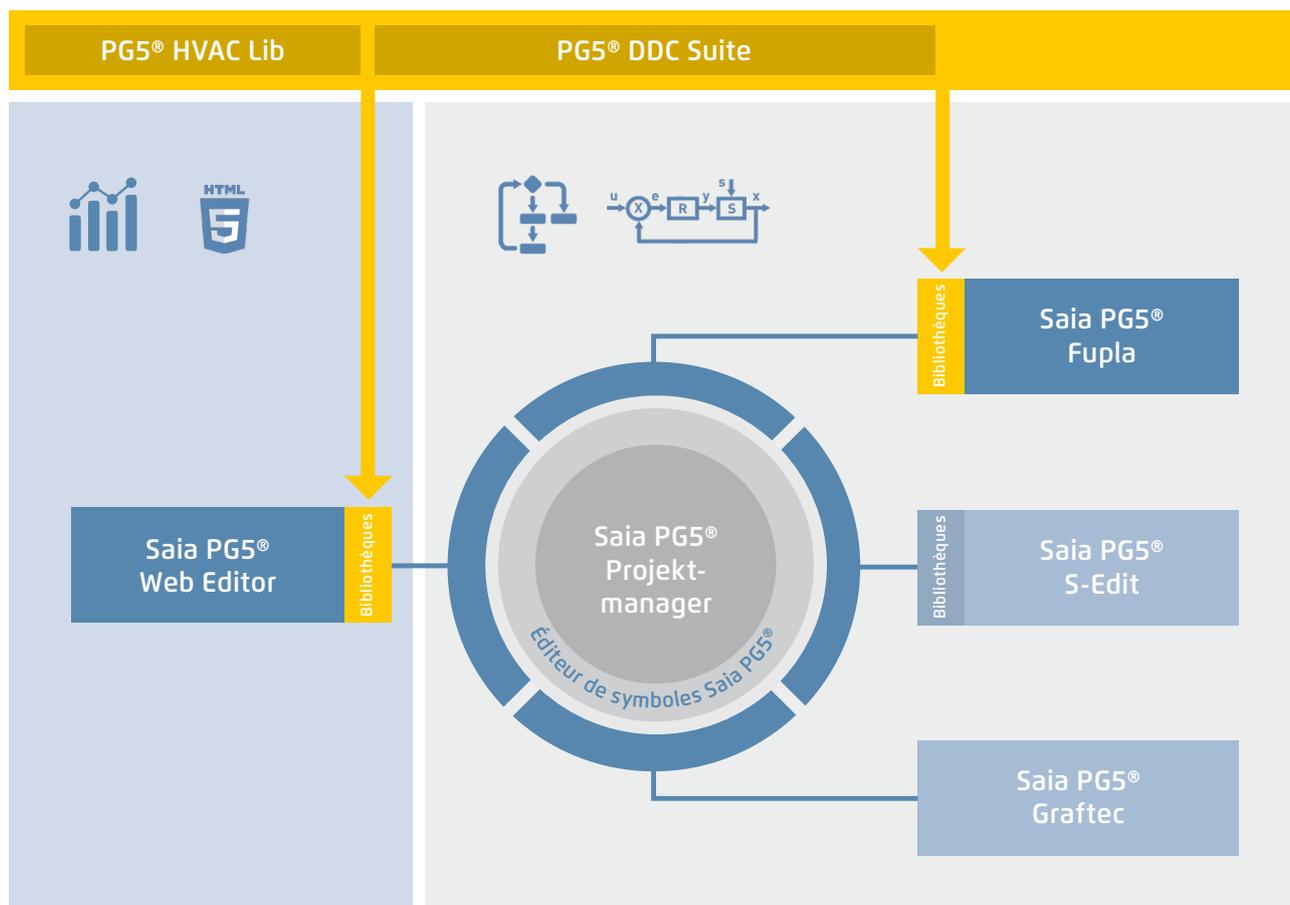
Une grande partie des fonctions de programme peuvent être réalisées avec les FBoxes incluses dans le Firmware Saia PG5® Core. Par ailleurs, d'autres bibliothèques destinées à des domaines d'application spéciaux sont disponibles. Par exemple, la bibliothèque CVC dispose d'un puissant éventail de blocs de régulation complexes (FBoxes) pour le domaine du chauffage, de la ventilation et de la climatisation. Ces fonctions simplifient l'ingénierie des installations techniques d'un bâtiment.

#### La bibliothèque CVC contient les groupes de FBoxes suivants.

- ▶ Général : pour fonctions digitales, fonctions binaires, alarmes, surveillance, moteur, protection contre le gel et antiblocage, états de processus, commutateur et conversion de types de données
- ▶ Analogique : pour la mise à l'échelle individuelle de chaque entrée et/ou sortie analogique
- ▶ Électrique : pour commande de l'éclairage, des stores et commutateur pas à pas
- ▶ Énergie : compteurs de chaleur, compteurs d'impulsions, relevé mensuel, enthalpie, enclenchement/déclenchement du chauffage, délestage de charge
- ▶ Filtre : filtre, limitation, limitation de rampe, moyenne des valeurs de mesure, zone morte, zone morte avec retard, zone nulle, hystérèse
- ▶ Init : Initialisation des sous-fonctions pour la bibliothèque CVC
- ▶ Régulateur : régulateur 2 points, régulateur 3 points, chargement ECS, régulateur P, PZ, PI, PID, P-PI, P-PID, mélangeur d'air pulsé, séquences de régulation, séquence de mixage
- ▶ Consignes : courbe de chauffage, demande de chaleur, glissement consigne, rampe de consigne, correction de consigne
- ▶ Test : simulation de valeurs et d'états
- ▶ Horloges : programme quotidien, programme hebdomadaire, programme annuel, horloge avec plusieurs périodes de commutation dans une FBox, jours fériés, coupures mensuelles ou périodes de commutation successives le même jour ainsi que des FBoxes destinées à la lecture et l'écriture des données de l'horloge

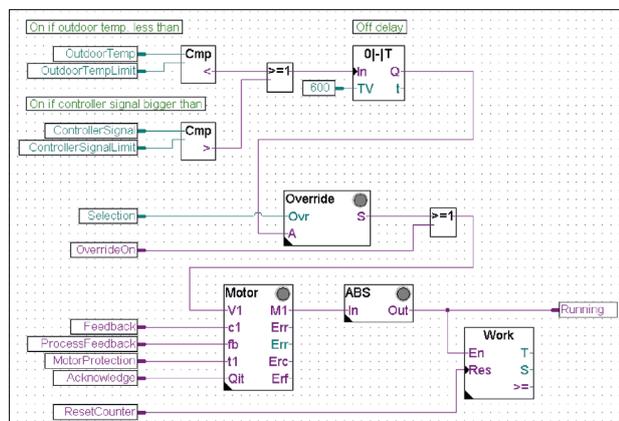
## 1.1.3 Augmentation de l'efficacité de l'ingénierie grâce à des modèles d'installation

### 1.1.3.1 DDC Suite

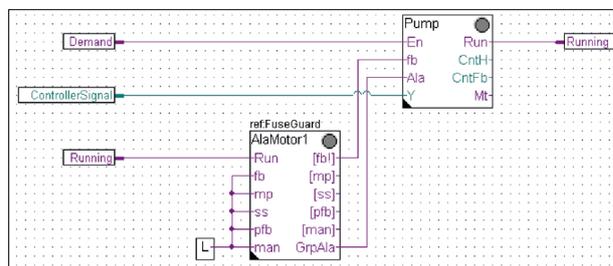


Saia PG5® Core + Bibliothèque DDC Suite

La bibliothèque Saia PG5® DDC Suite et ses modèles simplifient grandement la création d'applications CVC. Des programmes complexes et des objets applicatifs (commandes de pompes complètes avec calcul des temps de marche, régulation complète de la ventilation, etc.) sont regroupés en modèles, dans des FBoxes (boîtes de fonctions) personnalisées qui viennent enrichir la bibliothèque CVC existante. Les projets peuvent ainsi être réalisés efficacement.



Commande complète de pompe avec bibliothèque CVC



Commande de pompe complète avec bibliothèque DDC Suite

**Un certain nombre d'avantages se dégage d'ores et déjà si nous comparons les deux pages Fupla (CVC et DDC Suite).**

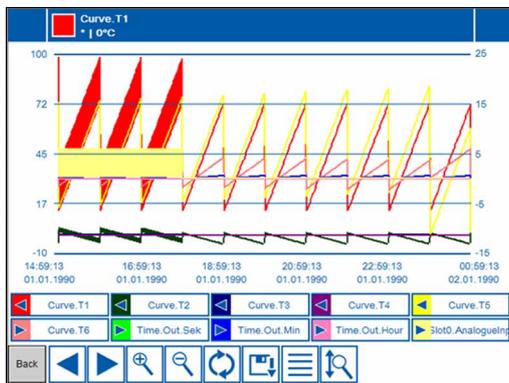
- ▶ Plus grande simplicité de lecture et de compréhension du programme Fupla (moins de FBoxes et de liaisons sur une page)
- ▶ Disposition claire, maniement facile, notamment pour les nouveaux membres de l'équipe de développeurs ou de maintenance
- ▶ Maintenance simple

## Les familles de FBoxes suivantes sont à la disposition de l'utilisateur de la bibliothèque DDC Suite :

- ▶ Général DDC : FBoxes générales, telles qu'infos manuelles et accès aux médias
- ▶ Valeurs analogiques DDC : FBoxes permettant d'enregistrer des valeurs mesurées
- ▶ DDC BACnet : Schedule, Trendlog, Loop, Notification Class
- ▶ Libérations DDC : Horloges, installations et commutateurs de groupe
- ▶ Initialisation DDC : Modules qui doivent être insérés une fois dans Fupla et fournissent des fonctions de base
- ▶ Régulateur DDC : Modules de régulation destinés à des composants tels que refroidisseurs, systèmes de récupération de chaleur et réchauffeurs
- ▶ Valeurs de consigne DDC : Conversions, valeurs de consigne
- ▶ Commandes DDC : Commande de moteurs, pompes, clapets et entraînements
- ▶ Défaut DDC : Modules destinés aux défauts de moteurs, clapets coupe-feu et différents composants

Cette bibliothèque comprenant des FBoxes hautement intégrées utilise différents points de données et crée automatiquement des groupes et des symboles.

## Les caractéristiques uniques de DDC Suite sont divisées en 5 points :



Tendances

ID	TID	Alarmtext	Time On	Time Off	ACK
56	17	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_17	01.01.1990 16:55:01	-	NAK
55	8	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_8	01.01.1990 16:55:01	-	NAK
54	16	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_16	01.01.1990 16:54:00	01.1990 16:55:00	NAK
53	7	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_7	01.01.1990 16:54:00	01.1990 16:55:00	NAK
52	15	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_15	01.01.1990 16:53:00	01.1990 16:54:00	NAK
51	6	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_6	01.01.1990 16:53:00	01.1990 16:54:00	NAK
50	14	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_14	01.01.1990 16:52:00	01.1990 16:53:00	NAK
49	5	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_5	01.01.1990 16:52:00	01.1990 16:53:00	NAK
48	13	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_13	01.01.1990 16:51:00	01.1990 16:52:00	NAK
47	4	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_4	01.01.1990 16:51:00	01.1990 16:52:00	NAK
46	12	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_12	01.01.1990 16:50:00	01.1990 16:51:00	NAK
45	3	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_33333	01.01.1990 16:50:00	01.1990 16:51:00	NAK
44	11	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_11	01.01.1990 16:49:00	01.1990 16:50:00	NAK
43	2	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_2_Mol	01.01.1990 16:49:00	01.1990 16:50:00	NAK
42	10	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_10	01.01.1990 16:48:00	01.1990 16:49:00	NAK
41	1	A.Alarm ThisAlarmList.MyName_1_Te	01.01.1990 16:48:00	01.1990 16:49:00	NAK

Page 15  
Total Alarms 250

Alarmes

Name	Value/Link
Present Value	%Cafe.Abteil.Ventilator.Steuering.Ausgangs
Description	Cafe_Abteil_Motor / Cafe.Abteil.Ventilator.Steuering.Ausgangs
Reliability	no fault detected
Out Of Service	FALSE
Polarity	normal
Inactive Test	Off
Active Test	On
Minimum Off Time	0
Minimum On Time	0
Priority Array 01	%BACnet.Cafe_Abteil_Motor.Photo01Value;%BACnet.C...
Priority Array 02	---
Priority Array 03	---
Priority Array 04	---
Priority Array 05	---
Priority Array 06	---
Priority Array 07	---
Priority Array 08	---
Priority Array 09	%BACnet.Cafe_Abteil_Motor.Photo09Value;%BACnet.C...
Priority Array 10	---
Priority Array 11	---
Priority Array 12	---
Priority Array 13	---
Priority Array 14	---
Priority Array 15	---
Priority Array 16	%Cafe.Abteil.Ventilator.Steuering.Ausgangs;%BACne...
Refresh Default	inactive

Configurateur BACnet

### 1. Tendence intégrée (historique hors ligne)

Si, outre la commande et la régulation réelles d'une installation, il faut également enregistrer des données, Saia PG5® DDC Suite permet de le réaliser simplement. La définition de la taille de la mémoire dans la fenêtre de paramètres de l'objet initie l'enregistrement des données pour la tendance. Lorsque le système d'automatisation est en fonction, les données sont enregistrées en continu dans le Saia PCD® et peuvent faire l'objet d'une évaluation des résultats. De plus, un document (.txt) contenant toutes les données historiques est créé dans le gestionnaire de projets Saia PG5®. Ce fichier répertorie les paramètres de la tendance. Il existe une entrée pour chaque tendance avec tous les détails.

### 2. Alarming intégré

Le principe de la fonction Tendence s'applique également aux fonctionnalités d'alarme. La définition des numéros d'alarme dans la fenêtre des paramètres de l'objet permet de répertorier les alarmes avec texte et numéro dans un fichier CSV.

La version 2.5 de DDC Suite permet de créer la clé d'identification de l'installation de manière complètement libre, directement depuis le diagramme fonctionnel Fupla. L'objectif est de la créer pour les textes d'alarme S-Web et BACnet® de manière complètement libre en fonction des instructions du programme Fupla.

### 3. Génération automatique de la configuration BACnet®

La liste d'objets BACnet® est créée automatiquement pour les projets BACnet®, ce qui permet d'éviter les saisies manuelles qui se révèlent souvent être sources d'erreur. La génération automatique des objets BACnet® est la principale raison pour laquelle tant de clients utilisent DDC Suite. En automatisation du bâtiment, il est normal d'affecter la totalité des données matérielles/logicielles utiles du système aux objets BACnet®. Il est donc fort probable que plusieurs points de données soient utilisés dans un seul objet BACnet®. Ainsi, une sortie binaire pourrait par exemple encore recevoir le signal de réponse et contrôler via «Intrinsic-Alarming». Nos modèles de système pour DDC Suite intègrent déjà toutes les définitions BACnet® : un clic suffit pour les valider et réaliser un projet BACnet® !

**Reservierter Speicher**

Reservierter Speicher	3 KB
Aufgezeichnete Wert	Messwert
Trenddatentyp	Istwert

**Alarmverwaltung**

Die ermittelten Alarmdatenpunkte können in einer internen Alarmliste aufgezeichnet werden. Die Anzahl und die definierten Alarmnummern sind nachstehend aufgelistet.

Alarmbezeichnung	Nummer
Oberer Grenzwert überschritten	1
Unterer Grenzwert unterschritten	2

**BACnet Objekte**

Teile der Datenpunkte können für BACnet bereitgestellt werden. Höherwertige Optionen beinhalten auch die niedrigerwertigen.

Parameter	Wert
Parametrierte Option	1

Opt.	Datenpunkt	Objektinfo
1	Messwert	AI / Alarm

**Binärvorgabe HZG01\_Heizperiode\_Scheduler**

Vorgabe eines Wertes mit 2 Zuständen.

Parameter	Wert
Voreinstellung (0=Aus, 1=Ein) ????	1

Document HTML

## 5. Modèles pour Fupla, Web Editor et Visi.Plus

La suite logicielle Saia PG5® DDC Suite se compose essentiellement d'une bibliothèque de FBoxes hautement intégrées, qui complètent un nombre croissant de pages Fupla prédéfinies, testées et prêtes à l'emploi représentant fidèlement les fonctionnalités des parties types du système. Chaque FBox de la suite logicielle Saia PG5® DDC Suite dispose également de fonctions de commande et de visualisation par navigateur Web ou Visi.Plus déjà intégrées et prêtes à l'emploi.

### Modèles Fupla

Pour réduire le temps de programmation des installations, des applications complètes (circuit de chauffage, préparation d'eau chaude, installations de ventilation, etc.), y compris un calendrier et des tâches de régulation, sont entièrement intégrés et peuvent être sélectionnés à loisir. Il est ici possible d'ajouter, de modifier ou d'intégrer librement, selon ses propres idées en matière de paramètres de régulation et de commande d'installations.

### Modèles pour Web Editor

DDC Suite comporte également des objets de modèle destinés aux Web Editor. Des objets graphiques et de commande sont disponibles pour chaque FBox. Il existe également des destinés à des systèmes prédéfinis.

### Modèles Visi.Plus

Lors de l'importation des données de Fupla dans Visi.Plus, les FBoxes sont reconnues et traitées comme telles par la base de données Visi.Plus. Non seulement les données sont importées, mais les alarmes et les tendances historiques sont créées automatiquement au cours de l'importation. De plus, l'utilisateur a à sa disposition les mêmes objets de modèle que ceux existant dans Web Editor.

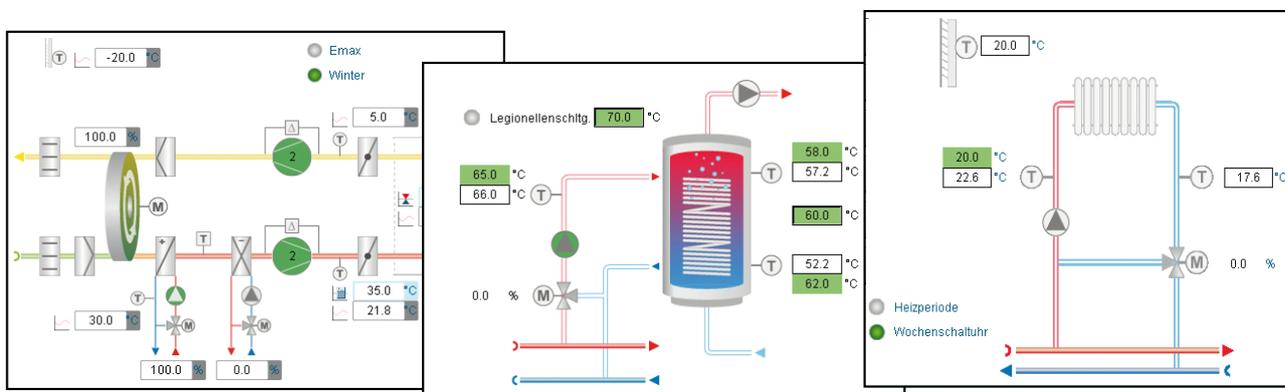


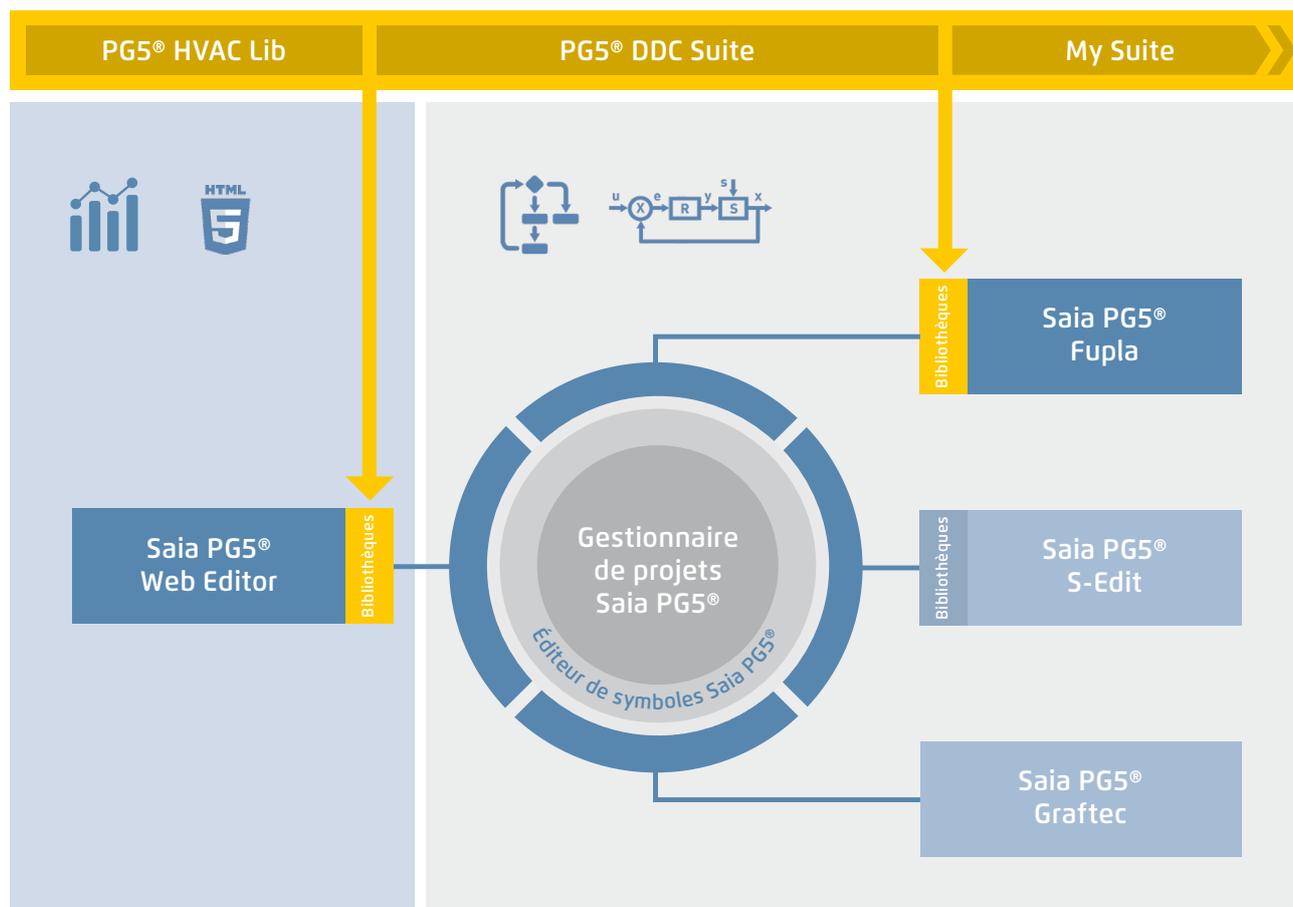
Schéma de l'installation

## 4. Documentation automatique

Il suffit d'appuyer sur un bouton pour créer la documentation de développement. La documentation concernant toutes les FBoxes DDC Suite est créée sous forme d'un fichier HTML. Ce fichier contient une description générale avec tous les paramètres et réglages. La documentation peut être enregistrée dans le PCD et être par exemple utilisée pour l'affichage par Internet. Il est également possible de remanier la documentation à l'aide d'un outil de traitement de texte et de la compléter par des images de l'application SCADA/Web.

## 1.1.4 Saia PG5® Controls Suite

### 1.1.4.1 My Controls Suite



L'utilisation de FBoxes prédéfinies ou de modèles n'est pas obligatoire. Saia PG5® Core permet de créer des modèles individuels et offre même la possibilité de définir ces modèles avec une ingénierie purement graphique, sans la moindre programmation IL.

#### Création de modèles

L'utilisation de modèles facilite et réduit fortement le temps d'ingénierie. Pour réaliser des projets encore plus efficacement, il est possible d'utiliser comme modèles non seulement des modèles existants, mais aussi des projets d'ingénierie spécifiques à l'utilisateur. Les utilisateurs ayant créé leurs pages Fupla de façon standard peuvent les exporter et les enregistrer sous forme de fichiers .fxp (un fichier .fxp contient un nombre illimité de pages Fupla). Pour réutiliser les pages, les fichiers .fxp doivent être sélectionnés et importés.

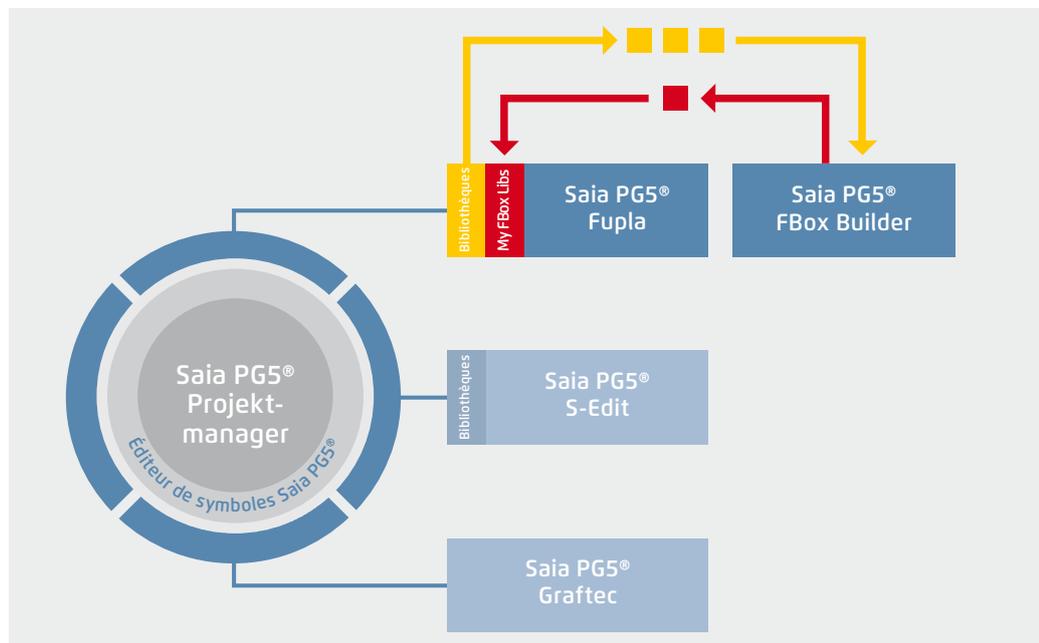
Outre les modèles qui peuvent être créés et réutilisés facilement, il est également possible de créer ses propres FBoxes et/ou sa propre bibliothèque de FBoxes (My FBox Lib). On utilise pour cela FBox Builder qui se trouve également dans Saia PG5® Core.

## Création de FBoxes

Saia PG5® FBox Builder simplifie le processus d'exportation, puis de réimportation des pages Fupla. Les utilisateurs peuvent importer leurs fichiers .fxp dans FBox Builder et les archiver ensuite en tant que FBox.

Cette fonction (importation de fichiers/pages d'exportation Fupla) permet de regrouper un groupe structuré de FBoxes dans une macro-FBox. Saia PG5® FBox Builder peut ensuite être utilisé pour documenter, entretenir et exporter la nouvelle FBox de macros en tant que nouveau « produit ».

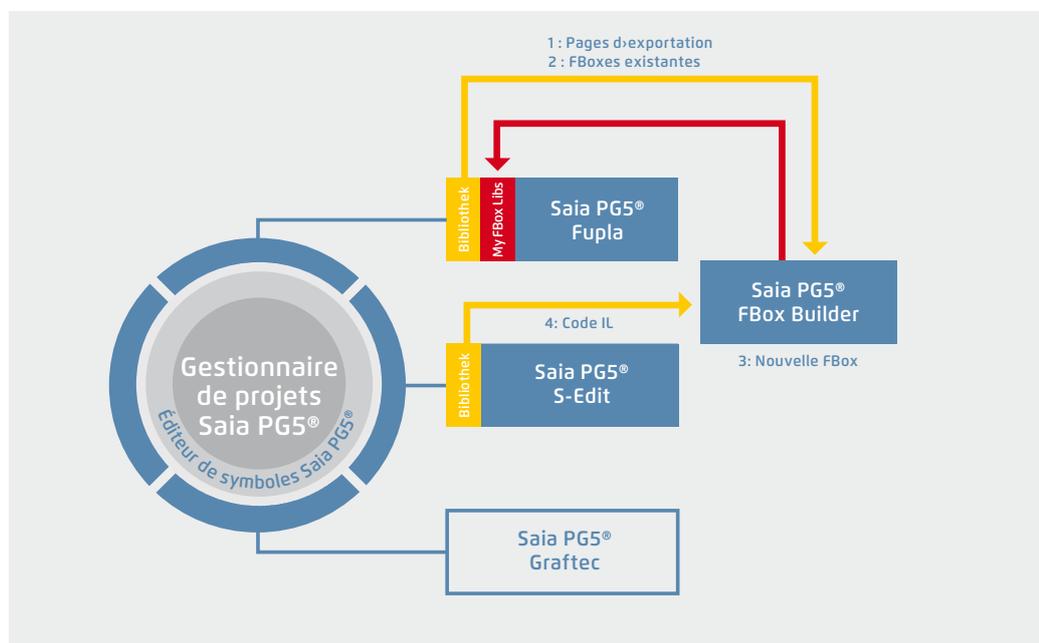
Cela permet de créer des bibliothèques spécifiques au client destinées à toute autre utilisation. FBox Builder aide l'utilisateur à développer ses propres FBoxes sans avoir à écrire la moindre ligne de code IL.



Saia PG5® FBox Builder dispose d'autres fonctions qui permettent aux programmeurs de développer de nouvelles FBoxes et de les gérer dans leur propre bibliothèque. La version étendue de FBox Builder est requise si l'utilisateur souhaite intégrer des fonctions IL existantes ou modifier des FBoxes existantes, voire créer de nouvelles FBoxes. Outre l'importation de pages d'exportation (1), cette version est dotée de vastes fonctions :

- ▶ Importation de FBoxes existantes (2)
- ▶ Création de FBoxes « à partir de zéro » (3)
- ▶ Importation de code IL (4)

La version étendue de FBox Builder s'adresse à des programmeurs IL Saia PG5® expérimentés ayant participé à un atelier et possédant une licence pour le module complémentaire FBox Builder Advanced.



## 1.1.4.2 Panorama des outils et des contrats de licence d'utilisation

L'ensemble de la plateforme SBC est compilé dans le DVD intitulé Saia PG5® Controls Suite. Il contient tous les outils de conception de projet, de développement, de programmation et de maintenance. Y figurent également des composants applicatifs qui vous permettent d'accroître votre productivité avec les produits Saia PCD®. Vous y trouverez en outre un large éventail de logiciels système, s'accompagnant principalement de pilotes pour en faciliter et en sécuriser l'intégration dans votre plateforme d'automatisation.

Saia PG5® Controls Suite contient tout ce qu'il vous faut pour l'automatisation.

		
<p><b>Outils PC</b></p> <p><b>Gestionnaire de projets Saia PG5® Core</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Programmation d'applications</li> <li>▶ Ingénierie d'applications</li> <li>▶ Gestionnaire de réseaux</li> <li>▶ Service</li> </ul> <p><b>Saia PG5® Web Editor</b> Outil pour la création de pages Web pour Saia PCD® Web Server</p> <p><b>Saia Visi.Plus</b> Logiciel de visualisation et de gestion pour des applications dans l'automatisation d'infrastructures</p> <p><b>Saia PG5® HMI-Editor</b> Outil pour les pupitres texte Saia PCD®</p> <p><b>Saia PG5® FBox Builder</b> Outil pour la création et l'entretien de FBoxes Saia PG5® Fupla</p> <p><b>Outils en ligne Saia PG5®</b> Téléchargement de programmes PG5 sans installation de Saia PG5® Core</p>	<p><b>Composants d'application</b></p> <p><b>FBoxes standard</b> Modules de programme pour l'outil d'ingénierie graphique Saia PG5® Fupla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ FBoxes arithmétiques et logiques</li> <li>▶ FBoxes analogiques</li> <li>▶ FBoxes de communication</li> </ul> <p><b>FBoxes d'application</b> Modules de programme pour l'outil d'ingénierie graphique Saia PG5® Fupla. FBox d'alarmes, DALI, DDC Suite, EIB, compteur d'énergie, EnOcean, enregistrement de données historiques, CVC, éclairage/stores, bus JCI N2, Email de communication, LON, Modbus, modem, bus MP, régulateur d'ambiance</p> <p><b>Bibliothèques IL</b> Blocs de fonction à intégrer dans les programmes IL pour le comptage, le contrôle de mouvements et les mesures analogiques</p>	<p><b>Logiciel d'application</b></p> <p><b>SBC Web Connect</b> Application PC qui permet d'accéder au serveur Web PCD avec n'importe quelle interface de communication (RS-232, RS-485, Profibus, Ethernet, etc.)</p> <p><b>Saia PG5® SD-Flash-Explorer</b> SD-Flash-Explorer permet de décompresser le contenu du système de fichier SBC sur le PC</p>
<b>Liste des outils inclus dans Saia PG5® Controls Suite</b>		

## Packs de licences

Trois packs sont définis comme des standards mondiaux parmi les très nombreuses combinaisons de logiciels possibles avec Saia PG5® Controls Suite. Les programmes de formation, les formations en ligne et la documentation sont axés sur ces trois packs de licences.

### Saia PG5® Core Package

Ce pack permet de mener à bien tous les types de tâches de MCR sur des machines et des installations. Les composants d'application graphiques inclus supportent l'utilisation du serveur d'automatisation Saia PCD® (Web + IT) ainsi que des fonctions simples de calcul et de logique.

### Saia PG5® HVAC Package

En plus du pack Saia PG5® Core, ce pack contient d'autres ensembles de modules de régulation graphiques (FBoxes) axés sur les besoins des installations CVC primaires. Des pages de modèles représentant n'importe quelle configuration d'installation peuvent être créées à partir de l'ensemble de base des modules CVC/MCR.

### Saia PG5® Extended Package

En plus du pack Saia PG5® HVAC, ce pack contient des modules graphiques hautement intégrés (DDC Suite) ainsi qu'un ensemble de modèles représentant l'architecture de l'installation actuelle de la technique CVC.

→ Pour de plus amples détails, voir les références de commande.

#### Options Saia PG5® – Bibliothèques de modules complémentaires :

L'outil de programmation est séparé des bibliothèques. Les bibliothèques de FBoxes peuvent être commandées séparément.

## Références de commande | Saia PG5® Controls Suite

### Outil de programmation Saia PG5®

PG5 – Version de démonstration avec toutes les fonctionnalités. Durée d'utilisation limitée à 90 jours	PCD8.PG5-DEMO
Saia PG5® Core Package Logiciel de programmation avec éditeurs (IL, FuPla, Graftec), configureurs de réseau, bibliothèques standard (analogique, communication, arithmétique et logique), bibliothèques d'applications (alariming, éclairage/stores, Email, tendance [HDLog], compteur d'énergie, DALI, Modbus, EIB, EnOcean, Bus JCI N2), Web Editor et FBox Builder (version de base)	PCD8.PG5-CORE
Saia PG5® HVAC Package Identique au pack Saia PG5® Core avec bibliothèques supplémentaires (CVC, Bus MP de Belimo, LonWorks®, régulateur d'ambiance et Modem), BACnet	PCD8.PG5-HVAC
Saia PG5® Extended Package Identique à la version Saia PG5® HVAC avec, en plus, la bibliothèque DDC Suite	PCD8.PG5-EXTENDED
Saia PG5® Software Upgrade Mise à niveau selon la clé du client Version 2.2 à 2.3	PCD8.PG5-UPGRADE
Saia PG5® Software Upgrade Mise à niveau du paquet logiciel Core au HVAC	PCD8.PG5-UPGR-HVAC
Saia PG5® Software Upgrade Mise à niveau du paquet logiciel HVAC au Extended	PCD8.PG5-UPGR-EXTD
Licence client final pour Saia PG5® Licence PG5 pour client final Le client est pris en charge par la personne ayant traité la commande (selon la clé client)	PCD8.PG5-ENDUSER

### Options Saia PG5® – Outils complémentaires

PG5 – FBox Builder (« version avancée ») Pack logiciel pour Saia PG5® FBox Builder. Connaissances en IL requises et 1 journée de formation comprise	PCD8.PG5-FBOXBLD
--	------------------



## 1.2 Logiciel d'application pour PC Windows

### 1.2.1 Saia PCD® Supervisor

#### Saia PCD® Supervisor

##### La solution tout-en-un pour une gestion intelligente des bâtiments et infrastructures

Plate-forme logicielle modulaire, Saia PCD Supervisor contrôle et commande les systèmes CVC simples tout comme les postes de commande centralisés de complexes de bâtiments, d'installations et d'infrastructures.



#### Principales caractéristiques de Saia PCD Supervisor

**Solution tout-en-un** : Une seule et unique plate-forme logicielle pour la commande, la surveillance, la création de rapports et la visualisation

**Ouverture** : Intégration possible de tous les automates Saia PCD, appareils tiers et Smart Devices via des protocoles informatiques et de nombreux pilotes

**Flexibilité maximale** : Facilement adaptable aux besoins spécifiques des clients

**Socle technologique** : Basé sur la technologie robuste Tridium N4 avec HTML5 et cybersécurité

**SBC** : fonctions complémentaires dédiées aux automatismes Saia PCD (pilotes S-Bus, Import Wizard et Icon gallery)

## Solution tout-en-un

Solution moderne de surveillance et de gestion, Saia PCD Supervisor regroupe les fonctions de visualisation, d'interaction, de supervision et de création de rapports sur une même plate-forme logicielle conviviale et performante. Saia PCD Supervisor associe de façon judicieuse toutes les données pertinentes et les représente de manière compréhensible. En vous aidant à optimiser la gestion technique de votre bâtiment, il apporte une contribution décisive à l'amélioration de son efficacité énergétique.

### 1. Visualisation

Saia PCD Supervisor définit de nouveaux standards : Sur PC, tablette ou smartphone, visualisez les informations en temps réel depuis n'importe quel terminal grâce à la technologie HTML5.



### 2. Supervision

Saia PCD Supervisor affiche les données de l'installation de manière lisible, sous forme soit de schémas graphiques, de diagramme de tendance ou encore de tableau – tout cela directement dans un navigateur web, indépendamment du système d'exploitation.



### 3. Génération de rapports

Vous pouvez à tout moment exporter des rapports au format CSV ou PDF, et même de façon automatique. Les interfaces SQL et OPC (en option) facilitent l'intégration de systèmes tiers.



### 4. Dashboards

Garder toujours à l'œil les principaux indicateurs de performance (« Key Performance Indicators ») : l'utilisateur peut choisir et modifier à sa guise les informations affichées sur les dashboards.



### 5. Surveillance

Saia PCD Supervisor de SBC constitue une puissante plateforme d'intégration et de surveillance offrant un affichage centralisé de tous les sous-systèmes d'un bâtiment. Le logiciel de supervision énergétique de SBC, baptisé Saia PCD Supervisor EM (cf. chapitre 1.2.1.2), permet en outre d'analyser et de surveiller la consommation énergétique du bâtiment, et donc de l'optimiser.



## Ouverture

L'architecture ouverte et indépendante des constructeurs de Saia PCD Supervisor garantit l'intégration complète et multi-métier de tous les dispositifs de GTB. La plateforme surveille et régule tous les systèmes CVC et autres (p. ex. éclairage, ombrage ou sécurité). Saia PCD Supervisor prend également en charge tous les protocoles de communication usuels et intègre tous les systèmes et applications dans une structure unifiée, couvrant même plusieurs bâtiments.

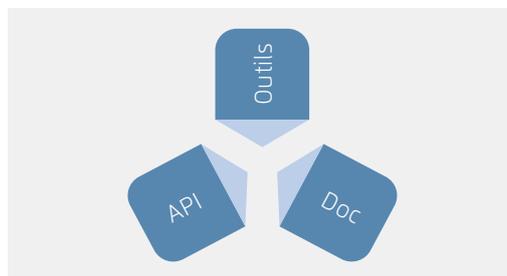
### Multitude de pilotes

Les systèmes de communication de la GTB utilisent entre autres les protocoles BACnet, LON, Modbus, M-Bus, KNX, OPC et SNMP. La plupart des systèmes ouverts reposent sur le standard TCP/IP, pris en charge nativement par Saia PCD Supervisor. Il est également possible de raccorder des systèmes externes via une interface SQL.



### Développement plus rapide et plus performant

Saia PCD Supervisor reposant sur le framework ouvert Niagara, les développeurs peuvent sans problème participer à l'extension du framework ou proposer leurs propres applications, pilotes, plugins, visualisateurs de données ou logiques applicatives pour des solutions métier. Les développeurs peuvent en outre s'appuyer sur une documentation détaillée, associée à une riche bibliothèque ouverte d'API et à des outils clés en main.



### Pilote BACnet

Saia PCD Supervisor est une centrale de commande certifiée BACnet : elle répond aux spécifications des profils BACnet B-OWS (« Operator Workstation ») et B-AWS (« Advanced Workstation ») et est par ailleurs certifiée conforme à la révision 14 du BTL. BACnet garantit l'interopérabilité entre les matériels de différent constructeurs. Un BIBB (« BACnet Interoperability Building Block ») définit à cet effet les services et procédures devant être pris en charge au niveau serveur et client afin d'assurer telle spécification du système. Le PICS (« Protocol Implementation Conformance Statement »), document rattaché à l'appareil, contient une liste de tous les BIBB, types d'objet et jeux de caractères pris en charge, ainsi que les options de communication. Saia PCD Supervisor permet de rechercher des objets BACnet sur le réseau ou de les importer via un fichier EDE.



## Flexibilité élevée

Les possibilités d'extension sont pour ainsi dire infinies et s'adaptent aux exigences spécifiques des intégrateurs, planificateurs ou exploitants.

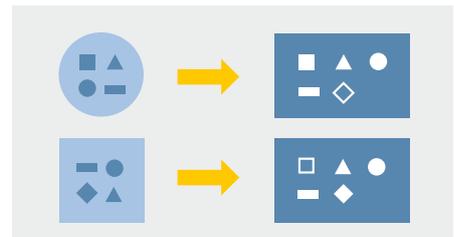
### Modularité et évolutivité

La gestion d'un bâtiment individuel se déroule comme celle d'un grand complexe ou d'un ensemble multi-sites. Le paquet de base inclut toutes les principales fonctions SCADA. Les extensions des points de données (y compris pour les protocoles ouverts) garantissent que le système pourra grandir avec le projet. Le client peut ainsi sélectionner un paquet quelconque comme base et le compléter par divers points de données pour équiper son système de supervision de la capacité nécessaire pour les points à surveiller et à gérer. Tous les paquets de base Saia PCD Supervisor comportent également un pack de maintenance de 18 mois et une mise à niveau gratuite des anciennes versions. Une maintenance continue est nécessaire pour garantir que le système reste toujours à jour. Le client peut acheter des options de maintenance étendue pour prolonger le pack de base. Nos partenaires ont en outre accès à une licence d'ingénierie (contrat annuel) afin de configurer, tester et démontrer le fonctionnement de Saia PCD Supervisor. Dans le cadre de ce contrat annuel, SBC offre aussi aux partenaires un support supplémentaire (formations et aide technique), pour assurer qu'ils puissent se servir correctement de Saia PCD Supervisor.



### Points de données normalisés

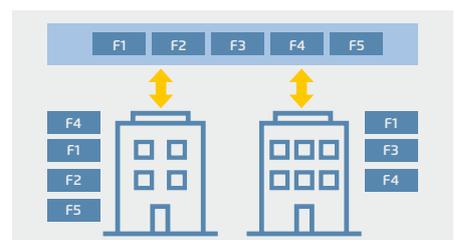
Les données des réseaux et appareils raccordés sont normalisées dans Saia PCD Supervisor et communiquées à l'ensemble du système. Normaliser signifie dans ce contexte que les données lues par le pilote sont intégrées dans une structure de données homogène, qui peut être utilisée de manière identique dans chaque fonctionnalité et visualisation. Chaque point de données existant dans Saia PCD Supervisor met à disposition une série de valeurs priorisées. Les points de données S-Bus, M-Bus ou BACnet sont également élargis dans Saia PCD Supervisor avec une série de valeurs priorisées. Le « Priority Array » (série de valeurs priorisées) permet d'exécuter différents états de fonctionnement sur le même point de données avec une priorité différente.



### Fonctions de niveau supérieur

Avec le Wire Sheet, Saia PCD Supervisor offre un niveau pour des fonctions supérieures.

- ▶ Génération de jeux de données multi-bâtiments
- ▶ Mise en forme de données pour des rapports et pour la visualisation.
- ▶ Création de processus d'escalades d'alarmes et de destinataires d'e-mails.



### Visualisation sur mesure

Chaque utilisateur connecté au système a des tâches bien spécifiques à effectuer. Les informations d'un système sont ainsi spécifiques à chaque utilisateur. Saia PCD Supervisor présente à chaque utilisateur les données pertinentes pour lui : le technicien d'installation peut consulter les schémas de l'installation et le technicien MCR des paramètres de régulation étendus, le Facility Manager peut modifier les planning et le personnel de sécurité voit les message de sécurité. Bien entendu, tout ceci peut être réglé finement en fonction des spécifications du donneur d'ordres. Les rapports de statut sont également personnalisables. Saia PCD Supervisor propose des fonctions étendues de filtrage, traitement, escalade et transfert d'alarmes. L'envoi des alarmes par e-mail est également possible.

## Socle technologique

Saia PCD Supervisor repose sur le framework Niagara 4, qui a déjà fait ses preuves auprès de plus d'un demi-million d'utilisateurs dans le monde entier.

### Cybersécurité

Saia PCD Supervisor est sûr par défaut ; il applique l'approche de « Defense-in-Depth » utilisée par l'architecture de sécurité de l'Internet des objets, approche native au framework Niagara. L'utilisateur doit sélectionner des informations de connexion sécurisées pour s'authentifier. Les données transitant sur le réseau ou à l'extérieur de celui-ci sont obligatoirement chiffrées. Saia PCD Supervisor applique également un contrôle d'accès basé sur les rôles. Les autorisations des utilisateurs sont faciles à configurer, minimisant le risque d'erreur. Le concept d'utilisateur repose sur des catégories, rôles et utilisateurs. Cette structure offre la possibilité de réaliser une description très détaillée des droits d'un utilisateur au sein d'un système jusqu'aux caractéristiques d'un point de données. Chaque utilisateur est rattaché à un rôle qui définit les droits d'accès et les lieux. S'il se voit attribuer un nouveau rôle, il reçoit immédiatement les droits associés à celui-ci. Chaque utilisateur dispose en outre d'une page d'accueil personnalisée dans sa langue. Saia PCD Supervisor peut aussi s'intégrer aux systèmes d'identification et de gestion des accès existants, de type LDAP ou Kerberos. Toutes les activités des utilisateurs et événements relatifs à la sécurité sont consignés dans un journal (Niagara Audit Log) à des fins d'analyse ultérieure.



### HTML 5

Saia PCD Supervisor dispose d'une interface utilisateur intuitive autorisant une gestion complète du bâtiment. Reposant sur le standard HTML5, elle offre de nombreuses fonctions fiables et allie ainsi niveau de contrôle élevé et sécurité maximale des données.



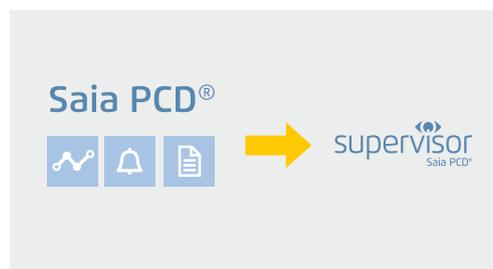
#### Caractéristiques système

- ▶ Saia PCD Supervisor prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :
  - ▶ Windows 10 (32 bits et 64 bits)
  - ▶ Windows 8.1 Professional/Enterprise/Ultimate (32 bits et 64 bits)
  - ▶ Windows 7 Professional/Enterprise/Ultimate (32 bits et 64 bits)
  - ▶ Windows Server 2012 R2 Standard/Enterprise (SP2) (64 bits)
- ▶ Pour pouvoir fonctionner, Saia PCD Supervisor a également besoin des fonctionnalités suivantes :
  - ▶ Processeur Intel® Xeon® CPU E5-2640 x64 (ou plus puissant) compatible avec processeur Dual- et Quad-Core
  - ▶ Disque dur de 4 Go minimum (8 Go recommandés pour les grands systèmes)
  - ▶ Minimum 4 Go d'espace disque disponible ; voire plus selon les options d'archivages choisies
  - ▶ Affichage : carte graphique et moniteur d'une résolution minimale de 1680 x 1050
  - ▶ Réseaux : adaptateur Ethernet (10/100 Mo avec port RJ-45)
  - ▶ Connectivité : accès Internet haut débit permanent recommandé pour accéder au site à distance (p. ex. HDSL, ADSL, modem)
- ▶ Si les données doivent être archivées au niveau de l'entreprise (optionnel), vous devez installer un des gestionnaires de base de données suivants : MS SQL Server 2012 ou 2014.

## Avantages spécifiques à SBC

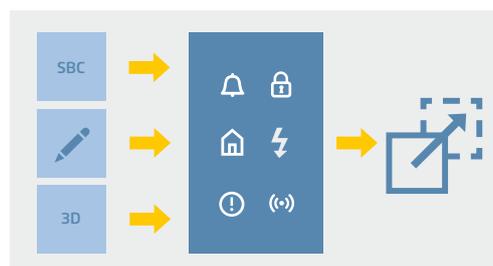
### Saia PG5® Import Wizard

La structure et les fonctions des points de données sont déjà créées dans l'outil de développement PG5. Les points de données issus du projet PG5 sont nécessaires dans Saia PCD Supervisor pour la création de l'application. L'assistant d'importation est ajouté à Saia PCD Supervisor pour assurer une importation efficace et exempte d'erreurs de la structure des points de données PG5 existante. Le Saia PG5® Import Wizard permet d'importer rapidement et facilement dans Saia PCD Supervisor des symboles et listes d'alarmes avec les textes correspondant depuis un projet Web Editor 8 ainsi que les listes HDLog définies dans les précédents projets PG5. Les fonctions de filtrage permettent de n'importer que certains symboles. Le processus d'importation générera et configurera le pilote Ether-S-Bus. Toutes les UC d'un projet PG5 ayant fait l'objet d'une sélection de points de données sont automatiquement créées sous le pilote en tant qu'appareil et sont configurées pour la communication. La communication des points de données débute automatiquement à partir de ce moment, si le PCD est disponible dans le réseau et si la configuration d'appareil est correcte.



### SBC Icon Gallery

Saia PCD Supervisor prend en charge tous les formats d'image usuels, comme PNG, SVG, GIF ou JPG. L'utilisateur a toujours accès non seulement aux graphiques en 3D mais aussi aux graphiques de la galerie d'icônes SBC, au format SVG. Les graphiques et les schémas des installations sont créés dans l'éditeur graphique de Saia PCD Supervisor. Un système se compose souvent de parties d'installation récurrentes. Celles-ci n'ont besoin d'être créées qu'une seule fois dans Saia PCD Supervisor et peuvent ensuite être réutilisées. Il suffit pour cela de les déposer par « drag-and-drop » sur la page souhaitée. Les points de données sont automatiquement associés à l'installation correspondante. Les modifications d'un objet sont immédiatement appliquées à toutes les applications. Ceci est possible pour des objets individuels ainsi que pour des vues complètes.



### Pilote S-Bus

Solution intégrale pour l'intégration d'automates Saia PCD via le S-Bus propriétaire. Le pilote S-Bus-over-IP convient parfaitement à la connexion avec PCD1, PCD2, PCD3, PCD7 et des passerelles.

Fonctions supportées :

- ▶ Lecture et écriture de tous les médias Saia PCD
- ▶ Lecture de l'état du Saia PCD et de la version du firmware
- ▶ Lecture des données HDLog
- ▶ Réception et acquittement d'alarmes du système PCD



Il est possible d'utiliser plusieurs automates PCD sous un pilote SBC-IP-Network et de gérer plusieurs pilotes SBC-IP-Network dans un même système. Les systèmes peuvent ainsi être séparés ou optimisés. Il est également possible de placer des sous-stations sous des appareils PCD qui ne peuvent pas être connectés directement via une interface Ethernet.

### Formations et aide technique

Une formation d'ingénierie de 4 jours fournit toutes les connaissances nécessaires pour mener à bien un projet.

Des travaux pratiques très complets apprennent à prendre en main Saia PCD Supervisor. Et si des questions surgissent par la suite, notre support technique est là pour y répondre!



### Appareils PCD compatibles

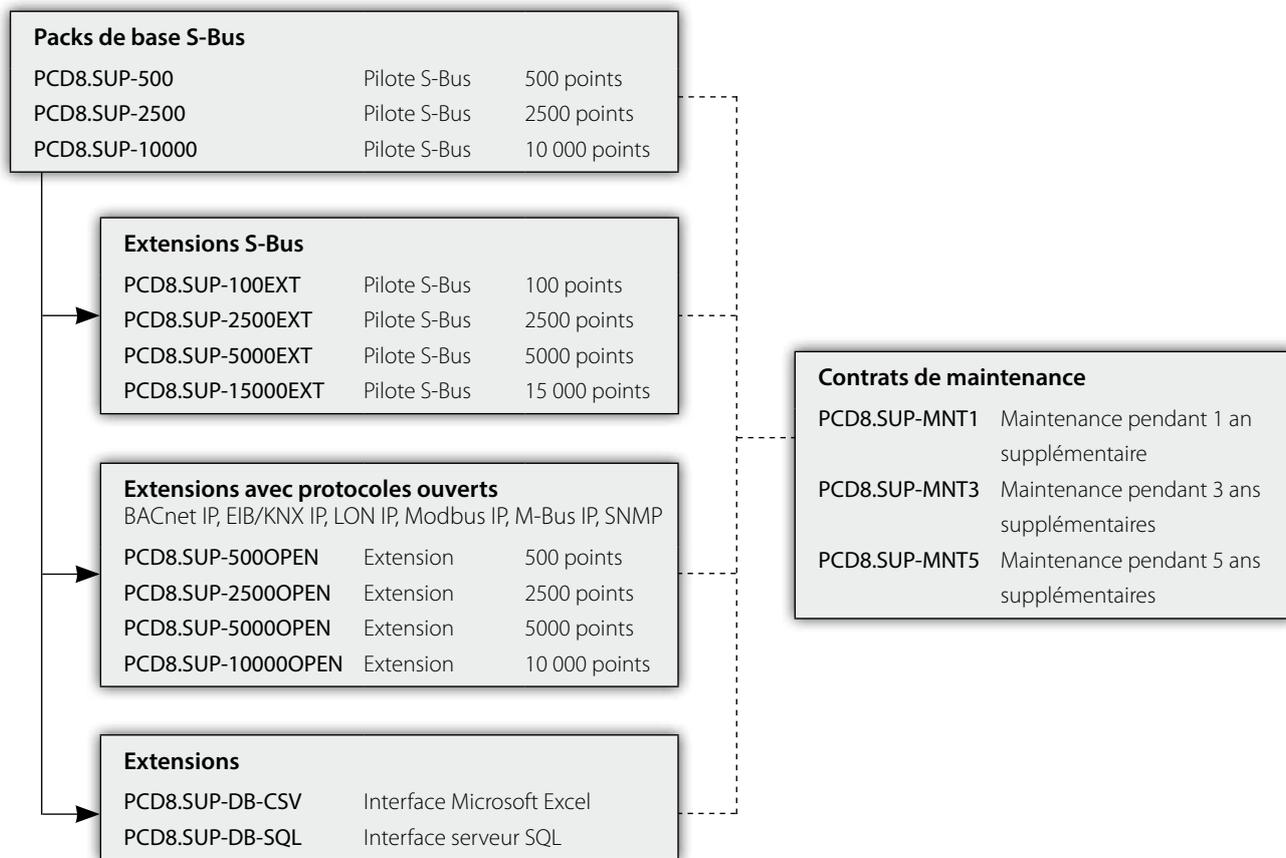
Les appareils Saia PCD sont directement raccordés à Supervisor via une interface Ethernet. Les appareils équipés d'une interface RS-485 peuvent utiliser une passerelle connectée en Ethernet à Saia PCD Supervisor pour communiquer avec le système de gestion.

Liste des appareils compatibles :

- |   |                |                |
|---|----------------|----------------|
| ▶ PCD avec interface RS-485 pour raccordement à une passerelle elle-même connectée via Ethernet à Niagara : | ▶ PCD1.M0160E0 | ▶ PCD2.M5xx0   |
| ▶ PCD1.G/F/Wxxx-xx5 avec RS-485 (esclave d'une passerelle)  | ▶ PCD1.M2xx0   | ▶ PCD3.Mxxx0   |
|   | ▶ PCD2.M4x60   | ▶ PCD7.D4xxT5x |

## Informations pour la commande

Le schéma de licence de Saia PCD Supervisor dépend du nombre de points. Par point, on entend un élément d'information individuel enregistré dans la base de données de Saia PCD Supervisor. Chaque système Saia PCD permet d'ajouter des points (indicateurs, registres, entrées, sorties, etc.) à un Saia PCD Supervisor. Ces points sont de deux types : points SBC ou points ouverts.



### Points SBC

Les points SBC sont les points commandés par les automates SBC (PCD1, PCD2, PCD3 et PCD7), accessibles via le protocole S-Bus. Pour cette catégorie d'appareils, le périmètre de la licence dépend du nombre de points à surveiller. Les intégrateurs de systèmes ont le choix entre trois versions de base de Saia PCD Supervisor :

### Informations pour la commande

Type	Description
PCD8.SUP-500	Paquet de base Saia PCD® Supervisor, avec pilote S-Bus SBC et taille de base de données de 500 points
PCD8.SUP-2500	Paquet de base Saia PCD® Supervisor, avec pilote S-Bus SBC et taille de base de données de 2500 points
PCD8.SUP-10000	Paquet de base Saia PCD® Supervisor, avec pilote S-Bus SBC et taille de base de données de 10 000 points

Si le nombre de points nécessaires pour satisfaire aux exigences systèmes relatives à la taille de la base de données de Saia PCD Supervisor est supérieur, chaque kit de base peut être combiné avec l'une des extensions de points suivantes :

### Informations pour la commande

Type	Description
PCD8.SUP-100EXT	Extension Saia PCD® Supervisor avec 100 points de données SBC supplémentaires
PCD8.SUP-2500EXT	Extension Saia PCD® Supervisor avec 2500 points de données SBC supplémentaires
PCD8.SUP-5000EXT	Extension Saia PCD® Supervisor avec 5000 points de données SBC supplémentaires
PCD8.SUP-15000EXT	Extension Saia PCD® Supervisor avec 15 000 points de données SBC supplémentaires

## Points ouverts

Par points ouverts, on entend les points d'appareils ou de sous-systèmes utilisant un protocole ouvert, directement intégrés dans Saia PCD Supervisor. Des paquets de pilotes ouverts pour Saia PCD Supervisor contiennent un certain nombre de pilotes standard assurant une intégration système de bout en bout. Utilisez les codes de commande suivants pour ajouter des paquets de pilote ouverts au paquet de base :

### Informations pour la commande

Type	Description
PCD8.SUP-500OPEN	Extension de 500 points supplémentaires pour licence de base avec protocole ouvert
PCD8.SUP-2500OPEN	Extension de 2500 points supplémentaires pour licence de base avec protocole ouvert
PCD8.SUP-5000OPEN	Extension de 5000 points supplémentaires pour licence de base avec protocole ouvert
PCD8.SUP-10000OPEN	Extension de 10 000 points supplémentaires pour licence de base avec protocole ouvert

## Options de mise à niveau de maintenance

Les paquets de base de Saia PCD Supervisor comprennent un paquet de maintenance de 18 mois avec mises à niveau gratuites. Le client peut acheter les options de maintenance étendue suivantes pour prolonger le pack de base :

### Informations pour la commande

Type	Description
PCD8.SUP-MNT1	Mise à niveau de maintenance Saia PCD® Supervisor – 1 année supplémentaire
PCD8.SUP-MNT3	Mise à niveau de maintenance Saia PCD® Supervisor – 3 années supplémentaires
PCD8.SUP-MNT5	Mise à niveau de maintenance Saia PCD® Supervisor – 5 années supplémentaires

## Options de support étendues

### Informations pour la commande

Type	Description
PCD8.SUP-DB-CSV	Extension des fonctions d'interaction avec Microsoft Excel pour le Supervisor
PCD8.SUP-DB-SQL	Extension des fonctions de communication avec SQL Server pour le Supervisor

## Licences partenaires

### Informations pour la commande

Type	Description
PCD8.SUP-NAA-STK	Kit de démarrage Saia PCD® Supervisor – contrat annuel
PCD8.SUP-NAA-STK3M	Kit de démarrage Saia PCD® Supervisor, contrat pour 3 mois (5 ingénieurs)
PCD8.SUP-NAA-STK6M	Kit de démarrage Saia PCD® Supervisor, contrat pour 6 mois (5 ingénieurs)
PCD8.SUP-NAA-REN	Prolongation du contrat annuel Saia PCD® Supervisor
PCD8.SUP-NAA-UPG	Mise à niveau du contrat annuel Saia PCD® Supervisor
PCD8.SUP-NAA-ENG	Extension du Saia PCD® Supervisor avec licence d'ingénierie supplémentaire

## 1.2.1.2 Saia PCD® Supervisor EM

Solution complète de surveillance énergétique dans Saia PCD Supervisor : La solution intégrée Saia PCD Supervisor EM est un outil de comparaison et d'analyse assurant la surveillance de la consommation énergétique pour n'importe quel type de bâtiment. Il est ainsi possible de centraliser les diverses données énergétiques et d'optimiser la consommation.

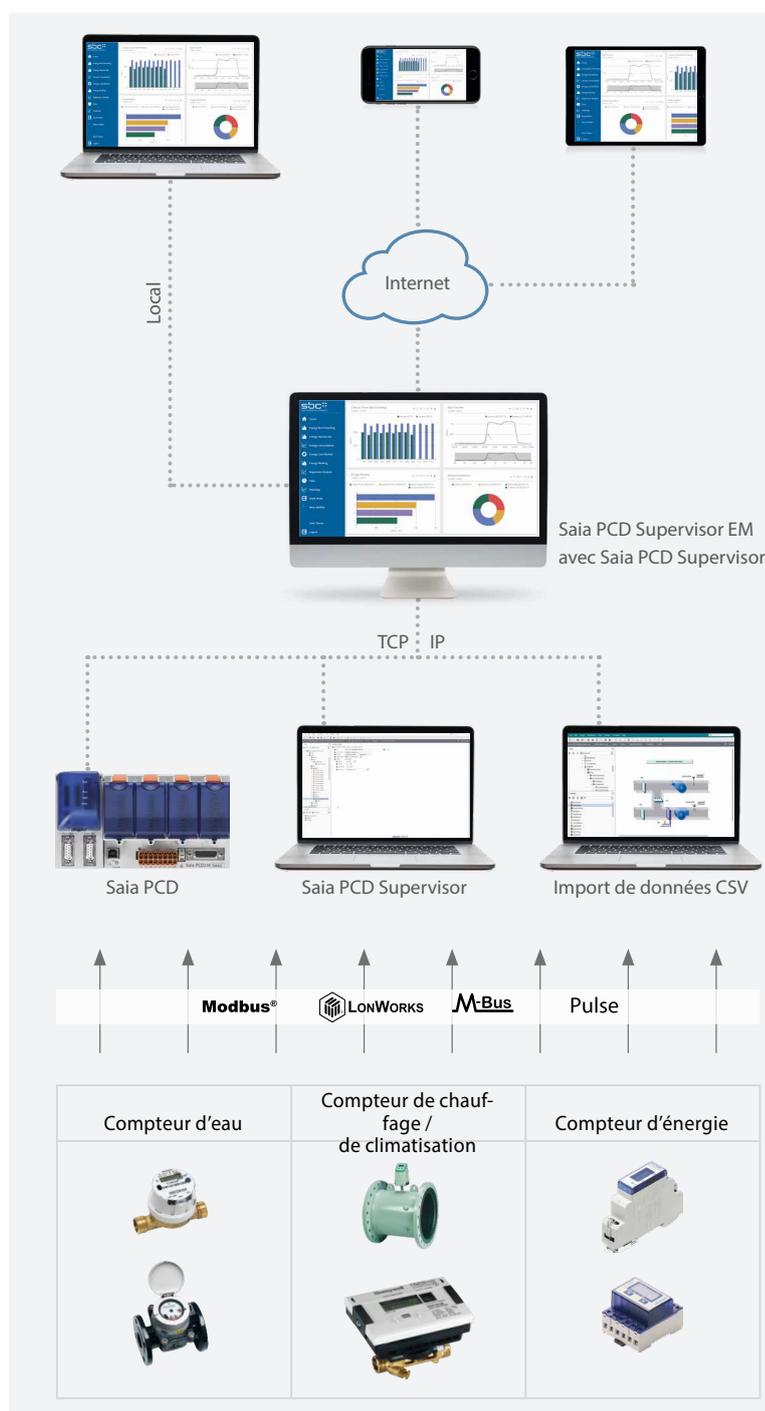
Saia PCD Supervisor EM est le système idéal pour les actions suivantes :

- ▶ Relevé, analyse et optimisation de la consommation d'énergie
- ▶ Mesure de la consommation multi-métier
- ▶ Mise en place d'un système de surveillance énergétique selon la norme DIN EN ISO 50001



La solution complète de système de surveillance énergétique est entièrement intégrée à Saia PCD Supervisor.

Elle comprend une impressionnante palette de technologies pour la gestion des données liées à l'énergie, sous tous leurs aspects.



### Analyse et optimisation

Saia PCD Supervisor EM est le pack logiciel SBC conçu pour surveiller la consommation énergétique. La solution, entièrement accessible via Internet, assure la surveillance et l'analyse de la consommation énergétique depuis n'importe où, en local ou à distance. Les droits d'accès et options d'affichage personnalisables aident les locataires, gestionnaires et partenaires de service à optimiser la consommation énergétique en fonction de leurs exigences.

### Relevé

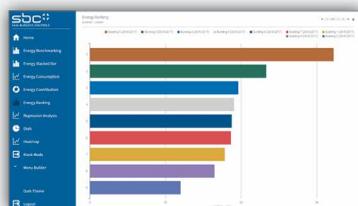
Le système SBC propose différentes options de collecte des données de mesure :

- ▶ Via les automates Saia PCD
- ▶ Via la centrale de commande Saia PCD Supervisor
- ▶ Via l'importation de données

### Mesure

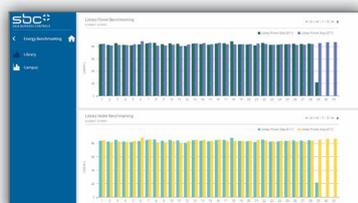
L'analyse et l'optimisation de la consommation énergétique s'appuie sur la mesure de toutes les consommations. SBC prend en charge une vaste palette de compteurs d'énergie SBC et Honeywell. Les compteurs d'autres fabricants peuvent en outre être intégrés sans problème.

Saia PCD Supervisor EM convertit les données techniques en graphiques faciles à comprendre, et indique également les coûts en CHF, EUR, GBP ou USD. Il peut également envoyer par e-mail des rapports générés automatiquement au format PDF.



### Classement énergétique

Visualisez et comparez la performance énergétique de vos sites, bâtiments et installations. Dopez votre efficacité énergétique en optimisant les plus gros consommateurs.



### Analyse comparative

Comparez la consommation de diverses zones pendant une période donnée, pour identifier celles affichant la moins bonne efficacité énergétique.



### Analyses de consommation d'énergie

Obtenez une vue d'ensemble de la consommation énergétique et des coûts correspondants dans différents domaines et bâtiments, ainsi qu'à différentes périodes.



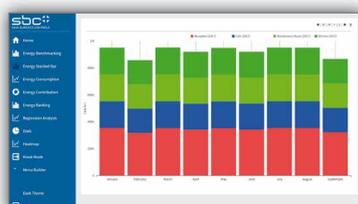
### Courbe de charge journalière

Identifiez les périodes de moindre efficacité en comparant différentes périodes de 24 heures entre elles.



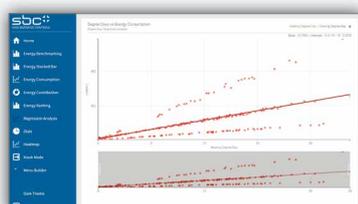
### Cartographie thermique

Consultez les données annuelles d'un consommateur sous forme de carte thermique. Vous souhaitez connaître le profil d'un jour précis ? C'est possible d'un simple clic de souris sur la zone correspondante. Configurez les niveaux de la carte thermique selon vos besoins.



### Barres empilées

Les barres empilées vous renseignent sur la contribution de chaque consommateur à la consommation énergétique globale – sur un jour, une semaine ou une année – ainsi que sur le coût associé. Servez-vous de cette base pour définir un budget ou des objectifs cibles.



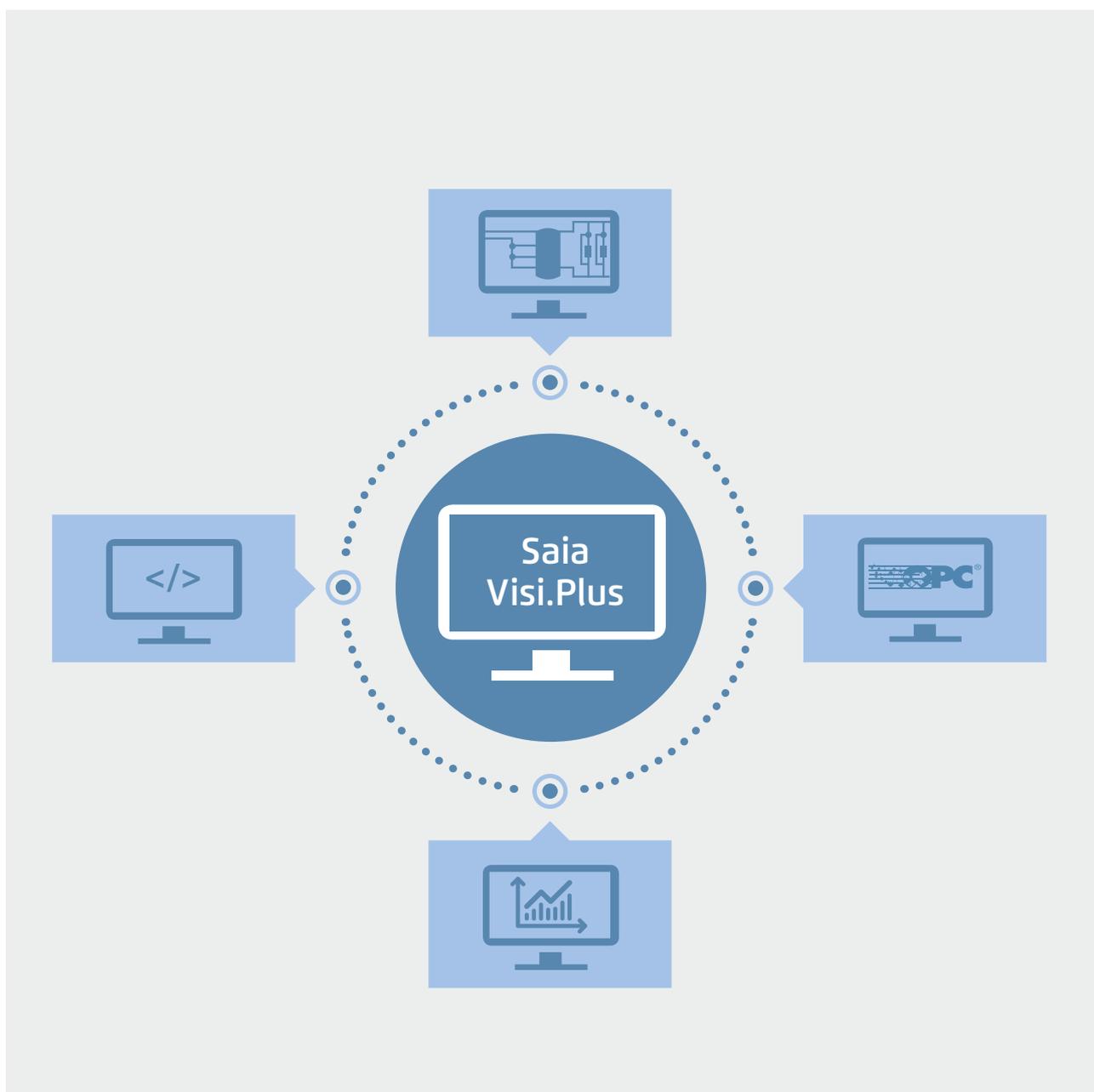
### Analyse de régression

Comparez les consommations d'énergie à l'aide de lignes de régression représentant la température extérieure, les degrés-jours ou une autre valeur.

**Informations pour la commande**

Type	Description
PCD8.SUP-EM25	Saia PCD® Supervisor EM: Licence de base avec Saia PCD® Supervisor pour un maximum de 25 valeurs de mesure
PCD8.SUP-EM50EXT	Saia PCD® Supervisor EM: Licence pour 50 valeurs de mesure supplémentaires
PCD8.SUP-EM100EXT	Saia PCD® Supervisor EM: Licence pour 100 valeurs de mesure supplémentaires
PCD8.SUP-EM500EXT	Saia PCD® Supervisor EM: Licence pour 500 valeurs de mesure supplémentaires
PCD8.SUP-EM1KEXT	Saia PCD® Supervisor EM: Licence pour 1000 valeurs de mesure supplémentaires
PCD8.SUP-EM-DEMO	Version de démonstration disponible pendant 90 jours (fonctions complètes)

## 1.2.2 Saia Visi.Plus | Système de commande et de gestion classique



### Saia Visi.Plus

Progiciel de visualisation et de traitement des tâches de GTB

**Les automatismes Saia PCD® offrent une totale liberté de conception au niveau Gestion de la pyramide industrielle et répondent à pratiquement tous les besoins et attentes du client.**

Et ce ne sont pas là que de vains mots ; c'est toute la stratégie de notre entreprise. Spécialistes de l'automatisation, notre réussite et notre force de frappe ne tiennent pas dans la suprématie ou l'universalité de notre offre sur le marché mondial mais dans notre aptitude à travailler en synergie avec tous les systèmes professionnels et éditeurs de logiciels de renom. Dans le même temps, nos solutions au niveau Gestion s'érigent en alternative aux architectures d'automatismes traditionnelles.



## Développer avec Visi.Plus

Dès l'ébauche du projet, Visi.Plus garantit un soutien efficace et de précieux services qui vous permettent d'économiser en temps et en coût. L'édition « Engineering », incluse dans PG5, peut être utilisée pour la mise en service et l'optimisation. L'exécutable du système de gestion est activé à l'achat de la licence. La totalité des écrans de conduite et des paramétrages est transférée automatiquement. Ces fonctions sont immédiatement disponibles.



### Alarmes

- ▶ Liste des alarmes, y compris l'histoire
- ▶ Transmission par courriel ou par SMS
- ▶ Vérification par le client final



### Trends

- ▶ Enregistrement des circuits de réglage
- ▶ Contrôle d'optimisation
- ▶ Confirmation pour le client final



### Affichages

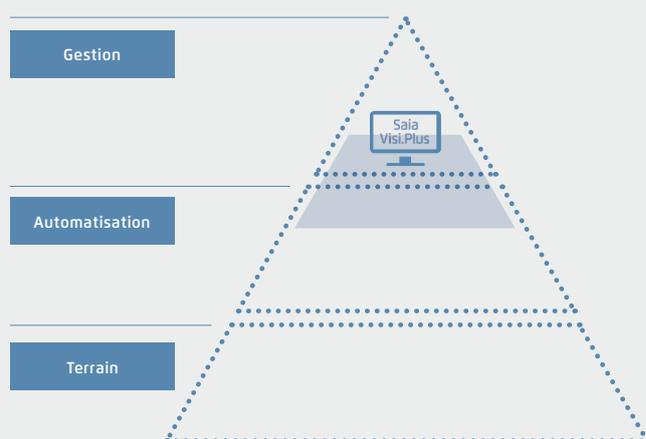
- ▶ Présentation de système complet
- ▶ Facile à configurer
- ▶ Optimisation par visualisation



### Web

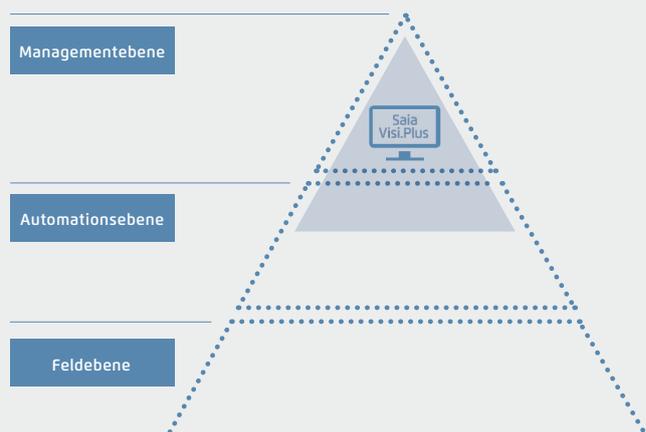
- ▶ L'accès à distance immédiatement possible
- ▶ Assistance à la clientèle des soins
- ▶ Contrôle par le planificateur / client final

### Visi.Plus, outil de mise en service et d'optimisation



Licence Runtime

### Visi.Plus, système de gestion complet



#### Avantages :

- ▶ Vue immédiate de l'ensemble des tendances et alarmes
- ▶ Réduction du temps de mise en service grâce à une manipulation intuitive
- ▶ Environnement de développement inclus dans Saia PG5® et entièrement opérationnel
- ▶ Vérification aisée de tous les paramètres et réglages

Un petit pas pour l'intégrateur,  
un grand progrès pour l'exploitant

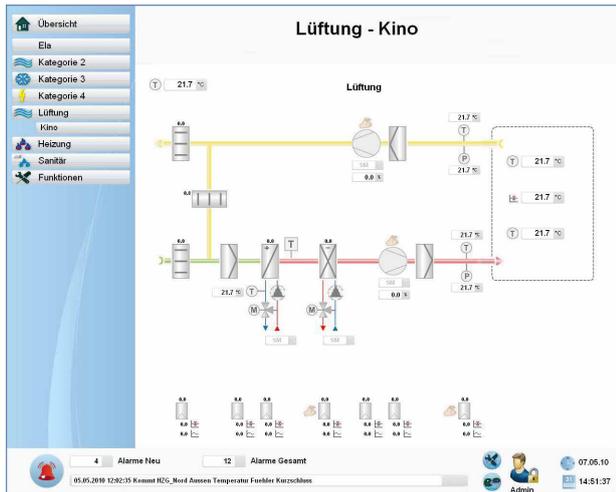
#### Avantages :

- ▶ Ouverture aux grands standards du marché (OPC, BACnet, Modbus, SQL, MS Office)
- ▶ Architecture évolutive, à coût optimisé, pour un large éventail d'usages
- ▶ Intégration parfaite d'un logiciel dédié Saia PCD et Saia PG5®

## Programmes d'exploitation

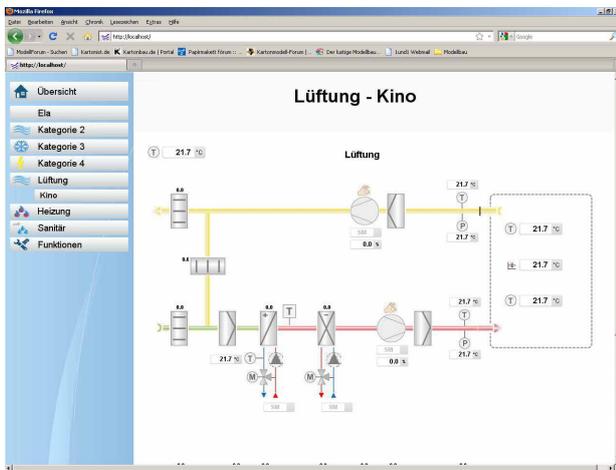
### Affichage et édition graphiques

Tous les équipements utiles de l'installation peuvent être fidèlement représentés avec notre puissant éditeur graphique. L'emploi d'images vectorielles et pixellisées permet d'afficher aussi bien des vues d'ensemble que des informations de détail. Cet éditeur assure également la visualisation en mode Exploitation; il est donc possible de basculer à tout moment en mode Édition pour faire des réglages ou apporter des modifications (protégés par mot de passe).



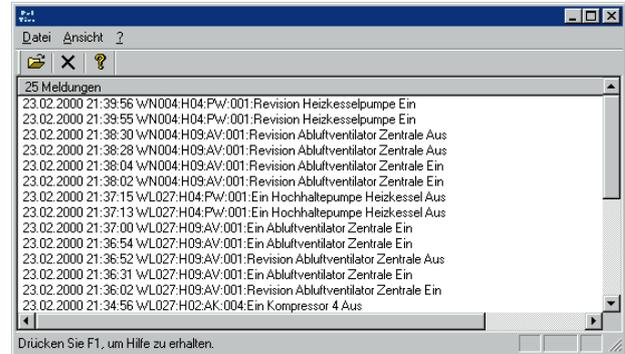
### Serveur web

Toutes les pages créées avec l'éditeur graphique sont automatiquement stockées sous forme de pages web, qui peuvent ensuite être représentées et restituées sur un navigateur de type Internet Explorer en activant le serveur web Visi.Plus.



### Consignation d'événements

Ce module enregistre et mémorise tous les événements survenant dans le système. L'afficheur de journaux et ses fonctions de filtrage permettent de représenter tous les événements majeurs en se pliant aux exigences de l'utilisateur.



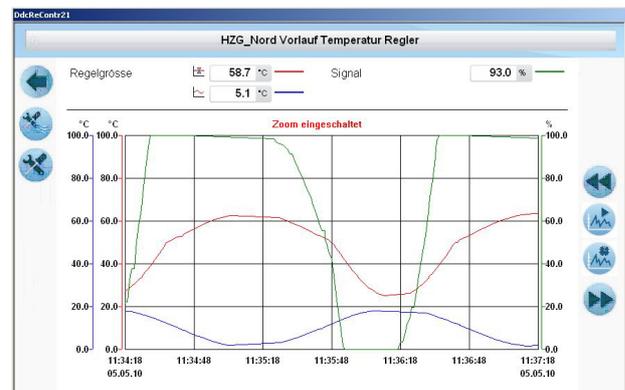
### Gestion d'alarmes

C'est une fonction capitale pour tous les systèmes de gestion technique du bâtiment. Avec Visi.Plus, il est possible, en observant les valeurs de seuil, d'afficher la totalité des informations indispensables à l'utilisateur, dans une fenêtre d'alarmes en texte clair. On distingue deux listes d'alarmes: la première énumère la totalité des alarmes tandis que la seconde permet d'analyser chacune dans le détail.



### Tendances

Ce module vous permet, par exemple, de recevoir un bilan énergétique mensuel de l'ensemble des consommations d'un bâtiment. Que ce soit pour votre facture d'eau, d'électricité ou de chauffage, ces courbes vous procurent tous les éléments d'analyse vous aidant à prendre des mesures pertinentes.



## Pilote de communication

### SDriver

SDriver est utilisé pour communiquer avec les automatismes sur le protocole S-Bus. Il prend en charge tous les types de communication (interface série, modem, USB et TCP/IP). Tous les outils PG5 peuvent être utilisés parallèlement à SDriver étant donné qu'il est basé sur SCOMM-DLL. Le flux des données est optimisé, d'une part, grâce à l'utilisation de paquets de télégrammes générés automatiquement et, d'autre part, grâce à la hiérarchisation des télégrammes en fonction de leur catégorie (alarme, valeurs réelles ou de consigne, etc.).

### PCDDriver

Ce nouveau pilote peut être utilisé pour lire les données PCD dans Visi.Plus comme alternative au SDriver. Le PCDDriver communique avec l'automate via Ethernet. La SComm.dll n'est plus utilisée. Il n'a pas besoin d'être licencié séparément. Les options de licence SDriver sont également valables pour le PCDDriver.

### Visi.Plus comme client OPC

Pour permettre la connexion d'automatismes toutes marques, Visi.Plus fournit un client OPC qui lit les données provenant du serveur OPC d'un fournisseur externe et les entre automatiquement dans la base de données de Visi.Plus (DMS). L'utilisateur pourra les y récupérer pour les retraiter dans l'éditeur graphique ou les enregistrer dans la base de données historiques.

### Pilote de BACnet

Ce pilote a été développé complètement indépendamment du système, ce qui permet le balayage et la préparation de tous les objets. Une intégration optimale est obtenue cependant, avec des produits Saia PCD®. Ce pilote permet la communication entre un ou plusieurs dispositifs BACnet-capable et l'Visi.Plus.

### Configuration requise

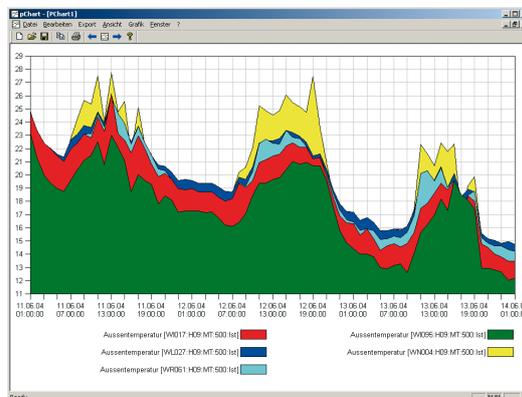
Visi.Plus requiert la configuration minimum suivante :

- ▶ Windows 7, Windows 10
- ▶ Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012
- ▶ Processeur Core 2 Duo

## Programmes complémentaires

### Affichage de tendances Chart

Vous voulez consulter toutes les tendances compilées ou les exporter? Chart est à votre service. Il vous permet à tout instant d'effectuer votre propre sélection de données, qui peuvent s'afficher dans plusieurs couleurs et à différentes échelles.



### Téléalarmes par e-mail/SMS



Quand il s'agit de surveiller les installations techniques d'un bâtiment, il faut impérativement s'assurer qu'en l'absence des agents d'astreinte, les messages de défaillance sont transmis rapidement et en toute sécurité. Qui plus est, la numérotation à distance autorise le diagnostic direct du message de défaillance, évitant ainsi toute intervention sur site inutile. L'alarme se fait par SMS ou e-mail.

### MALM ESPA 4.4.4

Il est possible de transférer des alarmes vers des systèmes de télécommunication dotés d'une interface ESPA 4.4.4 (série, de type RS-232) afin qu'elles soient affichées sur l'écran d'un téléphone situé sur le réseau téléphonique local.

### pCalc

Calcul pour l'analyse énergétique et la surveillance d'installations, jusqu'à 1000 formules avec chacune 16 variables

- ▶ 1024 Mo de RAM (plus le nombre d'entrées/sorties DMS est élevé, plus il faut de mémoire !)
- ▶ Disque dur avec au moins 1 Go de mémoire libre
- ▶ Lecteur de CD-ROM (ev. sauvegarde externe des données avec un graveur CD))

## Références de commande

Visi.Plus est proposé aux intégrateurs système en trois versions de base. Le pack adapté aux besoins de l'exploitant peut être installé et complété par des modules d'extension en fonction des tâches à accomplir et de la complexité de l'installation.

### Packs Saia Visi.Plus en allemand et en anglais (1 licence par projet)

PCD8.VP-MINI	<b>Pack allégé « Visi.Plus Mini »</b> Système de gestion de données, système de base de données, éditeur graphique, outil de développement, ordonnanceur, enregistrement de tendances et d'alertes et pilote Saia pour 1000 données (env. 65 points de données matériels)
PCD8.VP-BASIC	<b>Pack de base « Visi.Plus Basic »</b> Système de gestion de données, système de base de données, éditeur graphique, outil de développement, ordonnanceur, enregistrement de tendances et d'alertes, report d'alertes par SMS/courriel (MALM), consignateur d'événements (PRT) et pilote Saia pour 10 000 données (env. 650 points de données matériels)
PCD8.VP-STD	<b>Pack standard « Visi.Plus Standard »</b> Système de gestion de données, système de base de données, éditeur graphique, outil de développement, ordonnanceur, enregistrement de tendances et d'alertes, report d'alertes par SMS/courriel (MALM), consignateur d'événements (PRT), affichage de tendances (pChart), serveur Web 2 et pilote Saia pour 100 000 données (env. 6 500 points de données matériels)
PCD8.VP-UPGRADE	<b>Visi.Plus Update –</b> Mise à jour de la version (selon le logiciel Visi.Plus du client)
PCD8.VP-SWDONGLE	<b>Software Dongle –</b> un dongle de logiciel est un fichier informatique qui peut être utilisé à la place de la clé matérielle. Le dongle de logiciel est lié à une licence de projet et l'ordinateur (adresse IP et le disque local)

### Options du pilote Saia – Complément aux packs Visi.Plus

PCD8.VP-SBUS10K	<b>Option pour packs Visi.Plus</b> Pilote S : 10 000 données supplémentaires (env. 650 points de données matériels)
PCD8.VP-SBUS25K	<b>Option pour packs Visi.Plus</b> Pilote S : 25 000 données supplémentaires (env. 1625 points de données matériels), impossible avec la version allégée !
PCD8.VP-SBUS50K	<b>Option pour packs Visi.Plus</b> Pilote S : 50 000 données supplémentaires (env. 3250 points de données matériels), impossible avec la version allégée !

### Modules optionnels – Complément aux paquets Visi.Plus

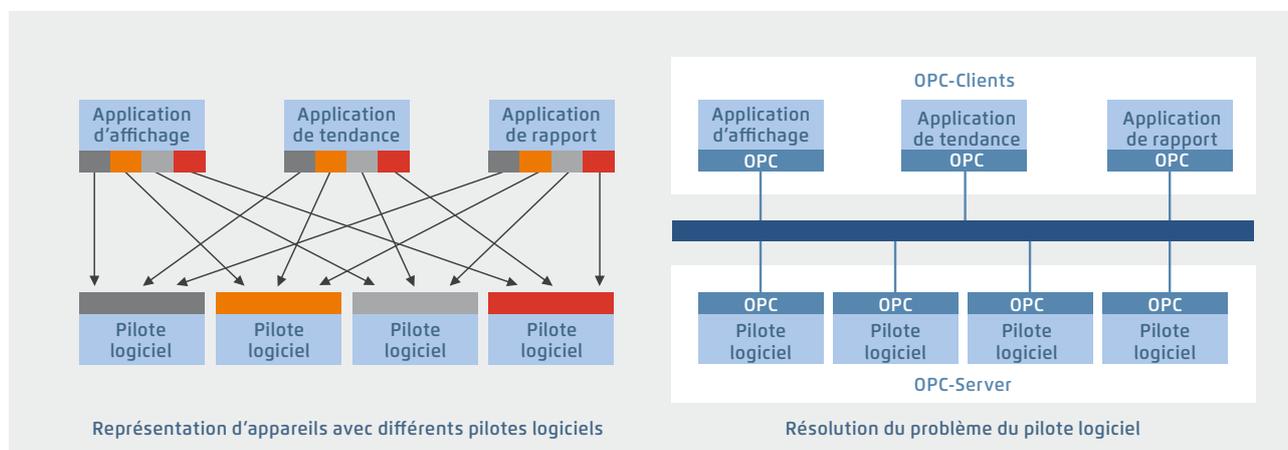
PCD8.VP-GE2	Editeur graphique GE2 exécutable, deux consoles supplémentaires
PCD8.VP-GE5	Editeur graphique GE5 exécutable, cinq consoles supplémentaires
PCD8.VP-GE10	Editeur graphique GE10 exécutable, dix consoles supplémentaires
PCD8.VP-PRT	Consignateur d'événements (PRT) (contenu dans les packs de base et standard)
PCD8.VP-PCHART	pChart – Outil de représentation de tendance Chaque utilisateur (1 à 10) paie une licence pChart complète (un utilisateur du pack standard)
PCD8.VP-PCALC	pCalc – Calculs pour l'analyse énergétique et la surveillance des installations, jusqu'à 1000 formules de 16 variables chacune.
PCD8.VP-MALM	MALM – Report d'alertes par SMS/e-mail (contenu dans la version de base et dans la version standard)
PCD8.VP-MALMESPA	MALM ESPA 4.4.4 – Envoi de téléalertes par protocole ESPA (option supplémentaire à MALM)
PCD8.VP-ESPA	ESPA 4.4.4 – Réception d'alertes et messages via le protocole ESPA dans Visi.Plus
PCD8.VP-WA2	Serveur Web 2 – basé sur HTML5 pour 2 connexions simultanées supplémentaires
PCD8.VP-WA5	Serveur Web 5 – basé sur HTML5 pour 5 connexions simultanées supplémentaires
PCD8.VP-WA10	Serveur Web 10 – basé sur HTML5 pour 10 connexions simultanées maximum
PCD8.VP-WA-UPGR	Mise à jour de l'ancienne version vers le nouveau serveur Web

### Autres pilotes

PCD8.VP-OPC1	OPC1 – Client OPC Client pour 250 données
PCD8.VP-OPC2	OPC2 – Client OPC Client pour 1000 données
PCD8.VP-OPC3	OPC3 – Client OPC Client pour 10 000 données
PCD8.VP-BACNET	BACnet – pilote pour 2500 objets BACnet
PCD8.VP-BACNET10	BACnet – pilote pour 10 000 objets BACnet

## 1.2.3 Server OPC SBC

Les fournisseurs de divers systèmes d'automatisation résolvent la communication entre l'utilisateur et l'automatisme par le biais de protocoles dédiés propres au constructeur. Chaque appareil requiert des installations logicielles propres sur les ordinateurs/terminaux de l'opérateur. Si un terminal doit permettre l'accès à plusieurs appareils différents, cela conduit généralement à une installation PC extrêmement complexe. Conséquences : des systèmes complexes, des frais d'investissement et d'entretien élevés ainsi qu'un manque de souplesse pour les modifications/extensions.



Grâce à l'interface de communication universelle, plus besoin de maîtriser les protocoles exclusifs de chaque fournisseur d'automatisation ! C'est autant de gagné sur vos coûts de développement, de mise en service et de maintenance.

### Serveur OPC bénéficiant du S-Bus SBC

- ▶ **Projet OPC** : Toutes les données OPC des automates en réseau sont regroupées en un seul et unique projet. Vos données sont ainsi clairement structurées ; leur définition gagne en simplicité et en exactitude
- ▶ **Importation des variables de l'API** : Les symboles et les données préalablement définis pour votre programme automate, à l'aide de Saia PG5° Controls Suite, peuvent être récupérés et utilisés, intacts, par le serveur OPC. Les formats de données pour les fonctions d'importation sont : \*.src (PG3, PG4), \*.pcd (PG4, PG5), \*.sy5 (PG5), \*.csv (valeurs délimitées par une virgule, d'origine Excel, par ex.)
- ▶ **Serveur OPC / Saia PCD°** : Les applications de supervision et de gestion dotées d'interfaces clientes OPC peuvent se connecter à n'importe quel automate Saia PCD° par l'intermédiaire du serveur OPC. Ainsi, chaque client OPC peut accéder en lecture comme en écriture aux données du PCD. Les données API affichables sur le serveur OPC sont : entrées, sorties, Flags, registres, blocs de données, textes, temporisateurs, compteurs, date et heure, version du Firmware

#### Spécifications OPC OPC Data Access

1.01a, 2.05a

#### Systèmes d'exploitation supportés

Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10

#### Choix du mode de communication

La communication entre le serveur OPC et l'automate Saia PCD° peut emprunter un port série RS-232, RS-485, un modem, une connexion TCP/IP, Profibus ou USB. Plusieurs clients OPC peuvent avoir simultanément accès au serveur OPC via plusieurs ports du PC.

#### Protocoles supportés

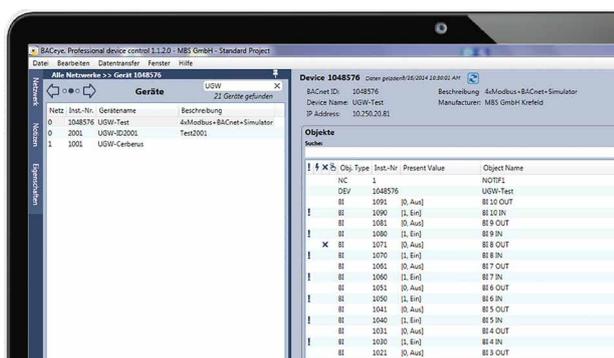
Protocoles S-Bus modes Données, Parité et Break ; S-Bus sur UDP/IP (Ether-S-Bus) ; S-Bus sur Profibus (Profi-S-Bus) ; PGU-Mode

### Références de commande | Serveur OPC SBC pour SBC S-Bus

Serveur OPC SBC – Version complète, pour un PC et une application	PCD8.OPC-1
Serveur OPC SBC – Version complète, pour 3 PC avec la même application	PCD8.OPC-3
Serveur OPC SBC – Version complète, pour 5 PC avec la même application	PCD8.OPC-5

## 1.2.4 BACnet Explorer

BACeye donne une vue d'ensemble d'un réseau BACnet. BACeye peut être raccordé à tous les réseaux BACnet pour commuter, analyser et tester facilement les résultats et les alarmes.



### Réseaux BACnet

Les services BACnet Who-IS/I-Am permettent de détecter facilement les appareils du réseau et de visualiser les propriétés des appareils et des objets dans BACeye. Un affichage détaillé des objets permet l'accès à toutes les propriétés d'objet (Properties).

### Fichiers EDE

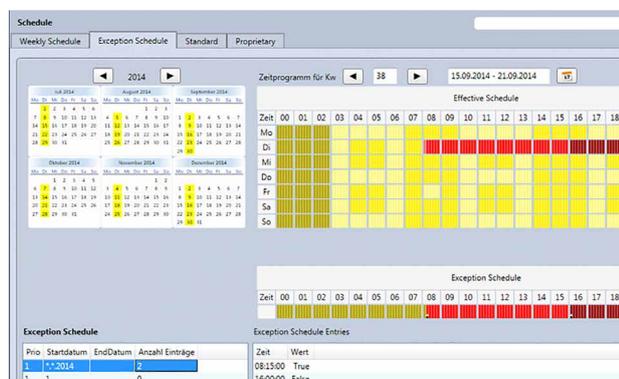
Générez des fichiers EDE en toute facilité. Le fichier EDE (Engineering Data Exchange) est un format de liste de points de données BACnet spécifié par le BACnet Interest Group Europe (BIG-EU).

### Liste de surveillance

La liste de surveillance affiche les propriétés les plus importantes des objets sélectionnés. Les objets peuvent être composés des mêmes appareils ou de différents appareils.

### Alarmes

Tous les objets sont affichés avec leurs informations d'état (Status\_Flags). Le filtrage et la recherche selon les fonctions de statut sont bien sûr possibles à tout instant.



### Calendrier de commutation

Avec BACeye, le calendrier BACnet Calendar et les objets de programme peuvent être facilement affichés et modifiés. Le programme hebdomadaire (Weekly-Schedule) et le calendrier de commutation exceptionnel (Exception-Schedule) peuvent être traités séparément. L'affichage combiné permet une vue d'ensemble de la valeur active. Le Weekly-Schedule et l'Exception-Schedule peuvent être traités séparément. L'affichage combiné permet d'obtenir une vue d'ensemble du calendrier de commutation actif.

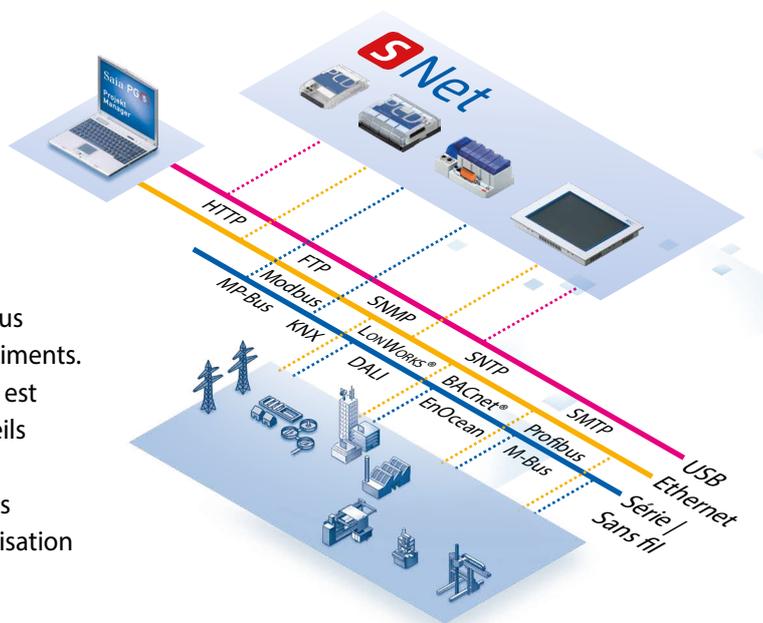
### Références de commande

Software BACnet Explorer pour l'analyse professionnelle et le diagnostic de réseaux d'automatisation de bâtiments  
Licence pour 1 utilisateur

PCD8.BACnet-Eye-1

# Communication et interaction

Les automates Saia PCD® permettent d'accéder à tous les canaux de communication courants dans les bâtiments. L'interaction au sein d'un système Saia PCD® (S-Net) est garantie dès le départ. L'interaction avec des appareils d'autres marques est simple à réaliser. Il est ainsi possible d'intégrer de bout en bout toutes les installations et tous les lots. La base d'une optimisation globale de l'efficacité et de la fiabilité dans la phase d'exploitation.



## 2.1 Propriétés de base des systèmes de communication Saia PCD®

Page 218

Protocoles embarqués, options de communication servant d'extension du système d'exploitation, pilote de communication dans le programme utilisateur, protocoles IP, protocoles série avec interfaces standard, systèmes de communication dédiés

## 2.2 Vue d'ensemble des systèmes de communication Saia PCD®

Page 220

Vue d'ensemble des automates Saia PCD® avec interfaces embarquées et possibilités d'extension modulaires

## 2.3 Protocoles Saia Web / IT

Page 222

Protocoles Web et IT pour l'intégration simple dans des infrastructures IT DHCP, DNS, SMTP, SMTP, FTP, HTTP, ...

## 2.4 Automatisation étendue SBC avec Saia PCD®

Page 228

Protocoles et services pour l'intégration d'un Saia PCD® dans des réseaux publics. Internet, ADSL, GSM, GPRS, UMTS, modem, ... sécurité

## 2.5 S-Net

Page 230

### S-Net pour la communication entre automates SBC à tous les niveaux

- 2.5.1 Caractéristiques de base de S-Net
- 2.5.2 Ether-S-Net : Ether-S-Bus, Ether-S-IO
- 2.5.3 Serial-S-Net : S-Bus sur interfaces série RSxxx
- 2.5.4 Profi-S-Net : Profi-S-Bus, Profi-S-IO
- 2.5.5 Profibus

## 2.6 Systèmes de communication en automatisation des bâtiments

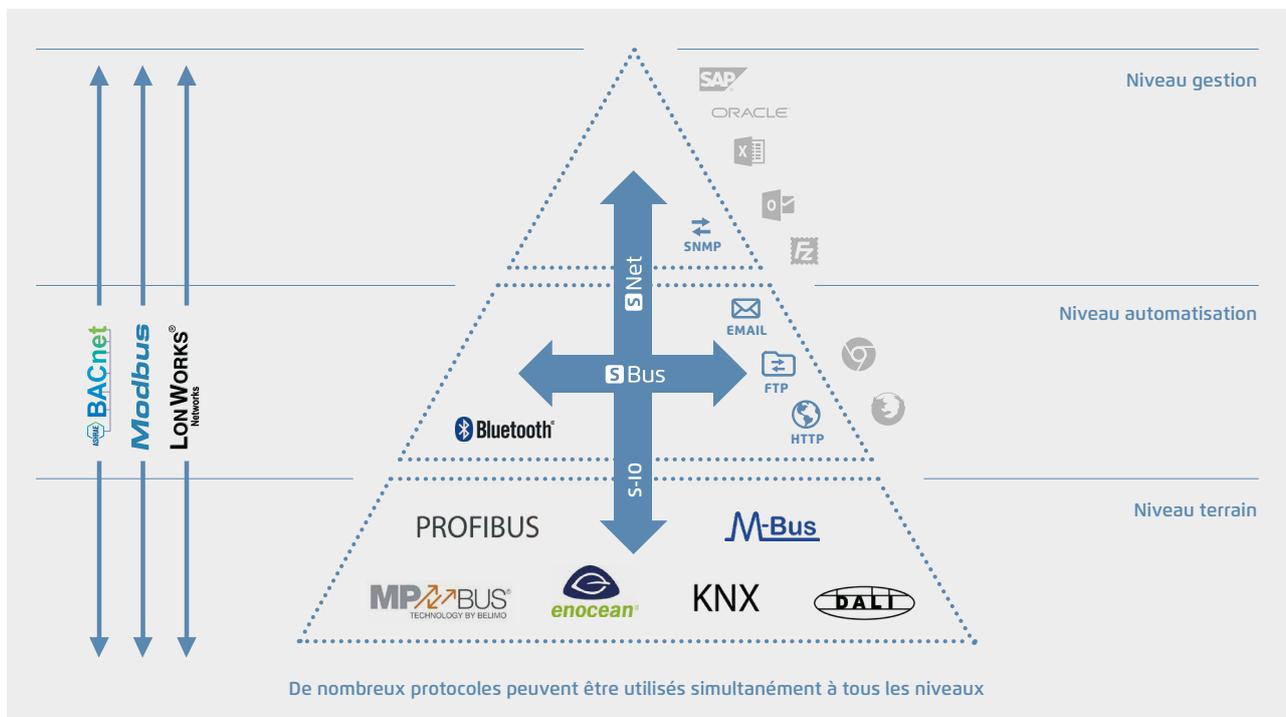
Page 236

### Standards de communication pour tous les lots

- 2.6.1 BACnet
- 2.6.2 Lon
- 2.6.3 Modbus
- 2.6.4 KNX/EIB
- 2.6.5 EnOcean
- 2.6.6 M-Bus
- 2.6.7 DALI
- 2.6.8 MP-Bus
- 2.6.9 Autres pilotes de communication pour le raccordement de systèmes externes

## 2.1 Propriétés de base des systèmes de communication Saia PCD®

Les systèmes Saia PCD® offrent, à tous les niveaux de l'architecture d'automatisation, des protocoles de communication appropriés permettant d'intégrer un PCD dans l'infrastructure de communication d'un bâtiment. Outre les tâches de contrôle-commande et de régulation, les PCD sont souvent utilisés pour raccorder différents systèmes venant de différents lots. Indépendamment du type d'interface, nous recommandons de n'utiliser, pour des installations hétérogènes, que des systèmes de communication normés. D'expérience, des technologies standard permettent d'obtenir de meilleurs résultats en matière de compatibilité et de durabilité que ne le font des solutions fermées d'un fabricant indépendant. La pyramide suivante illustre les principales différences entre des systèmes de communication du niveau terrain jusqu'au niveau gestion.



### ► Protocoles IP

Les protocoles IP sont essentiellement utilisés pour raccorder des commandes à des systèmes de gestion. Par ailleurs, les protocoles IP sont également utilisés pour l'échange de données entre des automates ainsi qu'avec des unités de commande locales. BACnet convient par exemple très bien pour établir la communication entre des automates et entre ces mêmes automates et le système de gestion. Des services Web et IT tels que DHCP, DNS, SNTP, Client et SMTP (Emails) ont fait leur preuve en matière d'intégration d'automates dans l'infrastructure informatique. D'autre part, des visualisations sur le Web avec des serveurs Web appropriés et une interface CGI-Bin dans l'automate offrent une base durable pour l'exploitation et la maintenance tout au long du cycle de vie d'une installation.



### ► Protocoles série avec interfaces standard

Les composants sur le terrain utilisent essentiellement des protocoles série qui sont équipés d'interfaces standardisées (RS-232, RS-485 ou RS-422, p. ex.). Malgré un débit en bauds faible, par rapport à Ethernet, ces interfaces présentent l'avantage d'un montage simple. Les câbles et les composants d'infrastructure tels que les répéteurs sont eux aussi plus avantageux qu'une infrastructure informatique complète. Par ailleurs, les systèmes de bus de terrain sont plus faciles à entretenir.



### ► Systèmes de communication dédiés

Pour certains appareils de terrain, il est judicieux d'utiliser une interface matérielle dédiée. Les systèmes de ce type sont optimisés pour une tâche donnée. DALI est par exemple adapté à la commande de l'éclairage et M-Bus a été conçu pour raccorder des compteurs. Néanmoins, ces systèmes ne devraient pas être utilisés pour la communication entre des stations d'automatisation.



## Systemes Saia PCD®

Les systemes Saia PCD® offrent des solutions pour quasiment tous les protocoles courants utilises dans l'automatisation de batiments. Selon le protocole et l'interface, ces solutions sont deja integrees dans le systeme d'exploitation des Saia PCD® ou peuvent etre realisees dans le programme utilisateur. Les automates Saia PCD® peuvent ainsi toujours etre des elements de liaison (passerelles) entre des metiers habituellement separes.

### ► Protocoles embarques

Les systemes Saia PCD® sont bases sur le systeme d'exploitation propre de SBC, le Saia PCD® COSinus. Ce systeme d'exploitation fournit directement certains protocoles, notamment des services Web et informatiques ainsi que S-Net, qui peuvent etre utilises sur chaque automate Saia PCD®. En fonction du protocole, des bibliothèques de FBoxes sont disponibles dans le programme utilisateur.



### ► Options de communication pour l'extension du systeme d'exploitation

Pour certains protocoles, il est judicieux de les proposer en option, notamment lorsque les protocoles ne sont pas utilises de facon globale dans chaque application et qu'ils requierent un espace memoire important dans l'automate. C'est la raison pour laquelle BACnet® et LONWORKS® servent par exemple d'extension au systeme d'exploitation. Il s'agit ici de parties du logiciel qui sont, a l'usage, devenues partie integrante du systeme d'exploitation, ce qui les differencie des passerelles du marche.



### ► Pilote de communication dans le programme utilisateur

Un Saia PCD® est par essence toujours un automate API. Le programme utilisateur peut etre librement defini, ce qui permet de realiser directement dans le programme utilisateur un grand nombre de protocoles tires de l'automatisation d'infrastructure. Il n'y a donc quasiment plus de limite a la flexibilite.



## 2.2 Vue d'ensemble des systèmes de communication Saia PCD®

	Entièrement modulaires											Compacts modulaires			pWeb Panel			
	PCD3			RIO				PCD2				PCD1			PCD7			
	PCD3.M3120/M3160	PCD3.M3330/M3360	PCD3.M5340/M5360	PCD3.M5540/M5560	PCD3.M6560	PCD3.M6860/M6880	PCD3.T665	PCD3.T666/T668	PCD2.M4160	PCD2.M4560	PCD2.M5540	PCD1.M2120/M2160	PCD1.M0160E0	PCD1.M2110R1	PCD1.M2220-C15	PCD7.D457V75F	PCD7.D410V75F	PCD7.D412DT5F
<b>Points de données E/S</b>																		
Embarquée (points de données)	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	18	18	24	7	-	-	-
Emplacements d'E/S embarqués <sup>1)</sup>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	2	-	1	2	-	-	-
Emplacements d'E/S en option via des modules d'extension <sup>1)</sup>	-	60	60	60	60	60	3	3	-	60	56	-	-	-	-	-	-	-
Nombre maximal d'E/S <sup>1)</sup>	64	1023	1023	1023	1023	1023	256	256	64	1023	1023	50	18	40	50	-	-	-
Nombre maximal d'interfaces (y compris PGU, USB, Ethernet)	11	11	13	13	13	12	2	11	6	10	15	8	4	6	8	4	4	4
<b>Interfaces embarquées</b>																		
RS-232, PGU à 115 kbps (Port 0)	-	-	•	•	•	-	-	-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-
USB 1.1 Device, PGU	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ethernet TCP/IP 10/100 Mbps Full-Duplex, détection/croisement automatique	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profi-S-Net jusqu'à 187.5 kbps ou Profi-S-Net jusqu'à 187.5 kbps	•	•	-	-	•	•	-	•	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•
RS-422/485 jusqu'à 115 kbps (Port 3) ou RS-485 jusqu'à 115 kbps avec Isolation galvanique (Port 3) ou Esclave Profi-DP, Profi-S-Net jusqu'à 1.5 Mbps (Port 10)	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maître Profibus DP jusqu'à 12 Mbps	-	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Interfaces en option</b>																		
Emplacement C, maître DP 12 Mbps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	-	-	-	-	-	-	-
BACnet® IP (avec modules PCDx.R56x) <sup>2)</sup>	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
BACnet® MS/TP <sup>3)</sup> (avec modules PCDx.R56x et modules PCDx.F215x)	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	-	•	•	-	-	-
LoN® (avec modules PCDx.R58x) <sup>3)</sup>	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-
Modbus RTU série ou IP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Emplacement pour PCD7.F1xxS (A1/A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	1	1	-	1	1	1
<b>Emplacement d'E/S 0 pour PCD3.F1xx</b>																		
▶ RS-232 (RTS/CTS, DTR/DSR, CD, RI) <sup>5)</sup> PCD3.F121	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ RS-485/RS-422 sans isolation galvanique <sup>5)</sup> PCD3.F110	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ RS-485/RS-422 à isolation galvanique <sup>6)</sup> PCD3.F150	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ Bus MP de Belimo <sup>5)</sup> PCD3.F180	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Emplacement d'E/S 0...à 3 pour PCD3</b>																		
▶ PCD3.F210 RS-485/422 <sup>5)</sup> + en opt. PCD7.F1xxS	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F215 BACnet MS/TP... <sup>5)</sup> + en opt. PCD7.F1xxS <sup>1)</sup>	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F221 RS-232 full <sup>5)</sup> + opt. PCD7.F1xxS	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F240 LoN FTT10 <sup>6)</sup> + opt. PCD7.F1xxS <sup>4)</sup>	-	-	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F261 DALI y compris alimentation du bus <sup>6)</sup>	4	4	4	4	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F27x Maître M-Bus <sup>5)</sup>	4	4	4	4	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F281 Bus MP de Belimo + opt. PCD7.F1xxS <sup>5)</sup>	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Emplacement E/A 0 à 3 pour PCD2 et emplacement 0 à 1 pour PCD1 et</b>																		
▶ PCD2.F2100 RS-485/422 <sup>5)</sup> + en opt. PCD7.F1xxS	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F2150 BACnet MS/TP... <sup>5)</sup> + en opt. PCD7.F1xxS	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F2210 RS-232 full <sup>5)</sup> + en opt. PCD7.F1xxS	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F2400 LoN FTT10 <sup>6)</sup> + en opt. PCD7.F1xxS <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F2610 DALI y compris alimentation du bus <sup>6)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F27x0 M-Bus maître <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F2810 Bus MP de Belimo <sup>5)</sup> + en opt. PCD7.F1xxS	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
Emplacements pour modem (A1/A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Utilisation d'un modem externe par les interfaces RS-232	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

	Compacts modulaires		Compacte				
	PCD3 Compact	PCD3 Wide Area Controller	PCD1 E-Line RIO programmable <sup>7)</sup>				
	PCD3.M2130V6	PCD3.M2330A4T5	PCD1.G1100-C15	PCD1.G3600-C15	PCD1.G3601-C15	PCD1.F2611-C15	PCD1.W5300-C15
<b>Points de données E/S</b>							
Embarquée (points de données)	38	14	8	24	24	4	8
Emplacements d'E/S en option via des boîtiers d'extension PCD3.Cxxx <sup>1)</sup>	4	4	-	-	-	-	-
Nombre maximal d'E/S <sup>1)</sup>	102	78	8	24	24	4	8
Nombre maximal d'interfaces (y compris PGU)	4	5	2	2	3	3	2
<b>Interfaces embarquées</b>							
RS-232, PGU jusqu'à 115 kbps (Port 0)	-	-	-	-	-	-	-
RS-485, S-Bus, PGU jusqu'à 115 kbps (Port 0)	-	-	•	•	•	•	•
USB 1.1 Device, PGU	•	•	•	•	•	•	•
Ethernet TCP/IP 10/100 Mbits Full-Duplex, détection automatique	1	1	-	-	-	-	-
RS-485 jusqu'à 115 kbps (Port 2) ou Profi-S-Net jusqu'à 187.5 kbps (Port 2)	• •	• •	- -	- -	• <sup>8)</sup> -	• <sup>8)</sup> -	- -
LONWORKS® FTT10	-	-	-	-	-	-	-
Modem P=PSTN, R=RNIS, PCD: G=GSM/GPRS	-	G	-	-	-	-	-
<b>Interfaces en option</b>							
Modbus RTU série ou IP	•	•	-	-	-	-	-
Emplacement pour PCD7.F1xxS (A1)	1	1	-	-	-	-	-
Utilisation d'un modem externe via des interfaces RS-232	•	-	-	-	-	-	-



<sup>1)</sup> Les emplacements d'E/S peuvent être équipés en option de modules E/S (voir page 21 et 29). Le nombre de points de données qu'un API peut traiter dépend du nombre de points de données E/S par module. 16 points de données maximum sont possibles par module. Un PCD peut ainsi traiter un nombre maximum de points de données de 64 emplacements d'E/S × 16 points de données/emplacement = 1024 points de données E/S.

<sup>2)</sup> Pour utiliser BACnet®, un module mémoire PCDx.R56x est toujours requis. Des automates prennent en charge BACnet MS/TP par le biais des modules de communication en option PCD2.F2150 ou PCD3.F215.

Automate	Support de mémoire	Emplacements d'E/S libres maximum
PCD3.M3xx0	PCD3.R56x	3
PCD3.M5xx0 PCD2.M5xx0 PCD2.M4560	PCD7.R56x	4
PCD2.M4160 PCD1.M2xx0	PCD7.R56x	2
PCD1.Mxxx0	PCD7.R56x	---
PCD1.Room	PCD7.R56x	1

<sup>3)</sup> Le fonctionnement en parallèle de BACnet®-IP et Lon®-IP est possible uniquement sur les automates PCD3.M5560, PCD3.M6560 et PCD3.M6860.

<sup>4)</sup> Les modules LON-FTT10 PCD2.F2400 et PCD3.F240 sont possibles exclusivement sur les automates :

- PCD1.M2120, PCD1.M2160, PCD1.M2110R1, PCD1.M2220-C15, PCD2.M4x60, PCD3.M3x60, PCD3.M5x60, PCD3.M6560, PCD3.M6860,
- PCD2.M5540 à partir de la version matérielle D,
- PCD3.M3xx0, PCD3.M5xx0, PCD3.M6xx0 à partir de la version matérielle H

<sup>5)</sup> Sans isolation galvanique

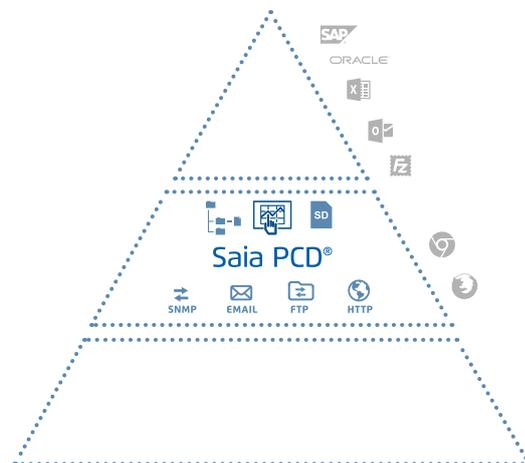
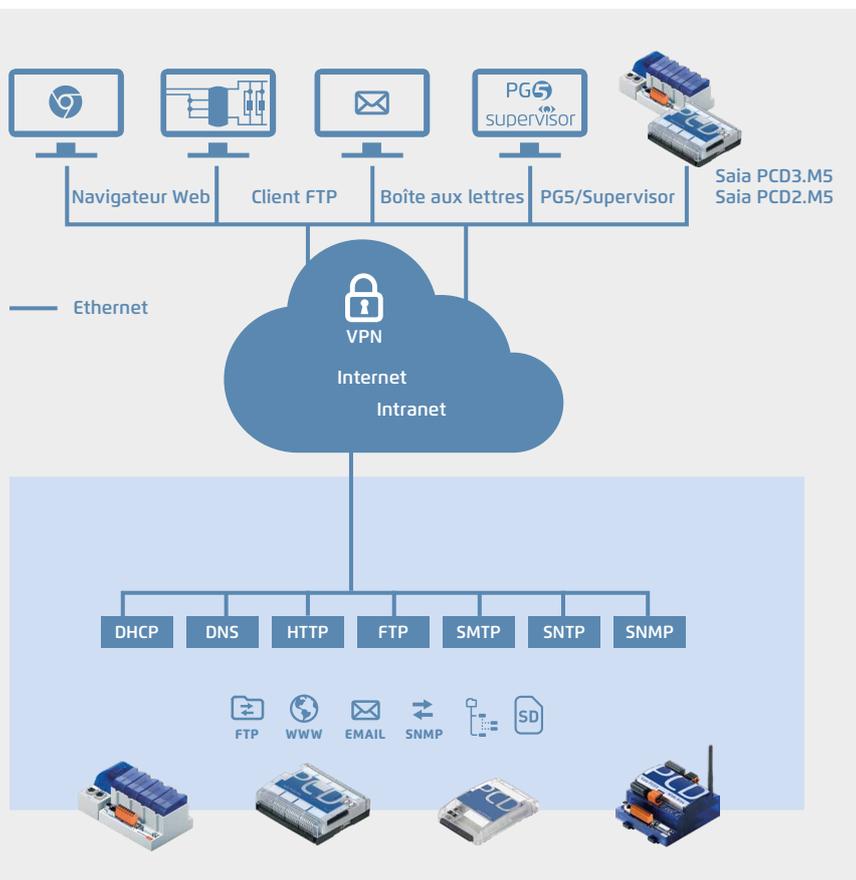
<sup>6)</sup> Avec isolation galvanique

<sup>7)</sup> Les modules programmables E-Live sont optimisés pour votre application et ne disposent donc pas de toutes les fonctions d'un système Saia PCD avec le système d'exploitation COSinus. Informations sur la mémoire de programmation et ressources PLC disponibles (Flags, registres, etc.) Voir fiche technique

<sup>8)</sup> La seconde interface embarquée RS-485 prend en charge « Mode C » sans texte interprété pour, par exemple, EnOcean...

## 2.3 Protocoles Web et informatiques pour l'intégration dans des infrastructures informatiques

Les automates Saia PCD® disposent tous d'un serveur d'automatisation intégré avec des interfaces Web/informatiques standard ouvertes. Ces protocoles de communication standard permettent d'intégrer très facilement et sans surcoût les Saia PCD® dans les infrastructures IT existantes. Inutile de recourir à des pilotes ou des systèmes spécifiques. Des outils standard tels que le navigateur Web, le client FTP, le logiciel SNMP-Manager permettent d'accéder aux données des automates PCD.



Les protocoles Web/informatiques standard permettent d'intégrer en continu sans surcoût des systèmes Saia PCD® à tous les niveaux d'infrastructures informatiques existantes.

Vue d'ensemble des protocoles Web/informatiques pris en charge par le serveur d'automatisation. L'interface Ethernet ou des interfaces série avec le protocole PPP permettent d'y accéder.

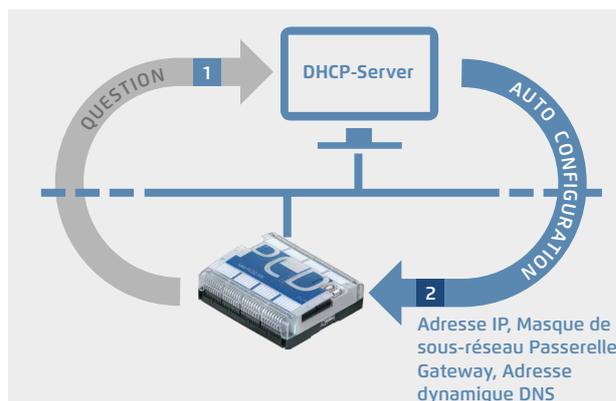
### DHCP : Dynamic Host Configuration Protocol

DHCP est un protocole de configuration automatique des communications sur Ethernet. Finie la saisie manuelle et laborieuse des paramètres de transmission ; ceux-ci sont réglés directement par un serveur central.

En réponse à une requête, le client DHCP reçoit automatiquement l'adresse IP, le masque de sous-réseau, la passerelle et l'adresse dynamique DNS. De la sorte, les équipements peuvent s'insérer automatiquement dans les réseaux existants.

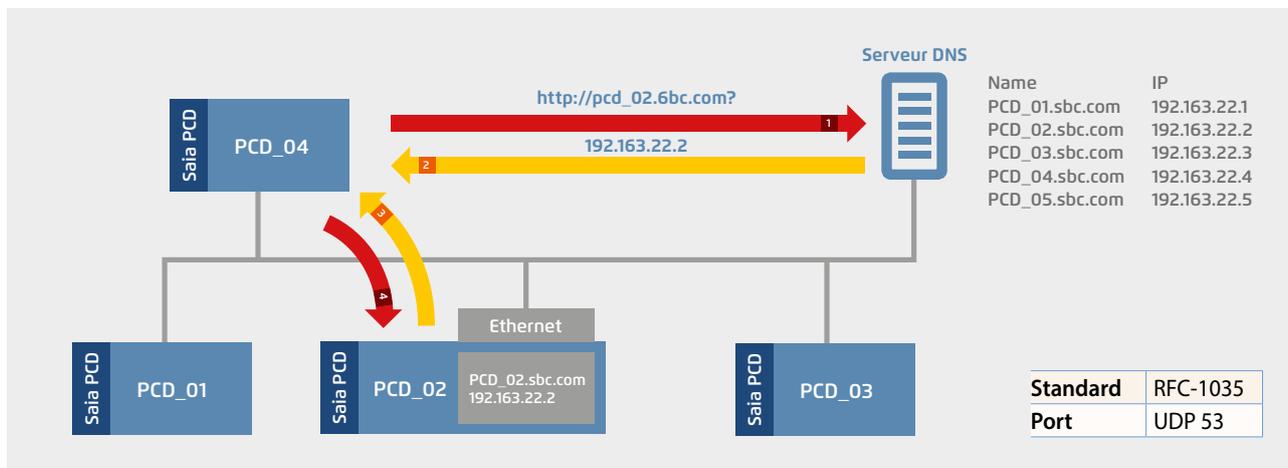
Sans en connaître les paramètres, les appareils sont insérés dans les réseaux existants. Ainsi, un personnel sans bagage technique ni connaissance des données traitées est également en mesure de changer l'équipement.

<b>Standard</b>	RFC-2131
<b>Port</b>	UDP 68 pour le client
<b>Paramètres attribués</b>	Adresse IP Masque de sous-réseau Passerelle standard (en option) Adresse dynamique DNS (en option)



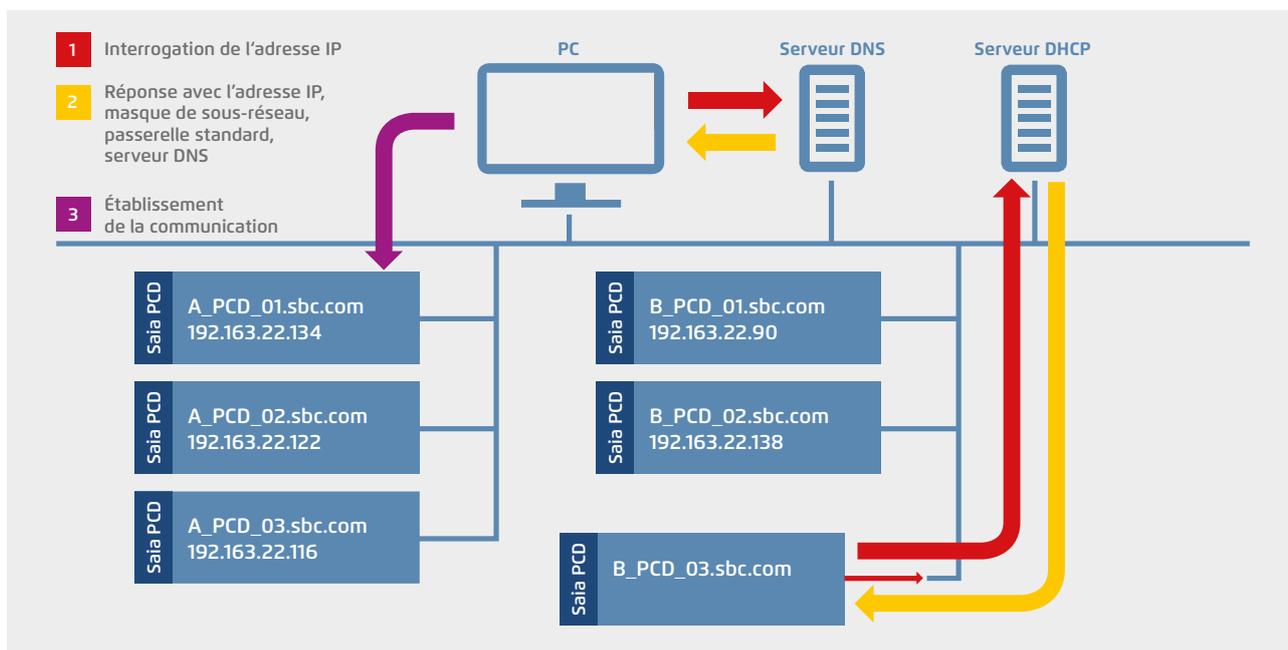
### DNS : Domain Name System

DNS permet d'accéder aux automates en leur attribuant des noms fixes. Pour établir la liaison entre deux API, il est inutile de connaître l'adresse IP de la machine de destination ; seul son nom suffit. Partant de là, l'adresse IP peut être demandée par un serveur DNS. Les équipements ne sont plus tributaires d'adresses IP qui ne sont guère explicites. L'organisation et la disponibilité de chaque réseau sont définies une fois pour toutes, sans avoir à s'adapter en permanence aux adresses IP disponibles. Les systèmes sont ainsi d'une utilisation plus facile et intuitive : il suffit de se remémorer un nom et non une adresse IP. De même, la documentation de réseaux à multiples postes est plus lisible à l'écran.



### Exemple avec DHCP et DNS :

Le raccordement de dispositifs aux réseaux est simple. Un client DHCP obtient automatiquement les paramètres réseau auprès d'un serveur DHCP. Cela signifie que des automates peuvent être raccordés à des réseaux existants sans que les paramètres du réseau ne soient connus. L'accès à l'automate est réalisé simplement à partir de son nom.



### Configuration

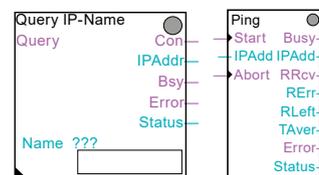
Activation et configuration simples de DHCP/ DNS dans le Device configurator de PG5.

DHCP Client Protocol	
DHCP Client Enabled	Yes
Automatic Gateway IP Setting	No
Automatic DNS IP Setting	No
DHCP Server IP to Reject 1	0.0.0.0
DHCP Server IP to Reject 2	0.0.0.0
Host Name	
Fully Qualified Domain Name	

DNS Client Protocol	
DNS Client Enabled	Yes
DHCP Information Enabled	No
Primary DNS Server IP Address	0.0.0.0
Secondary DNS Server IP Address	0.0.0.0
Response Timeout [ms]	1000

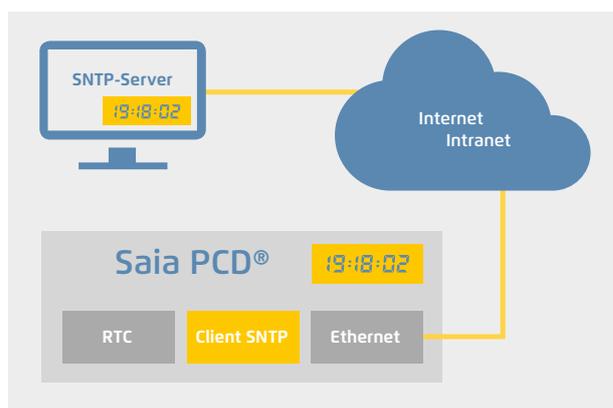
### FBoxes

Les noms DNS d'autres stations peuvent également être résolus via le programme utilisateur avec des FBoxes spécifiques Gestion des réseaux et la communication peut être testée avec la FBox PING.



## SNTP : Simple Network Time Protocol

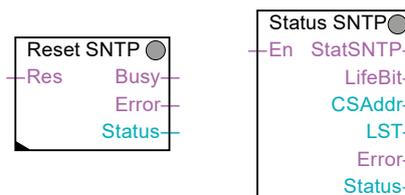
Le Simple Network Time Protocol est une norme relative à la synchronisation horaire de plusieurs appareils dans des réseaux IP. Ce protocole permet de transférer le temps d'horloge de serveurs qui peuvent se trouver sur Internet ou Intranet. Des algorithmes élaborés garantissent que les différentes durées d'exécution sont compensées par un réseau. La synchronisation des horloges internes des systèmes (RTC) et le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver ont lieu automatiquement et simultanément sur tous les postes du réseau.



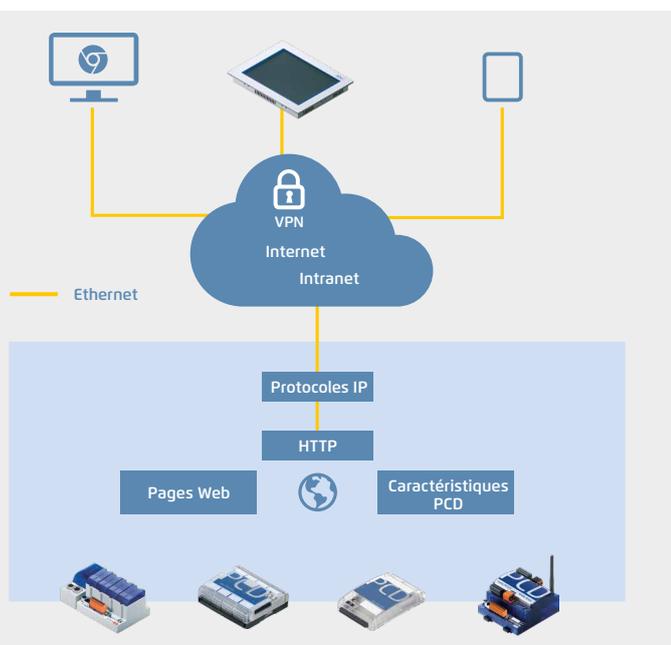
Standard	RFC-2030
Port	UDP 123
Mode SNTP	Unicast Point to Point (le client SNTP lance une requête horaire) Broadcast Point to Point (l'heure est envoyée simultanément à tous les clients par le serveur NTP)
Format de l'heure	UTC (Greenwich Mean Time/temps universel coordonné), fuseau horaire configurable
Précision	500 ms pour Unicast Point to Point 1s pour Broadcast Point to Point (sans correction du temps d'exécution)
Intervalle d'interrogation	10 s
Interfaces	Ethernet ou RS-232 série sur PPP

### FBoxes

Des FBoxes spécifiques permettent de lire et/ou de rétablir l'état de la fonction SNTP.



## HTTP : Protocole pour l'accès au serveur Web PCD



Hypertext Transfer Protocole (HTTP) est un protocole pour le transfert des données sur un réseau. Ce protocole est utilisé avec les Saia PCD® pour accéder au serveur Web PCD.

### Paramètres dans le configurateur PG5 Device configurator

- ▶ Activation/désactivation du port HTTP
- ▶ Réglages étendus (Buffer, Sessions, keep alive timeout, ...)

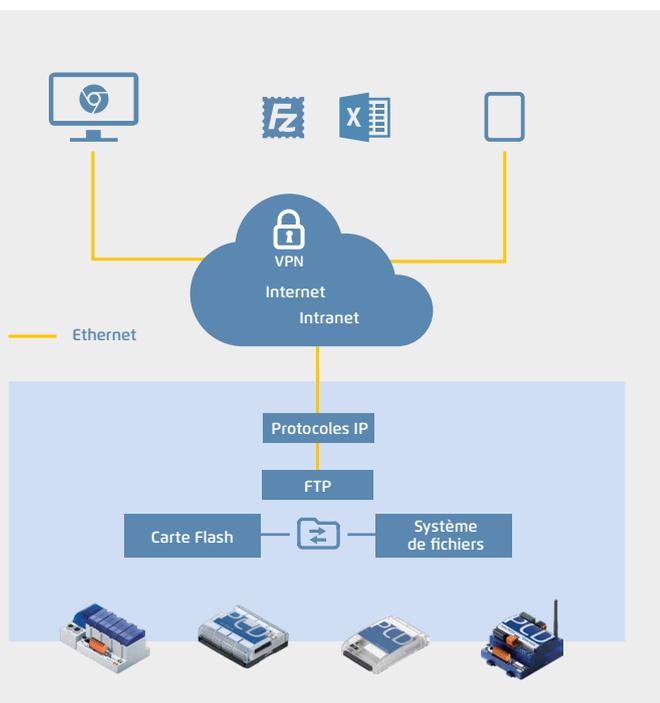
<b>HTTP Direct / First Listener</b>	
HTTP TCP/IP Port Enabled	Yes
TCP Port Number	80
+ Advanced Parameters	Hide
<b>HTTP Direct / Second Listener</b>	
HTTP TCP/IP Port Enabled	Yes
TCP Port Number	81
+ Advanced Parameters	Hide

### Données techniques

Norme HTTP	1.0 et 1.1 (RFC 2616)
2 ports d'écoute réglables	Norme 80 et 81
Nombre de sessions	8 parallèles avec keep alive (réglage standard, 32 réglables maxi)
Interfaces	Ethernet, RS-232 série avec PPP, le protocole HTTP peut aussi être encapsulé en S-Bus et être ainsi utilisé via d'autres interfaces, USB p. ex. Pour de plus amples détails, voir le chapitre B3 Technologie S-Web

## FTP : Protocole pour l'échange de fichiers

Le protocole File Transfer Protocol (FTP) permet de télécharger et de lire des fichiers dans des PCD via le réseau. Les fichiers (pages Web, journaux, documents, ...) sont mémorisés dans le système de fichiers des PCD. La création de groupes d'utilisateurs et de mots de passe permet de protéger l'accès au serveur FTP ainsi qu'à certains fichiers (p. ex. lecture seule).



### Paramètres dans le configurateur PG5 Device configurator

- ▶ Activation/désactivation du serveur FTP
- ▶ Configuration du numéro de port (port standard : 21), des utilisateurs et des droits d'accès
- ▶ Paramètres avancés (affichage des connexions, de la temporisation,...)

FTP Server	
FTP Server Enabled	Yes
TCP Port Number	21
User Name 1	
User Name 2	
+ Advanced Parameters	Hide

### Données techniques

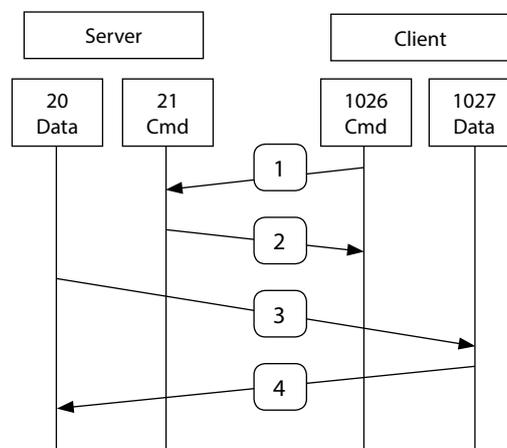
Norme FTP	RFC 959)
Numéro de port standard	21 (réglable) plus port dynamique (>1024) pour des données
Mode de connexion	Les PCD ne prennent en charge que le mode FTP actif
Nombre de connexions FTP par PCD	Standard 3 (5 réglables maxi)
Interfaces	Ethernet, série RS-232 avec PPP

### ! Mode FTP actif/passif

Les PCD ne prennent en charge que le mode de connexion actif! Le client établit une connexion avec le port de serveur 21 et communique au serveur le numéro de port correspondant au canal de données.

Contrairement au mode passif (ici le port pour le canal de données est toujours 20), ce numéro de port n'est pas attribué et peut se trouver dans la plage >1024. Il en résulte souvent des problèmes dus à des pare-feu, car ces numéros de port ne sont pas autorisés.

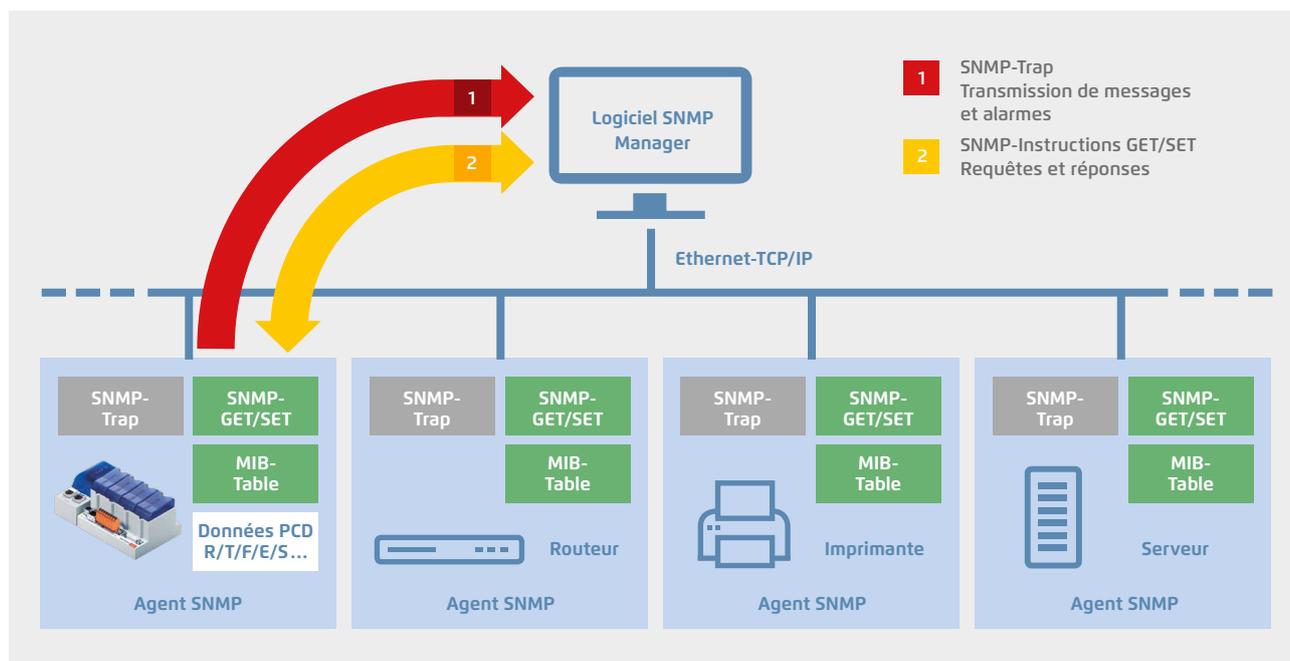
Une autre possibilité pour transférer les fichiers existe au moyen de l'interface FTP-CGI (Common Gateway Interface) dans le serveur Web. Cette interface avec un client Web permet également d'échanger des fichiers avec des PCD si l'on connaît la syntaxe correspondante. Pour de plus amples détails, voir le chapitre B3 S-Web.



## SNMP : Simple Network Management Protocol

Le protocole Simple Network Management Protocol a été développé afin de pouvoir surveiller et contrôler certains éléments du réseau, tels que les routeurs, les serveurs, les commutateurs ou même les automates Saia PCD® (agents) depuis un poste central. Le logiciel SNMP-Manager est, la plupart du temps, exécuté sur un serveur. Il surveille et contrôle les agents SNMP. Il lit et envoie des données provenant de l'agent à l'aide d'instructions SET et GET. L'agent SNMP peut également envoyer spontanément des messages « Trap » au logiciel SNMP-Manager. Cela permet notamment de signaler directement des défaillances.

Saia PCD-MIB a été défini pour les automates Saia PCD® prenant en charge le protocole SNMP. Il représente toutes les ressources qui peuvent être interrogées et modifiées avec SNMP. En principe, il est possible d'accéder à toutes les ressources des PCD (entrées/sorties, registres, Flags, BD, etc.). Le programmeur peut cependant limiter l'accès à certains domaines dans le fichier MIB. Les normes MIB-II définies conformément à RFC1213 pour la gestion des fonctions TCP/IP sont également prises en charge.



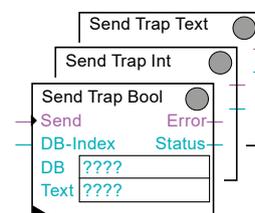
### Configuration

Activation et configuration simples de la fonctionnalité SNMP dans le configurateur PG5 Device configurator. Il est possible de configurer jusqu'à 3 récepteurs SNMP-Trap. Les plages de données auxquelles le logiciel SNMP-Manager a accès sont également configurées ici.

SNMP (Simple Network Management Protocol)	
SNMP Enable	Yes
sysContact Message	Saia Burgess Controls AG
sysLocation Message	CH-3280 Murten
Life Trap Interval [ms]	0
Trap 1 Port Number	0
Trap 1 IP Address	172.23.14.141
Trap 2 Port Number	0
Trap 2 IP Address	172.23.14.192
Trap 3 Port Number	0
Trap 3 IP Address	0.0.0.0
+ Advanced Parameters	Hide

### FBoxes

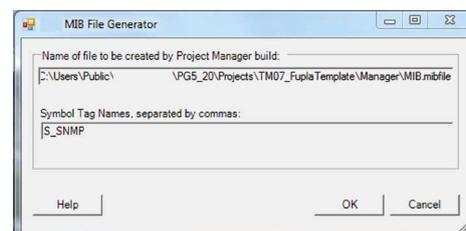
Des FBoxes simples d'utilisation permettent d'envoyer des messages Trap en format Nombre entier ou Booléen, ainsi que des informations textes aux récepteurs Trap.



### Générateur de fichiers SBC MIB

Le fichier MIB est fourni avec des segments SNMP prédéfinis pour accéder avec le logiciel SNMP-Manager aux données PCD (registres, Flags, BD, ...).

Le générateur de fichiers MIB (disponible avec PG5 V2.1) peut générer le fichier MIB avec le nom de symbole spécifique au projet.

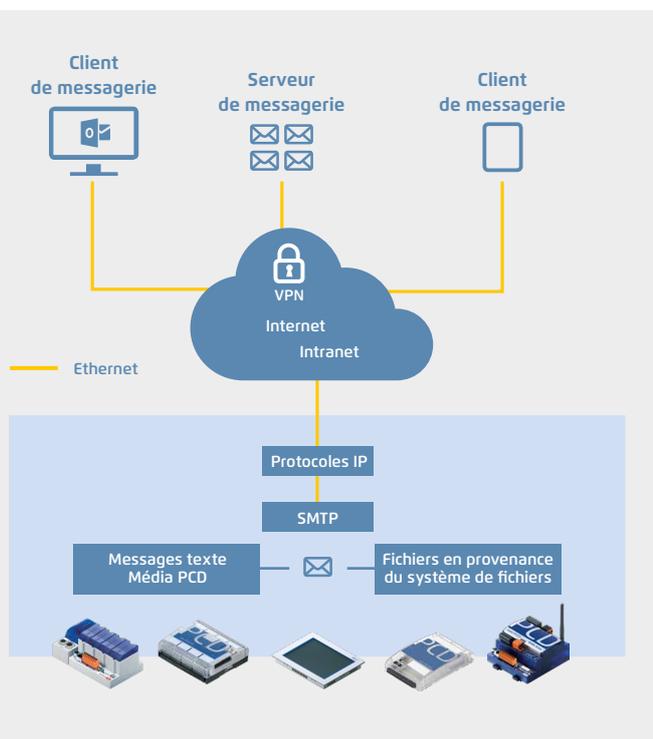


### Données techniques

Norme SNMP	V1 et V2c (RFC 1157)
	La norme MIB-II conf. à RFC 1213 est prise en charge
Ports standard	161 et 162

## SMTP : Protocole pour l'envoi de courriels

La fonction de courrier électronique et le client SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) intégrés permettent aux automates PCD de transférer à un serveur de messagerie des informations sur le procédé et le système. Messages d'alarmes, de maintenance, d'état, journaux ou toute autre information du procédé utile au pilotage de l'application peuvent donc être communiqués par courrier électronique au centre de contrôle ou au personnel de maintenance.



### FBoxes

Des FBoxes sont prévues pour l'envoi de courriers électroniques avec le programme utilisateur. Ces FBoxes permettent de configurer (serveur de messagerie, numéro de port, utilisateur et mot de passe, etc.) la fonction de courrier électronique. Il est également possible d'envoyer des fichiers en pièce jointe (p. ex. journaux) de 1 Mo maximum.

WebCMail	
AMail Init	<input type="radio"/>
En	<input type="checkbox"/> Busy
En	<input type="checkbox"/>
ErrNum	<input type="text"/>
SMTP	????
Name	????
Pwd	????
Sender	????
To1	????
To2	????
To3	????
To4	????
To5	????

ref.WebCMail	
AMail Send	<input type="radio"/>
Send	<input type="checkbox"/> Busy
Subject	????
Text	????
File	????

### Données techniques

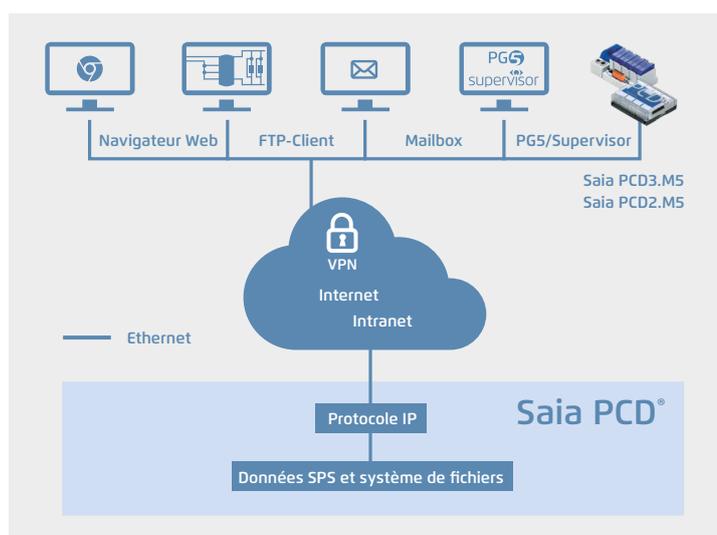
<b>Norme SMTP</b>	RFC 821, 822
<b>Numéro de port standard</b>	25 (réglable) + 587
<b>Authentification du serveur</b>	« AUTH LOGIN » ou « AUTH PLAIN » selon RFC 2595 (transfert non codé du mot de passe)
<b>Format de courrier électronique</b>	Texte ou HTML
<b>Interfaces</b>	Ethernet, série RS-232 avec PPP

### PPP: Protocole Point to Point

Il s'agit d'un protocole qui établit la communication entre deux points. Le PPP est un protocole qui sert principalement à acheminer le protocole TCP/IP sur une ligne série ou une liaison modem.

Le protocole CHAP (Challenge Authentication Protocol/protocole d'authentification par défi) a été introduit afin de satisfaire aux exigences plus élevées en matière de sécurité des réseaux d'entreprise ou des installations ayant des tâches critiques.

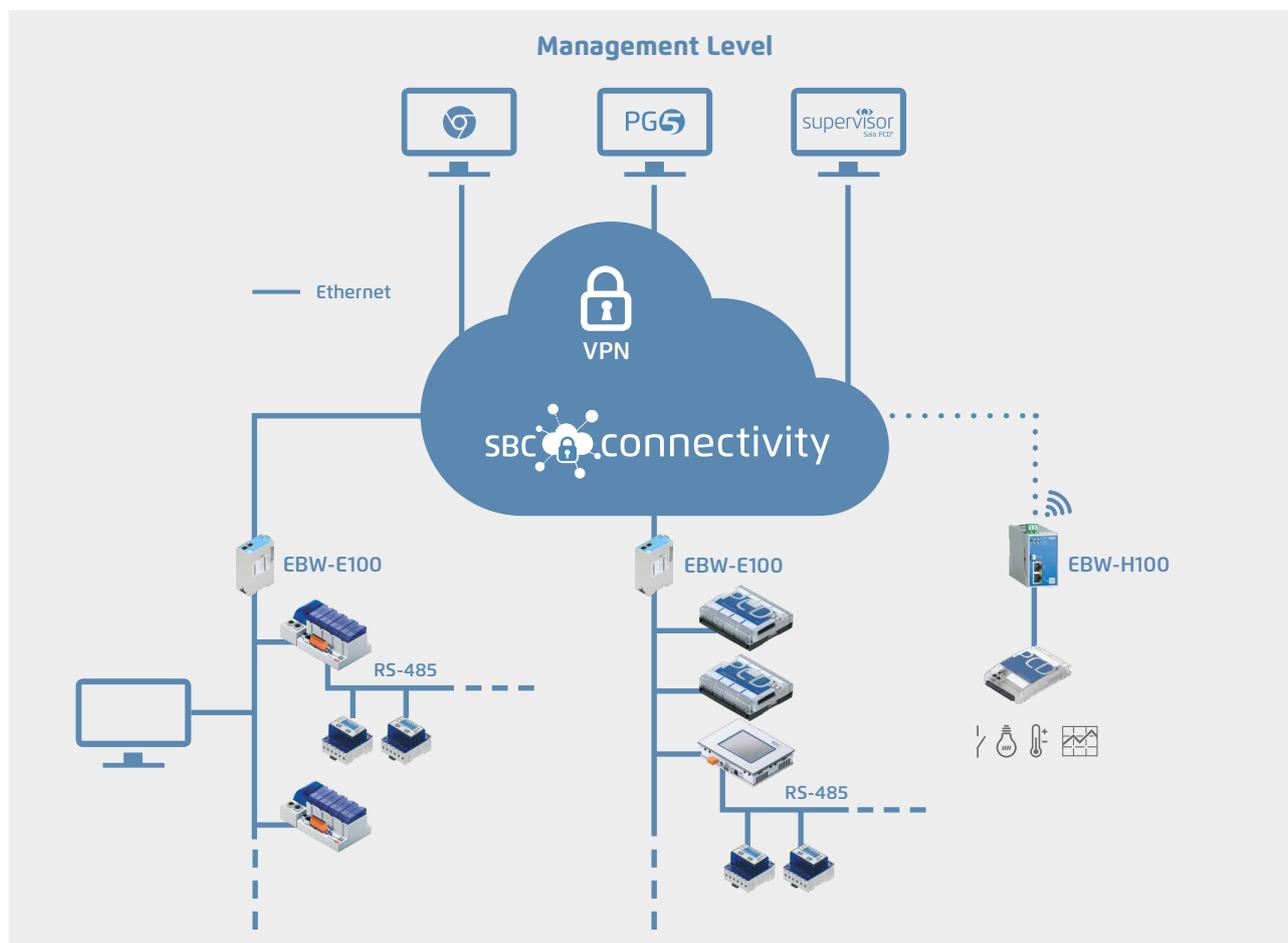
L'utilisateur a accès aux serveurs Web et FTP par le biais d'une interface de télécommunication (RTC, RNIS, GSM/GPRS) de l'automate Saia PCD®. Cela s'applique également aux applications comprenant des dispositifs meilleur marché ne disposant pas de connexion Ethernet.



<b>Standard</b>	RFC-1661
<b>Authentification</b>	PAP, CHAP et MS-CHAP
<b>Connexions PPP simultanées</b>	1 seule connexion PPP peut être active par automate Saia PCD® (Client ou Server)
<b>PPP via Ethernet</b>	Non

## 2.4 Automatisation étendue SBC avec Saia PCD®

Les exigences auxquelles est soumis un système sont souvent élevées lorsque les distances géographiques sont comblées avec un nombre plus important de sous-stations. Les serveurs d'automatisation intégrés permettent de regrouper facilement des installations distribuées géographiquement sur Internet et Intranet. Les installations peuvent ainsi être surveillées et commandées à distance. Pendant une mise en service ou une réparation, les automates sont directement accessibles.



### Réseaux pour l'automatisation étendue

Les automates PCD prennent en charge le raccordement au WAN (Wide Area Network) au moyen de toutes les techniques de communication courantes. Les protocoles IP (serveur d'automatisation) permettent la connexion filaire via l'interface Ethernet en passant par le routeur à large bande DSL ou la connexion sans fil directement à Internet avec le routeur GPRS/UMTS. Des connexions non basées sur IP avec un modem analogique, digital (RNIS) ou GSM sont également prises en charge. Le contrôleur PCD3.WAC (Wide Area Controller) permet la connexion directe en passant par les modems intégrés analogique, RNIS ou GPRS/GSM.

### Protocoles et services

L'accès aux fonctions du serveur d'automatisation (serveur Web/FTP, de messagerie, SNMP, etc.) est pris en charge par les protocoles Web/informatiques. Le protocole S-Bus permet de communiquer avec l'outil de programmation PG5, le serveur SBC OPC ou Visi.Plus. Avec S-Bus, l'échange de données entre les automates PCD est également réalisé via le WAN. D'autres protocoles IP, tels que Modbus TCP, BACnet, sont également pris en charge.



### Raccordement des automates Saia PCD® à Internet

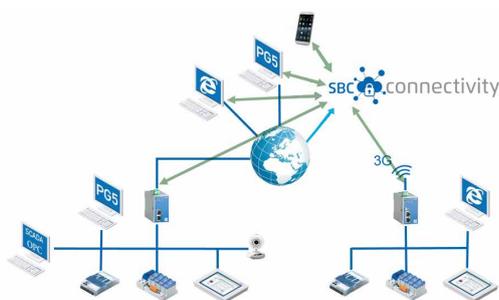
Tout automate Saia PCD® directement relié à l'Internet est par là-même une cible potentielle de cyber-attaque.

Il est indispensable de prendre des mesures de protection en conséquence pour assurer la sûreté du fonctionnement ! Les automates Saia PCD® disposent de fonctions de protection intégrées simples.

Un fonctionnement sûr n'est garanti que moyennant l'utilisation de routeurs externes comme par exemple les routeurs industriels EBW-E100 et EBW-H100, avec pare-feu et de liaisons VPN sécurisées.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site du support technique SBC : <http://sbc.do/Kn1uPrsV>

## Saia PCD® sur Internet en sécurité avec les routeurs VPN et le «SBC connectivity Portal»



Le «SBC Connectivity Service», vous met disposition votre propre VPN crypté. En quelques étapes simples, vous y intégrez des contrôleurs PCD, des pupitres Web MB ainsi que des PC, tablettes ou smartphones. Vos appareils localisés sur différents sites sont ainsi interconnectés via une connexion VPN sécurisée et peuvent à tout moment communiquer entre eux.



Les certificats VPN nécessaires sont directement générés et assignés au routeur EBW par le «SBC Connectivity Portal». L'assistant de démarrage des routeurs permet de recevoir automatiquement la configuration VPN depuis le portail.

On ne peut faire plus simple et pratique !

Avec le «SBC Connectivity Service» vous avez votre VPN sous votre propre contrôle - ceci avec un investissement minimum qui se rentabilise dès le premier appareil installé. En outre, le nouveau Web proxy vous permet, sans licence, d'accéder en toute sécurité aux services Web des systèmes présent dans votre VPN.

Points clés :

- ▶ Permet d'interconnecter des appareils localisés sur différents sites
- ▶ Assure une transmission de données sécurisée
- ▶ Ne requière pas d'adresse IP publique
- ▶ Ne nécessite pas de grandes connaissances IT



Les routeurs industriels de la gamme EBW peuvent évidemment également être utilisés indépendamment du «SBC Connectivity Portal », par exemple, pour une connexion point à point.

### Produits pour l'automatisation étendue (WAN)

**Q.NET-CON\*** Licence annuelle pour une connexion VPN au «SBC Connectivity Portal»



**Q.NET-EBW-E100\*** Routeur industriel LAN pour connexion VPN



**Q.NET-EBW-H100\*** Routeur industriel 3G/HSPA pour connexion VPN

**PCD3.M2330A4T5** Automate Wide Area avec modem GSM/GPRS intégré (voir détails chap. A1.2.5 Automates Wide Area)



Antenne GSM/UMTS (850/900/1800/1900/2100 MHz) avec pied magnétique

PCD7.K840	Hauteur	Diamètre	Câble	Connecteur	Classe de protection
	7,2 cm	3,1 cm	3 m	SAM (mâle)	IP65



### Librairie FBox pour communication modem et envoi d'email

La communication par modem GSM, PSTN ou RNIS est prise en charge par une vaste bibliothèque de FBoxes. Des messages courts par SMS peuvent être envoyés et reçus.

```
ref.CallSMS
Send SMS
-Cal
Msg      ????
```

Des FBoxes sont prévues pour l'envoi de courriels avec le programme utilisateur. Il est possible d'envoyer des messages textes, des messages d'alarmes et d'états. L'envoi de fichiers en pièce jointe (p. ex. journaux) est également pris en charge.

```
WebCMail
AMail Init
-En      Busy-
-Err-
-ErrNum-
SMTP    Name  ???
Pwd     ???
Sender  To1   ???
To2     To3   ???
To4     To5   ???
```

\*En préparation, voir chapitre C1 « État des produits »

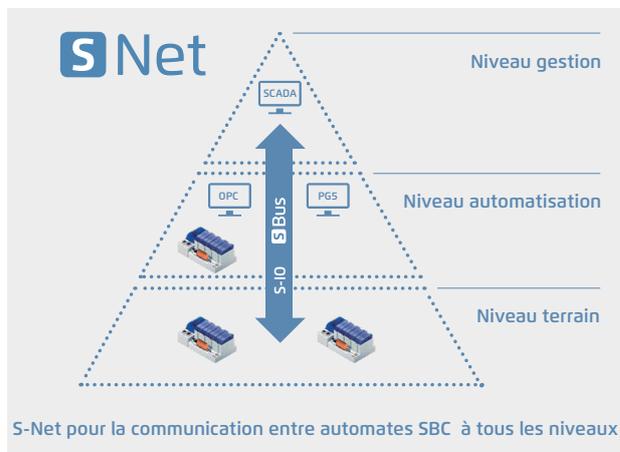
## 2.5 S-Net pour la communication entre automates Saia PCD®

### 2.5.1 Caractéristiques de base de S-Net

S-Net comprend les protocoles systèmes S-Bus et S-IO pour la communication entre automates SBC. Les deux protocoles sont optimisés pour des automates SBC ; ils offrent ainsi davantage de fonctionnalités que d'autres protocoles standard (p. ex.).

**S-Bus** prend en charge tous les services et fonctions liés à l'échange de données, la programmation, la mise en service et la maintenance des automates Saia PCD®. Le protocole S-Bus emprunte obligatoirement des supports physiques et peut être utilisé sur Ethernet, USB, Profibus-FDL ainsi que sur des interfaces série (RS-232, RS-422, RS-485).

Le protocole **S-IO** prend en charge l'exploitation des stations RIO sur Ethernet (PCD3.T66x).



#### Services et fonctionnalités avec S-Bus

##### Programmation et mise en service

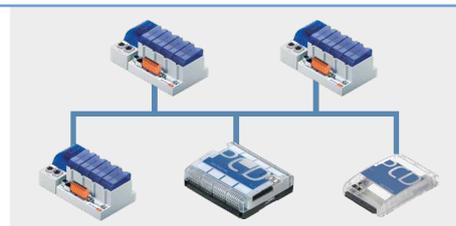
S-Bus est le protocole système destiné à l'appareil de programmation. Toutes les fonctions pour la programmation, la mise en service et le diagnostic sont prises en charge.



Accès avec l'appareil de programmation via interface série, Ethernet ou USB

##### Échange de données entre automates PCD

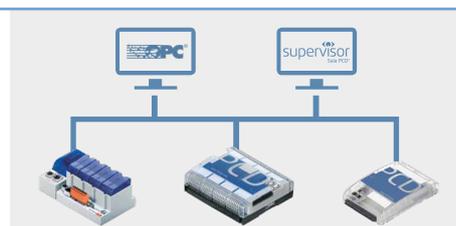
S-Bus prend en charge le transfert de toutes les ressources PCD (registres, Flags, temporisateurs/compteurs, BD et textes) et est optimisé pour l'échange de données entre des automates PCD qui permettent un mode multi-mâtres dans Ethernet et Profibus. Les interfaces série (RS-232, RS-422, RS-485) permettent le mode « single »-maître-esclave ou le mode S-Bus multiple maître-esclave.



Échange de données entre automates PCD par interfaces série, Ethernet ou Profibus

##### Visualisation avec serveur OPC et superviseurs SCADA

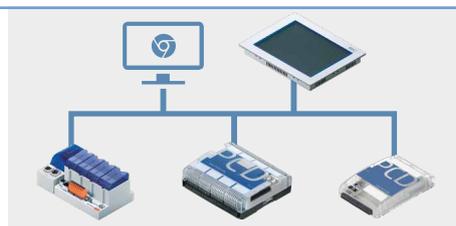
S-Bus en association avec un serveur OPC ou SBC.Net-Suite prend en charge l'accès (écriture et lecture) à toutes les données PCD avec un superviseur Windows.



Connexion aux superviseurs par interfaces série, Ethernet ou Profibus

##### Visualisation sur navigateur Web

S-Bus prend en charge le transport du protocole HTTP. Il est ainsi également possible de transférer des pages Web via des interfaces série ou USB en association avec SBC-Web.Connect et de les afficher sur un PC Windows avec le navigateur Web standard ou un pupitre Web avec micro navigateur.

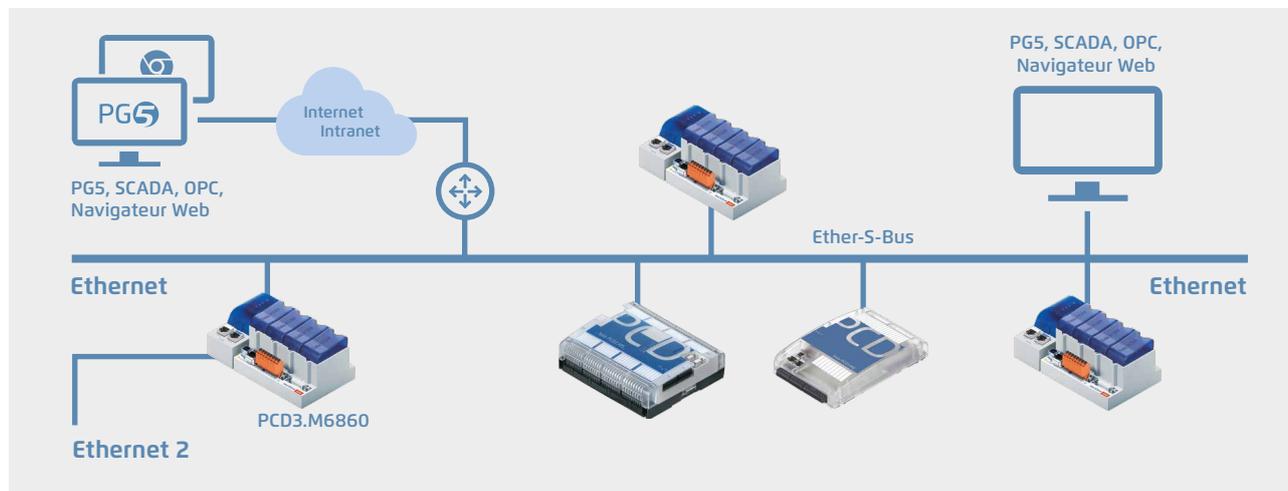


Accès au serveur Web PCD même via des interfaces série ou USB

## 2.5.2 Ether-S-Net: protocole S-Bus et S-IO sur Ethernet

Les protocoles Ether-S-Bus et Ether-S-IO prennent en charge l'exploitation des automates Saia PCD® et des E/S déportées Smart sur Ethernet. Les automates PCD peuvent être intégrés et fonctionner dans un réseau Ethernet standard (même en se mélangeant à d'autres appareils). Prise en charge d'une gestion multi-protocoles sur un même câble et connecteur. En d'autres termes, tous les protocoles IP (p. ex. accès au serveur d'automatisation) peuvent être utilisés en parallèle avec S-Bus et/ou de S-IO.

### Ether-S-Bus pour l'utilisation d'automates PCD sur Ethernet



Protocole Ether-S-Bus en mode multi-maîtres sur un réseau Ethernet standard

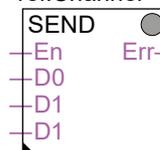
### Caractéristiques, fonctions

- ▶ Ether-S-Bus supporte la communication entre :
  - ① des automates PCD en mode multi-maîtres
  - ① un automate PCD et le programmeur PG5
  - ① un automate PCD et un serveur OPC et/ou un superviseur avec pilote Ether-S-Bus
  - ① un automate PCD (serveur Web PCD) et un navigateur Web avec logiciel Web-Connect
- ▶ Programmation de l'échange de données entre des automates PCD avec des FBoxes pour un échange de données cyclique ou événementiel
- ▶ Multiprotocole sur la même connexion Ethernet (p. ex. Ether-S-Bus, Ether-S-IO et autres protocoles comme Modbus-TCP)
- ▶ Fonction de passerelle en cas d'interconnectivité de réseaux (Ether-S-Net ↔ Serial-S-Net, Ether-S-Net 1 ↔ Ether-S-Net 2, Ether-S-Net ↔ Profi-S-Net)
- ▶ L'UC PCD3.M6860 permet de séparer des réseaux ou de bâtir des réseaux Ethernet redondants.
- ▶ Des composants Ethernet standard peuvent être utilisés pour bâtir le réseau.
- ▶ Protocole IP UDP
- ▶ Numéro de port : 5050 (ce port doit être activé en cas de pare-feu éventuel)

#### IPChannel



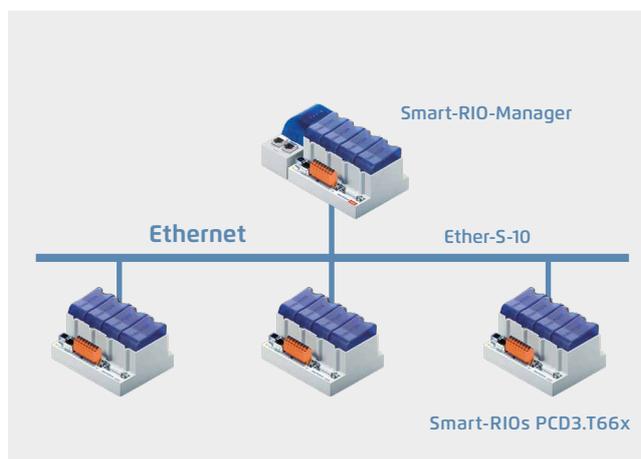
#### ref.Channel



### Ether-S-IO pour l'exploitation de Smart RIO PCD3.T66x

#### Caractéristiques, fonctions

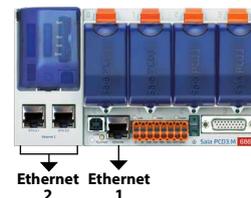
- ▶ Ether-S-IO prend en charge l'échange de données entre le Smart-RIO-Manager et les Smart RIO. On utilise Ether-S-Bus pour le transfert de la configuration et des programmes éventuels.
- ▶ Utilisation de télégrammes Broadcast ou Unicast (paramétrable)
- ▶ La configuration de l'échange de données se fait dans le configurateur réseau des E/S déportées.
- ▶ Le mode multi-protocoles est pris en charge
- ▶ Des composants Ethernet standard peuvent être utilisés pour bâtir le réseau.
- ▶ Protocole IP UDP
- ▶ Numéro de port : 6060



Protocole Ether-S-IO pour l'utilisation de Smart RIO sur Ethernet

## Séparer ou bâtir de manière redondante des réseaux Ethernet avec le PCD3.M6860

L'UC PCD3.M6860 dispose de deux interfaces Ethernet indépendantes permettant de séparer physiquement les réseaux (p. ex. réseau d'entreprise et d'automatisation) ou de les bâtir de manière redondante. De plus, la deuxième interface est dotée d'un commutateur 2 ports.



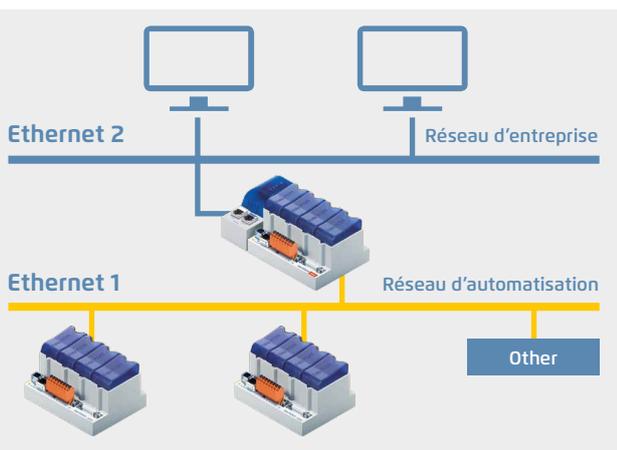
### Caractéristiques, fonctions

- ▶ Les données techniques d'un PCD3.M6860 sont identiques à celles d'un PCD3.M5560, à l'exception de la deuxième interface Ethernet (à la place des interfaces série)
- ▶ Les interfaces Ethernet sont séparées et disposent toutes les deux d'une configuration IP indépendante. Les adresses IP ne doivent pas se trouver dans le même sous-réseau. Le routage IP entre les deux interfaces n'est pas pris en charge
- ▶ Tous les protocoles IP sont pris en charge sur les deux interfaces. L'accès au serveur d'automatisation et aux données PCD est ainsi possible via les deux interfaces. L'accès à l'outil de programmation PG5 est également pris en charge via les deux interfaces.
- ▶ BACnet-IP et Lon-IP ne sont pris en charge que sur une interface (1 ou 2).
- ▶ La fonction de passerelle S-Bus entre les deux interfaces Ethernet est prise en charge.

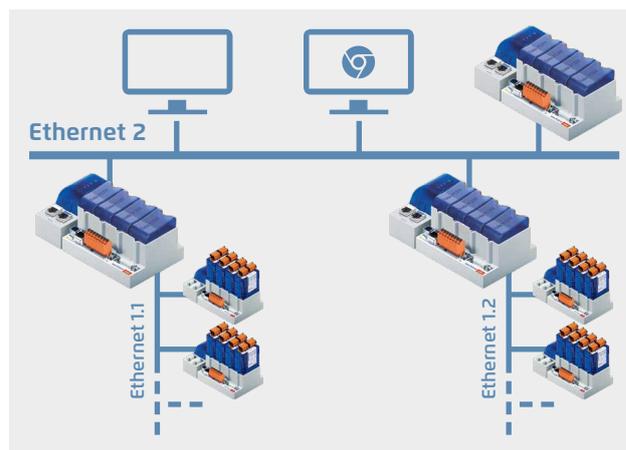
### Séparer des réseaux Ethernet

Il est judicieux de séparer physiquement des réseaux si :

- ▶ les automates et les périphériques informatiques standard (PC, serveur, etc.) ne doivent pas fonctionner sur le même réseau pour des raisons techniques de sécurité. Le PCD3.M6860 agit dans ce cas comme un « pare-feu » car seuls les télégrammes S-Bus sont transférés d'une interface à une autre. Les autres télégrammes IP ne sont pas acheminés.
- ▶ le flux de données ne peut pas avoir lieu dans le même réseau physique pour des raisons de puissance
- ▶ Isolation requise pour des raisons liées à l'infrastructure (p. ex. câblage du réseau)



Les réseaux d'automatisation et d'entreprise sont séparés physiquement.

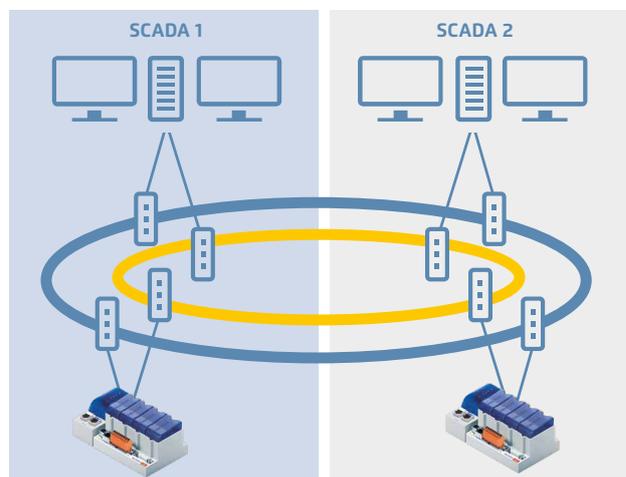


Le réseau d'automatisation peut être divisé en plusieurs réseaux physiques pour une meilleure structuration et une disponibilité accrue, ainsi que pour des raisons de puissance.

### Établir des réseaux Ethernet redondants

La redondance des réseaux est souvent un impératif des sites industriels où la question de la disponibilité opérationnelle est très importante (gestion automatisée de la circulation dans un tunnel ou pour des bateaux, par ex.). Avec ses deux connexions Ethernet, le PCD3.M6860 dispose d'une redondance de connexion. Des composants standard (commutateurs et câbles) permettent ainsi de bâtir de manière redondante deux réseaux séparés. Le programme utilisateur permet de contrôler les réseaux et de choisir les interfaces.

Des commutateurs spécifiques et des câbles en fibre optique permettent d'augmenter de surcroît la disponibilité du réseau en montant un anneau de fibre optique. Les commutateurs détectent automatiquement toute interruption de l'anneau et dérivent en conséquence le flux de données.



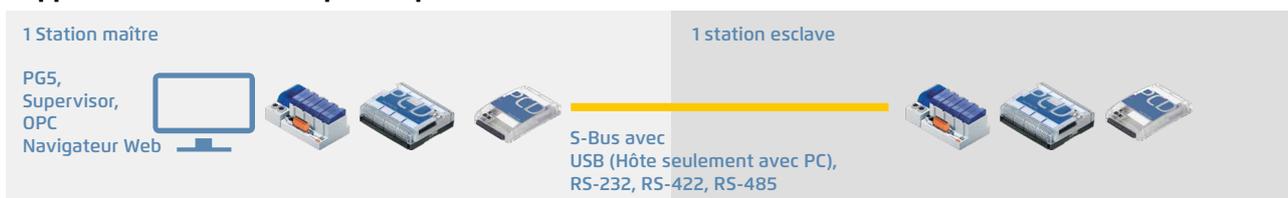
Disponibilité Ethernet élevée avec double anneau en fibre optique. En cas d'interruption, les commutateurs orientent automatiquement le flux de données dans la direction fonctionnant encore. Un commutateur ou un anneau défectueux peut être détecté dans le programme utilisateur et le flux de données envoyé via le deuxième anneau et/ou la deuxième interface.

## 2.5.3 Serial-S-Net : S-Bus sur des interfaces USB et série, RS-232, RS-422/485

Le protocole S-Bus peut être utilisé sur les interfaces USB et série pour la communication avec des automates Saia PCD®. Il est ainsi possible de bâtir de manière très simple et économique des liaisons de communication et des réseaux. Les liaisons point-à-point (USB, RS-232) de même que les liaisons de communication 1:n dans le réseau RS-485 sont prises en charge en mode maître/esclave. S-Bus prend en charge la communication entre

- ▶ des automates PCD en mode mono-maître
- ▶ un automate PCD et le programmeur PG5
- ▶ un automate PCD et un serveur OPC et/ou un superviseur avec pilote Ether-S-Bus
- ▶ un automate PCD (serveur Web PCD) et un navigateur Web avec logiciel Web-Connect

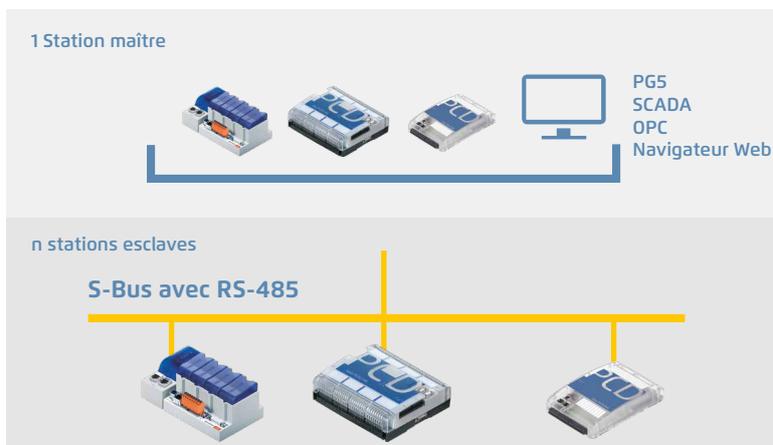
### Rapport de communication point-à-point avec S-Bus



### Caractéristiques, fonctions

- ▶ Interfaces : USB, RS-232, RS-422, RS-485 (exploitable simultanément sur plusieurs interfaces)
- ▶ Débit en bauds : jusqu'à 12 kbps (norme USB 1.1)
- ▶ Liaison de communication : maître-esclave
- ▶ Échange de données avec un système GTB en liaison avec un serveur SBC OPC Server ou un pilote S-Bus
- ▶ Prise en charge de la communication par modem (RTC, RNIS, GSM) sur une interface RS-232

### Liaisons de communication mono-maître / multi-esclaves dans un réseau RS-485 avec S-Bus



### Caractéristiques, fonctions

- ▶ Interfaces : RS-485 (exploitable simultanément sur plusieurs interfaces)
- ▶ Débit en bauds : jusqu'à 115 kbps
- ▶ Ligne de bus : bifilaire, torsadé et blindé (min.  $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ )
- ▶ Longueur de bus : max. 1 200 m par segment
- ▶ Nombre de stations : max. 32 par segment, total max. 255
- ▶ Nombre de segments : max. 8, via répéteurs RS-485 reliés les uns aux autres
- ▶ Liaison de communication : Maître-esclave (1 seul maître)
- ▶ Programmation de l'échange de données entre des automates PCD avec des FBoxes pour un échange de données cyclique ou événementiel
- ▶ Échange de données avec un système GTB en liaison avec un serveur SBC OPC Server ou un pilote S-Bus

### Remarque

Le protocole S-Bus convient également à la construction de réseaux radio multipoints avec modem radio externe. Les modems radio sont raccordés à l'interface RS-232. Les lignes de commande peuvent être utilisées pour commander l'émetteur dans le modem radio. Pour de plus amples informations, consulter le manuel 26-739.



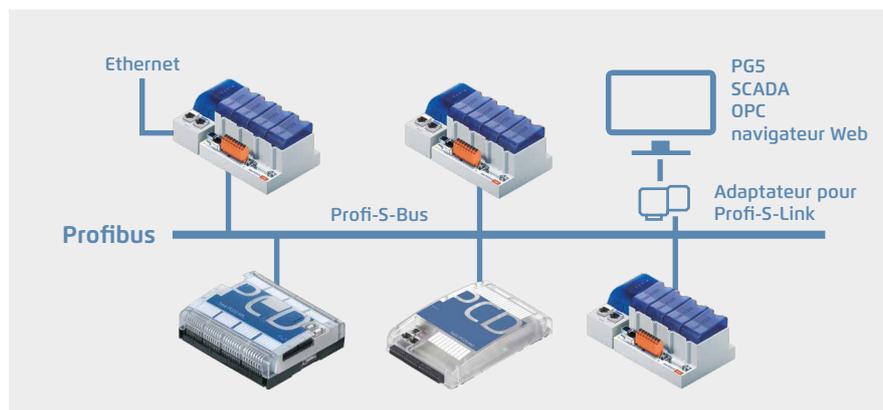
Le SBC S-Bus propriétaire est conçu pour la communication avec l'outil de développement Saia PG5®, la connexion au niveau gestion à des systèmes de contrôle des opérations ainsi que pour la communication PCD ↔ PCD. Il ne convient pas et n'est pas autorisé pour la connexion d'appareils de terrain d'autres fabricants. Auquel cas, un bus de terrain ouvert indépendant du fabricant (p. ex., Modbus etc.) est la solution appropriée.

## 2.5.4 Profi-S-Net : Protocole S-Bus et S-IO sur-FDL

Les protocoles Profi-S-Bus et Profi-S-IO prennent en charge l'exploitation d'automates Saia PCD® sur le réseau-FDL. Les protocoles peuvent fonctionner jusqu'à 1,5 Mbps via les interfaces RS-485 intégrées dans l'automate de base.

Des réseaux de communication économiques et rapides peuvent ainsi être réalisés en mode multi-maîtres. Prise en charge d'une gestion multi-protocoles sur un même câble et connecteur. Si les mêmes paramètres de bus sont choisis (débit en bauds, timing, etc.), les PCD peuvent également fonctionner en étant mélangés à des appareils d'autres fabricants dans un réseau-DP.

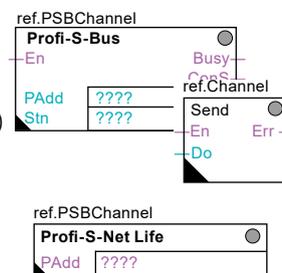
### Profi-S-Bus pour l'exploitation d'automates PCD sur le réseau-FDL



Protocole Profi-S-Bus en mode multi-maîtres sur un réseau standard

### Caractéristiques, fonctions

- ▶ Le Profi-S-Bus prend en charge la communication entre
  - ▶ des automates PCD en mode multi-maîtres
  - ▶ un automate PCD et le programmeur PG5 (via Profi-S-Link)
  - ▶ un automate PCD et un serveur OPC ou/et un superviseur avec pilote Profi-S-Bus (via Profi-S-Link)
  - ▶ un automate PCD (serveur Web PCD) et un navigateur Web avec logiciel Web-Connect (via Profi-S-Link)
- ▶ Mode multi-protocoles sur le même réseau (p. ex. Profi-S-Bus mélangé à d'autres appareils Profibus DP)
- ▶ Fonction de passerelle en cas d'interconnectivité de réseaux (Profi-S-Bus ↔ Serial-S-Bus, Profi-S-Bus ↔ Ether-S-Bus)
- ▶ Programmation de l'échange de données entre des automates PCD avec des FBoxes pour un échange de données cyclique ou événementiel – Débit en bauds : jusqu'à 1,5 Mbps
- ▶ Infrastructure réseau et topologie : selon les spécifications Profibus



## 2.5.5 Profibus DP Intégration de machines et environnement industriel

# PROFIBUS

### Profibus dans l'automatisation du bâtiment

Profibus est le bus international normalisé EN 50170 pour l'automatisation des procédés industriels et des bâtiments.

Il ouvre la voie aux communications industrielles en réseau, répondant aux besoins d'une grande variété d'applications entre différents produits :

- ▶ Profibus est ouvert et indépendant du constructeur.
- ▶ L'association européenne des utilisateurs de la technologie, PNO, se charge de certifier les produits et d'en garantir l'interopérabilité et la conformité normative.
- ▶ Champion de la communication rapide au niveau terrain avec un débit maximal de 12 Mbps, DP est également utilisé dans le bâtiment, grâce à son large choix d'accessoires.

### Profibus DP avec Saia PCD®

Les automates Saia PCD® existent avec liaison Profibus DP maître et esclave. La version DP V0 est prise en charge.

Grâce à leurs nombreuses propriétés de communication, les automates Saia PCD® conviennent parfaitement pour une utilisation comme passerelles de communication, par exemple Ethernet, BACnet, etc.

### Systèmes Saia PCD® avec une connexion de 12 Mbps DP Maître

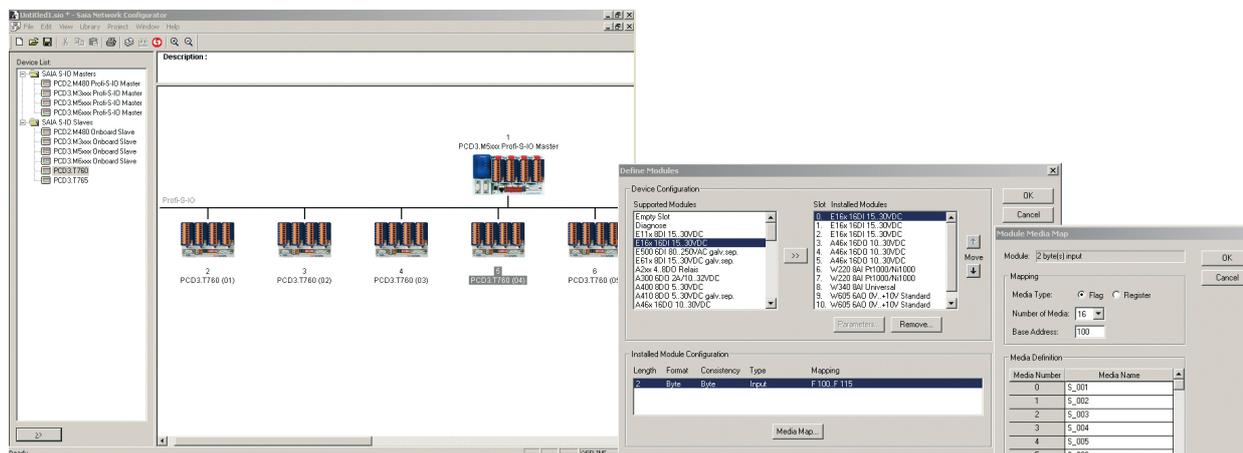
Débit en bauds	Connexion	Port	Isolation galvanique	Système
Jusqu'à 12 Mbps	Connecteur Sub D	# 10	oui	PCD3.M6560
Jusqu'à 12 Mbps	Connecteur Sub D	# 10	oui	PCD2.M5540 avec module PCD7.F7500

### Systèmes Saia PCD® DP Esclave, interface embarquée

Débit en bauds	Connexion	Port	Isolation galvanique	Système
Jusqu'à 187,5 kbps	Bornier	# 2	Non	PCD3.M6560, PCD3.M6860, PCD3.M5340, PCD3.M3xxx, PCD3.M2130V6, PCD3.M2230A4T5, PCD1.M2xxx, PCD1.M0160E0
Jusqu'à 1,5 Mbps	Connecteur Sub D	# 10	oui	PCD3.M5560, PCD3.M5540, PCD3.M5440, PCD2.M41x0, PCD2.M5540

### Configurations de réseau Profibus

Pour toutes les versions de réseau, l'utilisateur dispose des configurateurs de l'outil de programmation PG5, qui lui permettent de définir variables, objets et paramètres réseau.



## 2.6 Systèmes de communication en automatisation des bâtiments

### 2.6.1 BACnet®

#### La norme de l'automatisation des bâtiments

La technologie BACnet est un protocole de communication toutes marques normé à l'échelle mondiale, qui investit depuis des années l'automatisation du bâtiment. BACnet convient particulièrement pour des structures hétérogènes, notamment avec des automates de différentes marques. L'architecture Serveur/Client permet à chaque appareil BACnet d'échanger des données (de périphérique) sans devoir adapter le paramétrage des autres périphériques. BACnet est bien plus qu'un protocole simplement destiné au transport des données, BACnet définit les fonctions principales pour l'automatisation du bâtiment, telles que l'enregistrement de tendances historiques ou le contrôle de valeurs par rapport à des valeurs limites définies. À cet effet, l'utilisateur dispose de services de communication (BIBBs, BACnet Interoperable Building Blocks), tels que la lecture et l'écriture des contenus, l'envoi événementiel après la modification et l'édition des alarmes/informations (Events).

#### Systèmes PCD

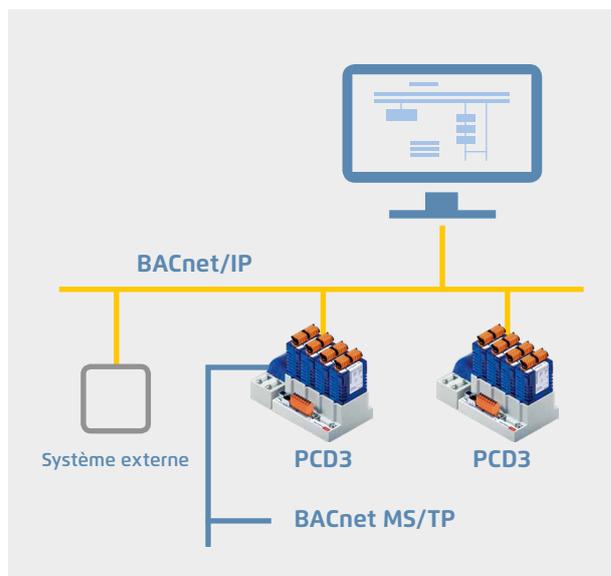
BACnet est disponible pour tous les systèmes PCD classiques avec le système d'exploitation Saia PCD® COSinus servant d'option de communication. La connexion se fait le plus souvent directement via BACnet-IP (Ethernet). BACnet MS/TP (RS-485) est également possible à l'aide d'un module de communication.

Pour utiliser BACnet, un module d'option BACnet pour l'extension du Firmware est toujours requis. Un PCD7.R56x est utilisé pour les automates PCD3.M5, PCD2.M5 et PCD1.M2 pour les emplacements de mémoire M1 et M2. Pour les automates PCD3.M3 sans emplacement M1/2, les modules PCD3.R56x sont disponibles pour les emplacements E/S 0 à 3.

La connexion de BACnet MS/TP requiert de surcroît un PCD2.F2150 pour les automates PCD2.M5 et PCD1.M2 et/ou une interface de communication PCD3.F215 pour les PCD3. Ce module équipe également des automates sans Ethernet avec une interface BACnet. Il prend également en charge la fonction de routeur BACnet-IP-MS/TP-Router pour des automates avec Ethernet. Des passerelles externes pour relier par exemple des appareils MS/TP directement au système de gestion ou à d'autres appareils IP BACnet sont dès lors inutiles.

#### Recommandations / limites du système

Type	Option	Interface	Configuration PG5, limites du système
PCD3.M5560/M6xx0	1× PCD7.R56x 4× PCD3.F215	IP MS/TP	Recommandé pour la configuration de 1 000 objets BACnet maxi. Convient pour BACnet® et LonWorks® en fonctionnement en parallèle
PCD3.M5540 PCD3.M5340/M5360	1× PCD7.R56x 4× PCD3.F215	IP MS/TP	Recommandé pour la configuration de 800 objets BACnet maxi
PCD3.M3330/M3360 PCD3.M3120/M3160	1× PCD3.R56x 3× PCD3.F215	IP MS/TP	Recommandé pour la configuration de 500 objets BACnet maxi
PCD2.M4160	1× PCD7.R56x 2× PCD2.F2150	IP MS/TP	Recommandé pour la configuration de 800 objets BACnet maxi
PCD2.M4560 PCD2.M5540	1× PCD7.R56x 4× PCD2.F2150	IP MS/TP	Recommandé pour la configuration de 800 objets BACnet maxi
PCD1.M0160	1× PCD7.R56x	IP	Recommandé pour la configuration de 800 objets BACnet maxi
PCD1.M2xx0 PCD1.M2220-C15	1× PCD7.R56x 2× PCD2.F2150	IP MS/TP	Recommandé pour la configuration de 800 objets BACnet maxi
PCD7.D457VT5F PCD7.D410VT5F PCD7.D412DT5F	1× PCD7.R56x	IP	Recommandé pour la configuration de 250 objets BACnet maxi



#### Application typique d'une infrastructure BACnet

- ▶ CVC (chauffage, ventilation, climatisation)
- ▶ Régulation individuelle de pièce
- ▶ Mise en réseau des structures réparties
- ▶ Enregistrement des données énergétiques



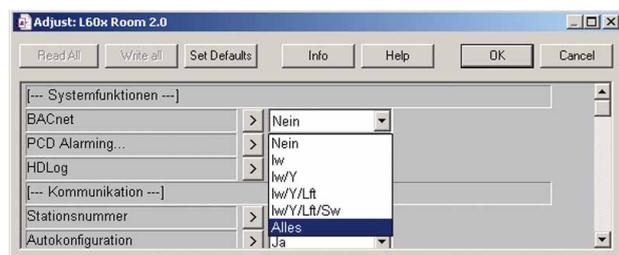
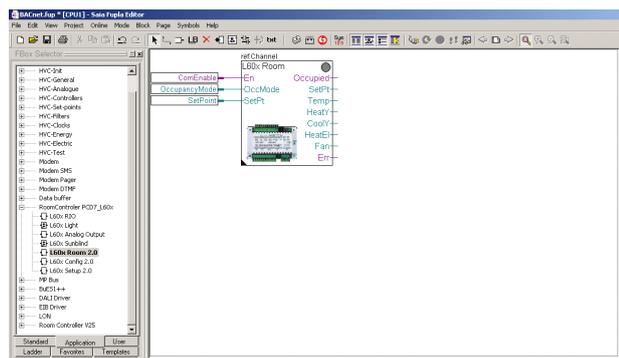
Certificats BACnet pour automates PCD1, PCD2, PCD3, voir [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com), certificats, PCD

## BACnet®

### Efficacité de l'ingénierie par génération automatique

Les bibliothèques de boîtes fonctions à partir de DDC Suite V2.0 et Room Controller V2.0 séduisent les intégrateurs système par leur ergonomie et leur commodité. Lors de la création du programme utilisateur, une FBox Parameter permet de générer automatiquement une configuration BACnet® adaptée. Tous les réglages nécessaires s'effectuent dans les boîtes de fonctions (FBoxes) de l'application de génie climatique (CVC).

### Editeur PG5-Fupla-Editor



Fenêtre d'ajustement de BACnet®

Génération automatique d'objets BACnet® et de ressources PCD via des FBoxes et des modèles.



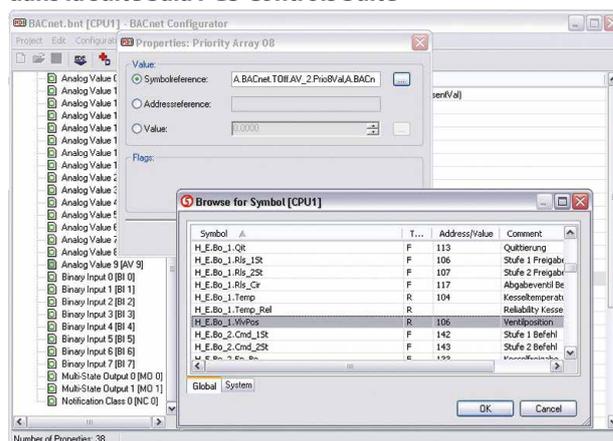
Exportation de fichiers EDE pour connecter le PCD à des superviseurs supérieurs.

Importation de fichiers EDE pour simplifier la génération de clients BACnet®

### Configuration BACnet programmable

Le développement d'applications suit la voie habituelle avec le logiciel de programmation Saia PG5 Controls Suite. Celui-ci intègre un configurateur BACnet® qui permet de paramétrer en toute liberté les objets BACnet®. Chaque tâche trouve ainsi sa solution applicative. La qualité et la clarté des dialogues facilitent grandement le paramétrage des programmes horaires, tendances, alarmes et autres services et fonctions.

### Configurateur BACnet® dans la suite Saia PG5 Controls Suite



### Références de commande

Type	Description
PCD7.R562	Module d'option BACnet® pour PCD1.M0, PCD1.M2, PCD2.M5, PCD3.M5 et PCD3.M6 pour emplacement M1 ou M2 128 Mo pour la sauvegarde des programmes et du système de fichiers
PCD3.R562	Module d'option BACnet® pour PCD3.M3, PCD3.M5 et PCD3.M6, pour emplacement d'E/S 0 à 3 y compris 128 Mo pour la sauvegarde des programmes et du système de fichiers



## 2.6.2 LONWORKS® Bus de terrain pour l'automatisation du bâtiment

### La norme de l'automatisation des bâtiments

La technologie LONWORKS® est un protocole de communication normé, qui investit depuis des années les automatisations industriels et le bâtiment. Ses propriétés (déport de l'intelligence au plus près du procédé, modularité, interfaces répondant à toutes les exigences, adaptabilité à l'existant) font de LONWORKS® une technologie de choix pour le transfert des données au niveau terrain et pour les systèmes dorsaux. Chaque station du réseau ou « nœud » peut échanger des données avec ses homologues selon une procédure événementielle. LONWORKS® constitue à ce titre une plateforme de communication multiconstructeur s'intégrant parfaitement à une GTB inter-site.

### Systèmes PCD

LONWORKS® est disponible comme option de communication pour presque tous les systèmes PCD. La connexion s'effectue via IP 852 (Ethernet) pour les automates PCD classiques avec un système d'exploitation Saia PCD® COSinus. LON® FTT10 est également possible à l'aide d'un module de communication, 254 variables réseau maxi\*\* étant prises en charge par module. Pour configurer les nœuds LON, un configurateur de ressources LON correspondant est disponible dans PG5 ainsi qu'une bibliothèque de FBoxes pour commissionner, tester, envoyer et recevoir des variables réseau.

La configuration s'effectue également dans PG5, jusqu'à 800 variables réseau pouvant être configurées. Une vaste bibliothèque de FBoxes Saia PG5® permet d'établir la liaison au programme d'application pour presque chaque type de variable réseau standard.

Pour l'utilisation de LON sur IP (IP 852), un module d'option LON est toujours nécessaire. Pour les automates PCD3.M5/M6, PCD2.M5, PCD1.M2 et PCD1.M0, on emploie un PCD7.R58x pour les emplacements mémoire M1 ou M2. Pour les automates PCD3.M3 sans

### Recommandations / limites du système

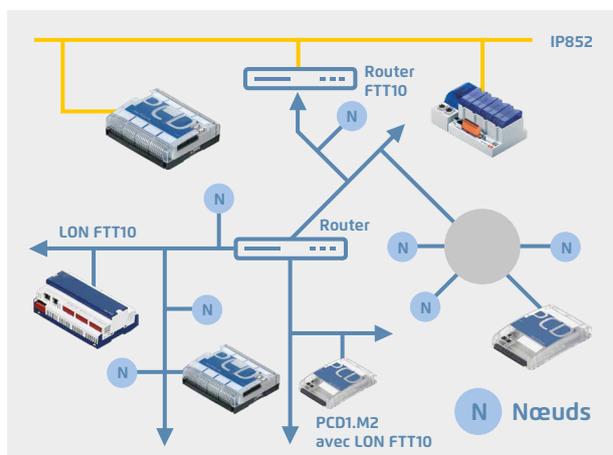
Type	A partir de la version HW	Option	Interface	Configuration PG5, limites du système
PCD3.M5560/M6xx0	tous	1× PCD7.R58x* 4× PCD3.F240	IP 852 FTT10	Recommandé pour la configuration de 2 000 variables réseau maxi Convient pour BACnet® et LONWORKS® en fonctionnement en parallèle
PCD3.M5540	H	1× PCD7.R58x*	IP 852	Recommandé pour la configuration de 1 500 variables réseau maxi
PCD3.M5340/M5360	H/tous			
PCD3.M3330/M3360	H/tous	1× PCD3.R58x*	IP 852	Recommandé pour la configuration de 1 000 variables réseau maxi
PCD3.M3120/M3160	H/tous			
PCD2.M4160	tous	1× PCD7.R58x* 2× PCD2.F2400	IP 852 FTT10	Recommandé pour la configuration de 1 500 variables réseau maxi
PCD2.M4560	tous	1× PCD7.R58x* 4× PCD2.F2400	IP 852 FTT10	Recommandé pour la configuration de 1 500 variables réseau maxi
PCD2.M5540	D			
PCD1.M2xx0	F	1× PCD7.R58x*	IP 852 FTT10	Recommandé pour la configuration de 1 000 variables réseau maxi
PCD1.M2220-C15	tous	2× PCD2.F2400		
PCD1.M0160	tous	1× PCD7.R58x*	IP 852	Recommandé pour la configuration de 1000 variables réseau maximum



Ports standard 1628 et 1629

\* LON sur IP ne peut être utilisé que sur des automates PCD avec interface Ethernet. Il faut également prévoir un serveur de configuration IP 852 pour le commissionnement et la liaison.

\*\* PCD2.F2400, PCD3.F240 : 247 variables réseau sont disponibles pour l'utilisateur. 7 NV sont assignés par l'objet Standard Node.



### Application typique d'une infrastructure LONWORKS®

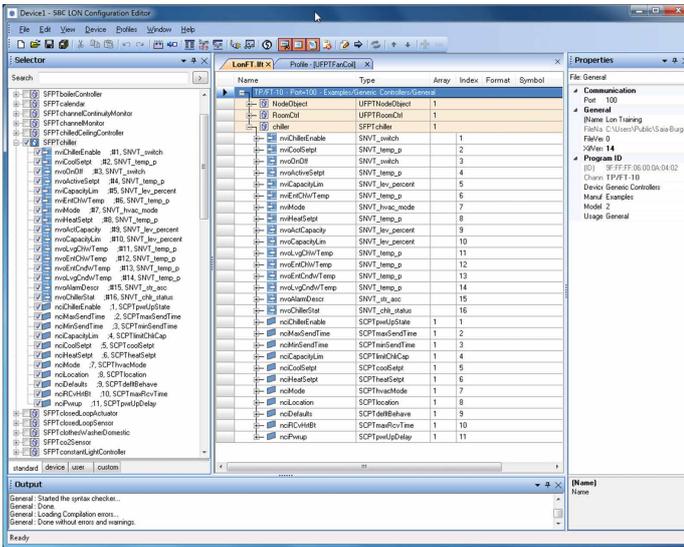
- ▶ Chauffage, ventilation, climatisation
- ▶ Commande de l'éclairage
- ▶ Commande de stores
- ▶ Sécurité
- ▶ Gestion de l'énergie, etc.

emplacement M1/2, les modules PCD3.R58x sont disponibles pour les emplacements E/S 0 à 3.

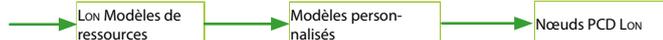
Pour la connexion de LON FTT10, un « module de communication LON » est également requis. Ce module équipe les automates PCD d'une interface LONWORKS®, mais sans fonction de routeur. Pour les automates PCD1.M2, on utilise le module PCD2.F2400 et le module PCD3.F240 pour les automates PCD3.

Des passerelles externes LON FTT10 / IP sont de plus requises pour relier par exemple des appareils FTT10 directement au système de gestion ou à d'autres appareils LON IP 852. À la place d'un routeur, des variables réseau peuvent également être copiées depuis n'importe quel système sur IP 852 par le programme utilisateur via des ressources PCD.

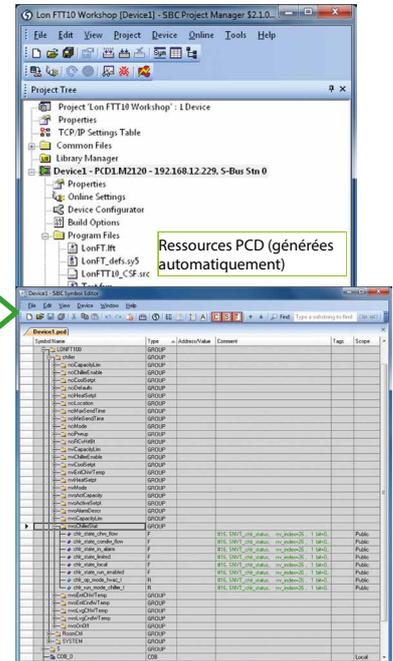
**Lon IP et FFT10, des modèles pour une ingénierie efficace**  
**Configurateur Lon**



FICHIERS DE RESSOURCES Lon (V13 XML)



**Ressources PG5**



Ressources PCD (générées automatiquement)

**Configurations**

La configuration d'un nœud hôte PCD peut, selon la taille du projet, représenter un travail considérable. Grâce à un concept de modèle éprouvé, l'intégrateur système peut, en quelques gestes, obtenir plusieurs centaines de nœuds identiques à partir d'une définition et générer automatiquement les ressources PCD.

Il est possible de traiter les modèles des fabricants d'équipements et même les modèles XML créés en interne. LES MODÈLES STANDARD LONWORKS® peuvent être enrichis à l'aide d'informations supplémentaires (par ex. ressources utilisées, mise à l'échelle, etc.) dans le configurateur IP Lon et enregistrés comme modèles propres. Les modèles ainsi créés peuvent être combinés à loisir

et être retravaillés afin de créer par la suite le nœud Lon. L'ingénierie devient un avantage concurrentiel décisif grâce au degré élevé de réutilisabilité de ces modèles.

**Variables de réseau standard SNVT**

Du fait de l'implémentation comme pile IP pour le système d'exploitation Saia PCD® COSinus, il est possible de définir jusqu'à 2 000 SNVT (types de variables de réseau standard) dans une sous-station DDC et de les combiner avec des systèmes externes ou d'autres systèmes PCD. Tous les SNVT spécifiés actuellement dans LONMARK® sont pris en charge par les systèmes PCD.

**Références de commande**

Type	Description
<b>Lon sur IP pour les PCD3.M5xxx   PCD3.M6xxx   PCD2.M5xxx   PCD1.M2xxx und PCD1.M0xxx</b>	
PCD7.R582	Support de mémoire Flash avec microprogramme Lon sur IP pour PCD1.M2xxx, PCD1.M0xx, PCD2.M5xxx et PCD3.M5xxx/..M6xxx, avec 128 Mo pour la sauvegarde du programme utilisateur et le système de fichiers, enfichable à l'emplacement M1 ou M2
<b>Lon FFT10 pour PCD1.M2xxx   PCD3.M5x6x   PCD3.M6xxx</b>	
PCD2.F2400	Module d'interface LONWORKS® avec jusqu'à 254 variables réseau avec emplacement pour PCD7.F110S, F121S, F150S, F180S
PCD3.F240	Module d'interface LONWORKS® avec jusqu'à 254 variables réseau avec emplacement pour PCD7.F110S, F121S, F150S, F180S

## 2.6.3 Modbus

Modbus est un protocole de communication basé sur une architecture maître/esclave ou client/serveur. Il est largement répandu et est pris en charge par de nombreux fabricants et équipements. Dans de nombreux cas, Modbus est par conséquent le dénominateur commun permettant d'échanger des données entre différents dispositifs et systèmes.

### Modbus avec Saia PCD®

Modbus existe en trois versions :

- ▶ **Modbus-ASCII** Les données sont transférées au format ASCII par le biais d'interfaces série (RS-232, RS-485).
- ▶ **Modbus-RTU** Les données sont transférées au format binaire par le biais d'interfaces série (RS-232, RS485).
- ▶ **Modbus-TCP** Les données sont transférées dans des paquets TCP/IP ou UDP/IP sur Ethernet.

Le protocole Modbus est pris en charge dans le système d'exploitation Saia PCD® COSinus par tous les automates Saia PCD1.M0\_, Saia PCD1.M2\_, Saia PCD2.M5\_ et Saia PCD3. Une fonctionnalité Client et Serveur est disponible pour tous les types de protocole.

L'interface Ethernet et les interfaces série (RS-232 et/ou RS-485) sont intégrées d'office dans les automates de base PCD. Les modules de communication supplémentaires enfilables permettent d'exploiter jusqu'à 9 interfaces Modbus série par système PCD.

### Codes de fonction Modbus pris en charge

- 1 Read Coils
- 2 Read Discrete Inputs
- 3 Read Holding Registers
- 4 Read Input Registers
- 5 Write Single Coil
- 6 Write Multiple Coils
- 7 Write Single Holding Register
- 8 Write Multiple Holding Registers

Media Mapping : configurable par l'utilisateur

Mapping Areas : max. 10 par UID

Nombre de serveurs : max. 4 par système PCD

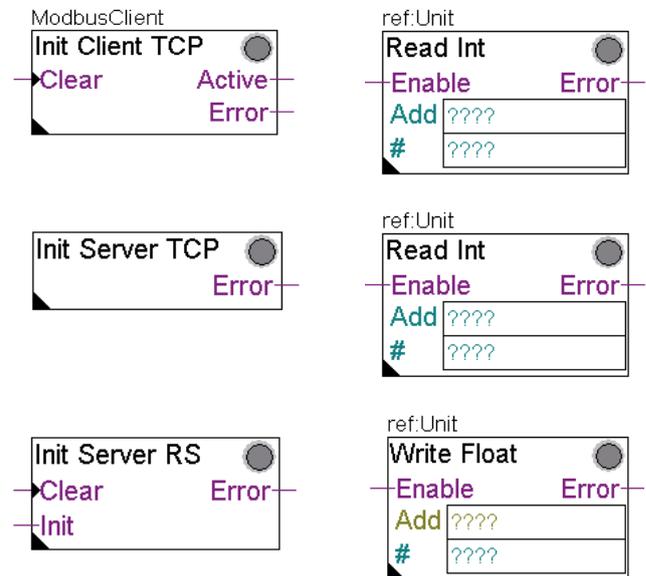
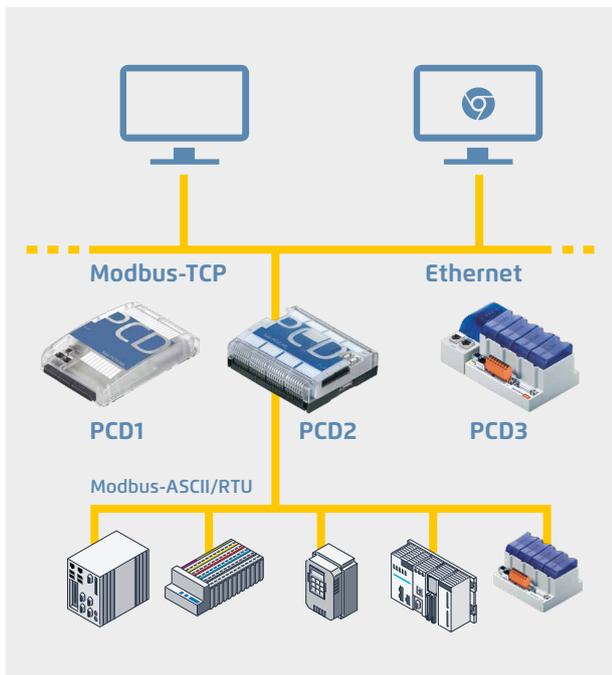
Nombre de Unit IDs : max. 10 par système PCD

Nombre de Channel : max. 10 par système PCD

### Nombre de connexions

Il est possible d'établir au maximum 26 connexions par système Saia PCD®. 10 d'entre elles au maximum peuvent être utilisées comme connexion client sur l'automate Saia PCD®. Le reste des connexions peut être utilisé comme connexions serveur à ce même automate SaiaPCD®.

### Exemple d'application



▲ Des commandes CSF ou des FBoxes Fupla sont disponibles pour la configuration et la programmation des échanges de données.

◀ Même les systèmes externes peuvent être facilement intégrés à des environnements Web/informatiques de niveaux supérieurs par le biais de Modbus, en combinaison avec le serveur d'automatisation intégré.

## 2.6.4 KNX

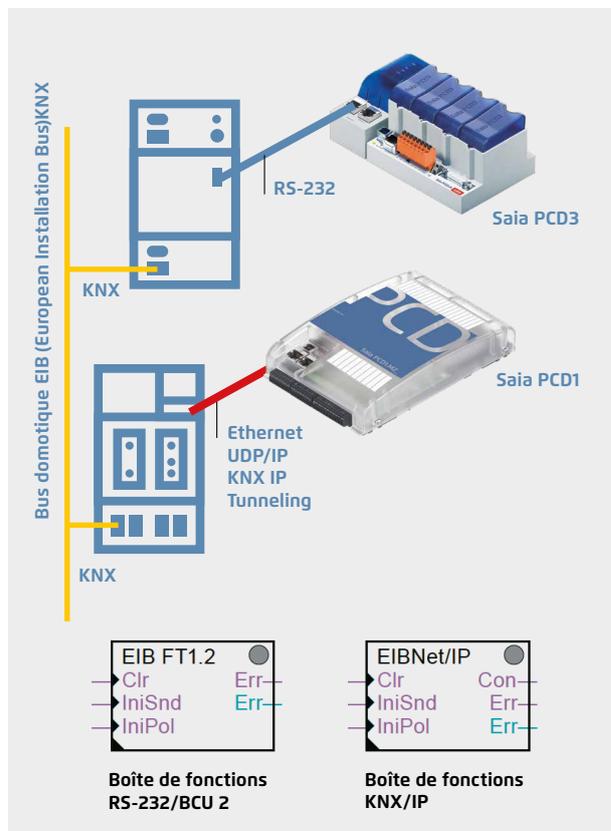
### Pilote de communication pour système électrique et automatisation des locaux

#### Pilote de communication

Pour réussir la mise en réseau des installations électriques du bâtiment, il faut pouvoir compter sur des fonctions de communication inter-site et échanger avec des matériels de différents constructeurs. Le pilote de communication KNX est une bibliothèque PG5-Fupla avec de vastes blocs de fonction (FBoxes) pour envoyer et recevoir quasiment tous les types de données KNX. Selon les interfaces (RS-232 ou Ethernet) dont ils disposent pour accéder à ce réseau, tous les composants souhaités peuvent être reliés aux systèmes Saia PCD®. La connexion directe par Ethernet accélère et dope encore l'accès à EIB/KNX.

#### Points forts

- ▶ Utilisation du pilote pour toutes les stations d'automatisation SBC
- ▶ Facilité de traitement des communications par modules Fupla
- ▶ Gestion complète des KNX Data Point Types (DPT)
- ▶ Facilité de migration de l'installation existante à l'aide du pilote KNX BCU1 sur l'interface KNX BCU2
- ▶ Port standard UDP/IP : #3671
- ▶ Pilote de communication pour :
  - ▶ Interfaces série KNX BCU-1 via RS-232 (déconseillé pour les produits neufs)
  - ▶ Interfaces série KNX BCU-2 via RS-232
  - ▶ Communication KNXnet/IP (EIBnet/IP)



#### Références de commande

Type	Description
PG5-EIB	La bibliothèque de communication PG5-KNX/EIB (KNX S-Mode Standard) pour automates Saia PCD® et PCS pour communication série et IP

#### Composants d'autres fournisseurs

Weinzierl KNX IP Interface 730 ( <a href="http://www.weinzierl.de">www.weinzierl.de</a> )	KNXnet/IP-Gateway
Weinzierl KNX IP Router 750 ( <a href="http://www.weinzierl.de">www.weinzierl.de</a> )	KNXnet/IP inkl. Utilisation du routeur
Interface ABB IPS/S2.1 EIB/KNX IP ( <a href="http://www.abb.com">www.abb.com</a> )	KNXnet/IP-Gateway
Routeur ABB IPR/S2.1 EIB KNX IP ( <a href="http://www.abb.com">www.abb.com</a> )	KNXnet/IP y compris utilisation du routeur
Weinzierl KNX BAOS 870 ( <a href="http://www.weinzierl.de">www.weinzierl.de</a> )	Interface série (RS-232) KNX avec protocole BCU-2

#### ! Passerelles Ethernet

Lors de la planification, il faut tenir compte du fait que les passerelles Ethernet vendues dans le commerce ne prennent généralement en charge qu'un canal de communication TCP. Par conséquent, chaque PCD ou chaque outil de maintenance, ETS par exemple, requiert une interface spécifique vers le bus KNX.

#### Convertisseur série

Les connexions par protocole BCU 1 sont par contre vivement déconseillées. Le protocole BCU 1 risquerait de perdre des télégrammes entre la passerelle et l'automate en raison du système.

## 2.6.5 EnOcean

### Pilote de communication vers des capteurs et des actionneurs sans fil

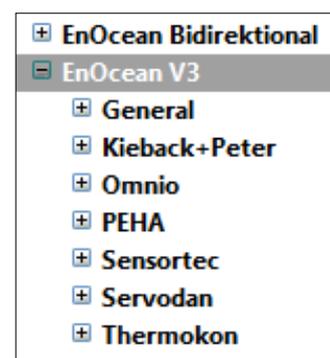


EnOcean est l'inventeur et le fabricant de la technologie de base brevetée « technique sensorielle de radio sans batterie ». EnOcean a été la première norme radio ISO/IEC reconnue pour des solutions optimisées (ISO/IEC-14543-3-10) avec une faible consommation d'énergie. « enocean alliance » est un groupe d'intérêts de fabricants ayant développé au cours du temps une large gamme de composants sans batteries reposant sur la technique EnOcean, comme des commutateurs, des capteurs, des actionneurs et des passerelles pour l'automatisation des bâtiments.

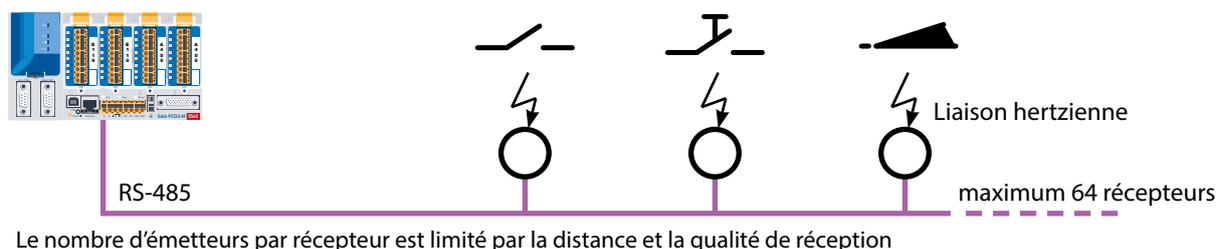
#### Pilote de communication

La connexion des composants EnOcean aux automates Saia PCD® se fait par des passerelles radio externes via des interfaces série RS-485 ou IP. La bibliothèque de FBoxes propose des blocs de communication pour envoyer et recevoir des télégrammes EnOcean.

Des FBoxes pouvant être utilisées universellement sont disponibles pour des automates EnOcean standard. Pour une sélection d'appareils spécifiques à un fabricant comme par exemple les unités de commande d'ambiance (PEHA Sortotec, Thermokon, etc.), des FBoxes spécifiques aux appareils sont déjà disponibles. Des FBoxes de communication universelles permettent par ailleurs d'éditer chaque télégramme EnOcean dans le programme SPS.



#### Raccordement du récepteur radio sur RS-485



#### Références de commande

Type	Description
PG5 – EnOcean V3	La bibliothèque de communication PG5– EnOcean pour automates Saia PCD® et PCS pour communication série (mode EVC) et IP.

#### Recommandation de composants par PEHA ([www.peha.de](http://www.peha.de))

D450ANT	Émetteur/récepteur radio EnOcean avec port RS-485 (bidirectionnel), boîtier IP 20 avec antenne externe
---------	--

D'autres composants EnOcean tels que commutateurs, commutateurs à cartes pour hôtel, contacts pour fenêtres, servomoteurs pour chauffage... sont recommandés par PEHA.

#### Composants de Thermokon ([www.thermokon.ch](http://www.thermokon.ch))

SRC65-RS-485E	Récepteur radio EnOcean avec port RS-485 (unidirectionnel), boîtier IP 65 avec antenne externe
STC65-RS-485E	Émetteur/récepteur radio EnOcean avec port RS-485 (bidirectionnel), boîtier IP 65 avec antenne externe

#### Composants Sortotec ([www.sortotec.ch](http://www.sortotec.ch))

EOR700EVC	Récepteur radio EnOcean avec port RS-485 (unidirectionnel), boîtier IP 20 avec antenne externe
EOR710EVC	Émetteur/récepteur radio EnOcean avec port RS-485 (bidirectionnel), boîtier IP 20 avec antenne externe



Le nombre de passerelles radio requis dépend fortement des conditions structurelles. Des colonnes et des meubles peuvent former des « points morts » ; en fonction de leur structure, les murs amortissent différemment le signal radio. De plus amples informations et une aide à la planification figurent dans le manuel EnOcean (voir [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)) EnOcean V3 est la dernière version. Désormais, la bibliothèque de FBoxes « EnOcean Bidirektional » doit seulement être utilisée pour les projets existants.

## 2.6.6 M-Bus

### Module de bus de terrain pour l'enregistrement des données de consommation

# M-Bus

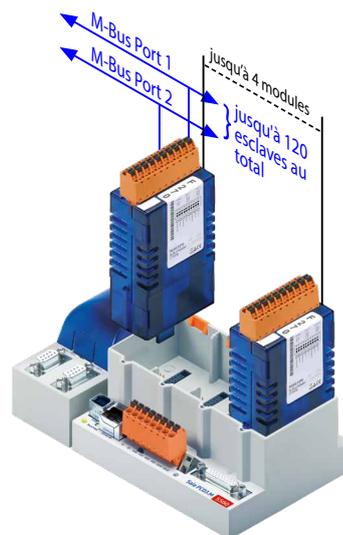
#### Module d'interface M-Bus Maître

M-Bus est une norme internationale (EN1434-3) de relevé à distance des compteurs d'électricité. La connexion M-Bus s'effectue par les modules de communication PCD2.F270x / PCD3.F27x aux emplacements 0 à 1 des PCD1.M2\* ainsi que 0 à 3 des PCD2.M5 et PCD3. Cette interface permet d'enregistrer les consommations d'eau, de chauffage ou d'électricité dans une station d'automatisation. Ces mesures sont analysées ultérieurement à l'aide d'une bibliothèque de FBoxes Saia PCD® FUPLA.

Les modules d'interface sont équipés d'un bloc d'alimentation et de deux interfaces M-Bus séparées. L'alimentation intégrée suffira, suivant le modèle, pour un nombre maximal de 120 modules M-Bus esclaves standard, la répartition pouvant se faire au choix sur les deux ports.

Les modules maîtres PCD2.F2710 à F2720 et PCD3.F271 à F272 ont besoin de la bibliothèque M-Bus d'Engiby.

Les FBoxes pour compteurs d'énergie SBC avec M-Bus sont prises en charge par la bibliothèque Engiby.



#### M-Bus par l'interface série

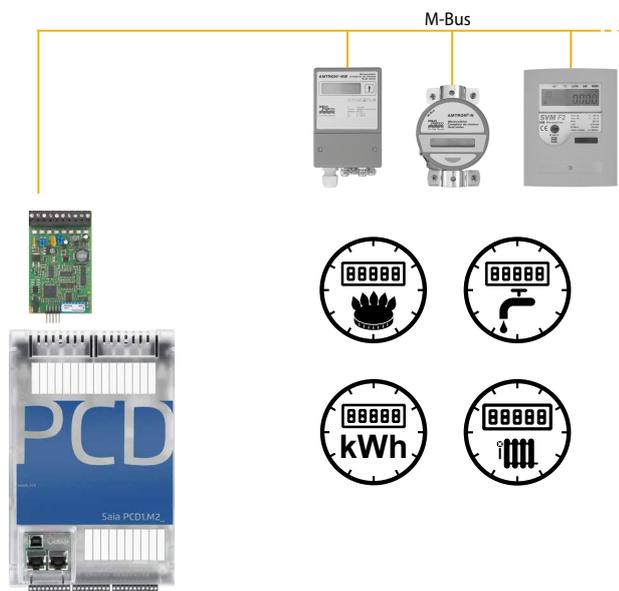
Pour les automates PCD sans emplacement pour des modules M-Bus maîtres, le bus de terrain est raccordé via des convertisseurs de signaux externes. En fonction du convertisseur employé, des interfaces RS-232 ou RS-485 sont utilisées.

#### Configuration des pilotes

L'interface de communication correspondante des PCD est indiquée dans la FBox du pilote M-Bus de la bibliothèque Engiby. Les paramètres d'interface du convertisseur, tels que le débit en bauds, la temporisation, etc., doivent être par ailleurs respectés.

#### Adressage secondaire

L'adressage secondaire est pris en charge à partir de la version de bibliothèque 2.7.200 pour le compteur à énergie SBC et les FBoxes génériques. Pour les FBoxes spécifiques aux produits, l'adressage primaire doit être utilisé.



Exemples d'application : PCD1.M2120 avec connexion M-Bus  
\*Uniquement emplacement 0 pour le PCD1.M2110R1

#### Références de commande PCD1/PCD2

Type	Description	Poids
PCD2.F2700	Module interface M-Bus maître jusqu'à 240 esclaves	60 g
PCD2.F2710	Module interface M-Bus maître jusqu'à 20 esclaves	60 g
PCD2.F2720	Module interface M-Bus maître jusqu'à 60 esclaves	60 g



PCD2.F27x0

#### Références de commande PCD3

Type	Description	Poids
PCD3.F270	Module interface M-Bus maître jusqu'à 240 esclaves	80 g
PCD3.F271	Module interface M-Bus maître jusqu'à 20 esclaves	80 g
PCD3.F272	Module interface M-Bus maître jusqu'à 60 esclaves	80 g



PCD3.F27x

#### Pilotes sous licence gratuite

- M-Bus Drivers
  - M-BUS Master
  - M-BUS Master Reset

#### Compteurs d'énergie Saia sous licence gratuite

- M-Bus Electricity Saia PCD
  - Saia PCD ALE
  - Saia PCD ALE/AWD Extended
  - Saia PCD AWD

#### Bibliothèque Engiby, sous licence

- M-Bus Electricity
  - M-Bus General
  - M-Bus Heating
  - M-Bus Water/Volume



## 2.6.7 DALI

### Module de bus de terrain pour systèmes d'éclairage



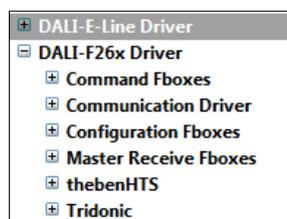
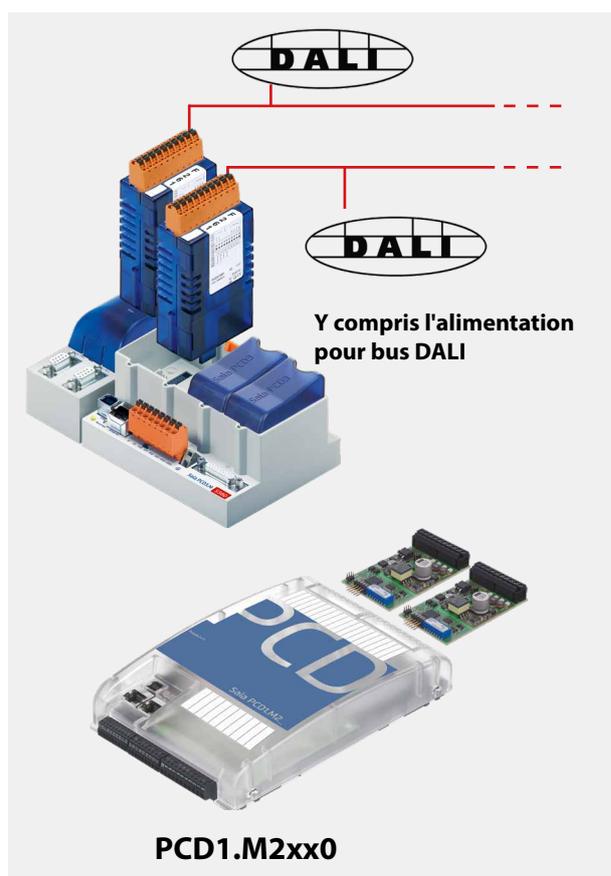
#### Module d'interface DALI Maître

DALI est un système de communication pour la commande de la lumière, normé selon CEI 62386-101/102. L'installation est simple. Le bus DALI n'a besoin que de 2 lignes non blindées, devant être guidées dans le même câble que l'alimentation, habituellement de 230 V.

Les paramètres des luminaires sont normés. Tous les ballasts disposent ainsi des mêmes paramètres pour les variations de lumière, le regroupement et les scénarios d'éclairage, indépendamment de la source lumineuse.

Le module DALI maître est conçu pour 64 postes maximum, y compris l'alimentation du bus. La vaste bibliothèque de FBoxes PG5 fournit des blocs de fonction pour la mise en service, l'exploitation et la maintenance destinées au programme SPS. Inutile de recourir à des outils logiciels externes ou à des composants supplémentaires.

Avec le module DALI PCD1.F2611-C15 E-Line, on peut déjà réaliser les premières petites régulations DALI. Des informations détaillées sur les micro-contrôleurs sont disponibles dans le chapitre E-Line.



Bibliothèques de FBoxes PG5 pour DALI F26x



**PCD3.F261**



**PCD2.F2610**



**PCD1.F2611-C15**

#### Références de commande

Type	Description	Note d'application	Poids
PG5 – DALI F26x	PG5 – Bibliothèque de communication DALI pour connexion aux systèmes d'éclairage DALI	–	–
PCD3.F261	Interface DALI maître pour 64 postes DALI maximum Alimentation des bus (200 mA/12...13.5 V)	PCD3.Mxxx0 : Emplacements d'E/S 0 à 3 PCD3.T666 : Emplacements d'E/S 0 à 3	80 g
PCD2.F2610	Interface DALI maître pour 64 postes DALI maximum Alimentation des bus (200 mA/12...13.5 V)	PCD1.M2110R1 : Emplacement d'E/S 0 PCD1.M2xx0 : Emplacements d'E/S 0 et 1 PCD2.M4160 : Emplacements d'E/S 0 et 1 PCD2.M4560 : Emplacements d'E/S 0 à 3 PCD2.M5xx0 : Emplacements d'E/S 0 à 3	60 g
PCD1.F2611-C15	Interface DALI maître pour 64 postes DALI maximum Alimentation des bus (160 mA/13...15.5 V)	–	130 g



Veuillez tenir compte des consignes pour la version du Firmware du PCD et de la version du PG5 sur le site du support.

## Bibliothèque de communication DALI

### Mise en service et maintenance faciles

Pour l'initialisation, la FBox « DALI F26x Driver » doit être placée une fois au début du programme. Suit ensuite habituellement la FBox « Configuration Manager » pour paramétrer tous les postes DALI se trouvant sur le bus. La FBox propose par ailleurs des symboles prédéfinis pour une autre utilisation, dans S-Web par exemple. D'autre part, les paramètres peuvent être sauvegardés dans le système de fichiers du PCD. La FBox « Backup to Flash » sauvegarde tous les paramètres DALI parallèlement dans deux fichiers. Les données peuvent ainsi être conservées même sur des systèmes PCD sans sauvegarde sur batterie, par exemple le Smart-RIO PCD3.T666.

Lors de la mise en service des systèmes DALI, il est courant d'installer tous les postes DALI, puis d'attribuer les adresses et de définir les paramètres via un logiciel de mise en service DALI. Les blocs « Random addressing » et « Exchange addresses » sont prévus à cet effet dans la bibliothèque DALI Saia PG5®.

Le paramétrage s'effectue en fonction de l'adressage à l'aide de la FBox « Configuration Manager ». Pour une meilleure vue d'ensemble, les paramètres de groupes et de scénarios lumineux peuvent également être définis avec les FBoxes « Edit Groups » et « Edit Scene Levels ».



Visualisation Web pour la mise en service

### Fonctionnement

Les FBoxes « Send Command Inputs », « Send Command Online », « Send Power Control » et « Send Scene » sont disponibles pour l'émission des commandes DALI. Ces FBoxes couvrent toutes les commandes de la norme DALI.

Par ailleurs, la réception des télégrammes maître est prise en charge par les FBoxes « Receive Commands » et « Receive Raw ». « Receive Raw » est utile pour la réception de télégrammes non standard. Les données brutes peuvent ensuite continuer à être éditées dans le programme utilisateur.

La FBox « Read Status » permet d'interroger l'état des luminaires. La FBox « Query numeric » permet au programme d'application d'accéder aux 21 autres points de données de la norme DALI, comme le niveau d'éclairage actuel.

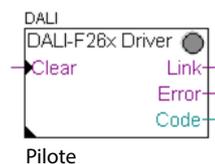
La FBox « Read Memory » permet de lire n'importe quelle donnée à partir d'un appareil DALI. Ainsi, il est par exemple possible d'interroger un capteur sur la luminosité et la présence, ce qui n'aurait pas été possible avec des méthodes de la norme DALI.

### Automate DALI avec PCD1.F2611-C15 :

Pour ces interfaces, différentes FBoxes sont également disponibles à l'intérieur de la rubrique « DALI-E-Line Driver » pour la mise en service et l'exploitation.



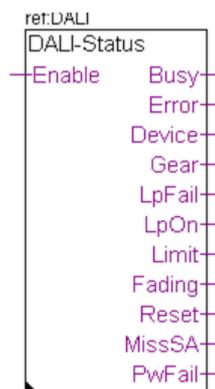
La norme DALI actuelle ne garantit aucune véritable fonction multi-maîtres. Les produits compatibles multi-maîtres, tels qu'ils sont proposés par Tridonic, Osram ou Zumtobel, se fondent sur la nouvelle extension DALI E DIN 62386-103 (2011-08) n'existant qu'à l'état de projet, ou prennent en compte la propriété des pertes de télégramme en cas de collisions sur le bus. C'est la raison pour laquelle il faut par exemple éviter la scrutation permanente de l'état dans le cas de projets « multi-maîtres ». Le nombre maximal d'appareils maître DALI peut être limité en fonction du produit et du fabricant du matériel à 8 pièces.



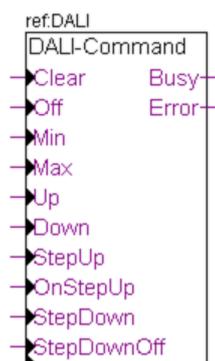
Pilote



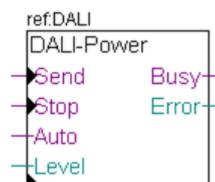
Pilote E-Line Gateway



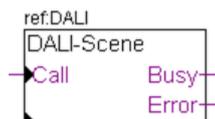
Supervision d'état



Commande d'éclairage Marche/Arrêt, avec variateur



Commande d'éclairage directe



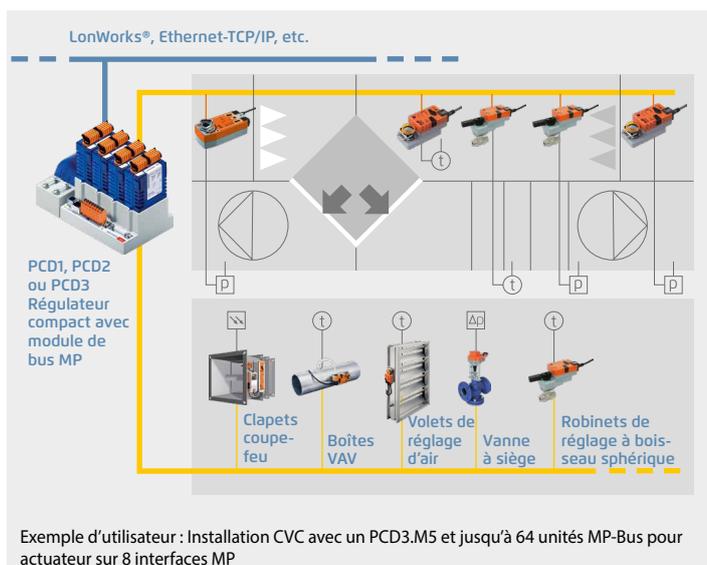
Régulation par scénarios lumineux

## 2.6.8 MP-Bus | Module de bus de terrain pour appareils MP-Bus de Belimo

### Module d'interface Bus MP Maître

Bus MP est un système de communication de la société Belimo permettant de coupler des appareils de terrain MP\* Belimo tels que des servomoteurs pour vanne et clapet, ainsi que des régulateurs VAV et des capteurs d'air ambiant dans le cadre de l'automatisation des bâtiments. L'installation est simple. Outre une tension de 24 V ca/V cc, le bus MP n'a besoin que d'1 ligne non blindée guidée dans le même câble.

8 servomoteurs maximum peuvent être raccordés sur un même canal de communication. La longueur totale de chaque branche du réseau est fonction de trois facteurs : la section du câble, le nombre et la puissance de servomoteurs raccordés\*\*. Elle avoisine habituellement 100 m. Étant donné que la longueur de la connexion est limitée, de même que le nombre de servomoteurs, le bus MP échappe aux autres contraintes de la topologie linéaire, telles que les résistances de terminaison ou le blindage du câble. En plus des servomoteurs raccordés, des capteurs peuvent être commutés via des modules supplémentaires sur le bus MP ou directement sur ces mêmes servomoteurs. La vaste bibliothèque de FBoxes Saia PG5<sup>®</sup> fournit des blocs de fonction pour la communication destinée au programme API. Les servomoteurs sont adressés par la FBox du pilote de communication et peuvent ensuite échanger des données avec le programme utilisateur via les FBoxes appropriées. La mise en service des composants Belimo peut se faire essentiellement par le biais des FBoxes SBC à partir du programme utilisateur. Seuls quelques composants tels que le régulateur VAV requièrent de surcroît des outils de paramétrage Belimo pour adapter leurs paramètres de fonctionnement.



**!** \* MP est une désignation de la société Belimo. MP = Multi-Point (multipoint) ; MFT = Multi-Funktions-Technik (technique multifonctions)  
\*\* Pour de plus amples informations sur la structure du système, voir la documentation de Belimo, [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

### Vue d'ensemble

Automatisation	Embarqué ; emplacement A, A1 et A2				Emplacement d'E/S 0 à 3			
	Module de bus MP	Nombre	Nombre de bus MP		Module de bus MP	Nombre	Nombre de bus MP	
			Branches	Servomoteurs			Branches	Servomoteurs
PCD3.M3xxx / M5xxx	-	-	-	-	PCD3.F21x, PCD3.F221, PCD3.F240	4	-	-
					+ PCD7.F180S	+ 4	+ 32	
PCD3.F281	-	-	-	-	PCD3.F281	4	4	32
					+ PCD7.F180S*	+ 2	+ 16	
PCD3.Compact   PCD3.WAC	PCD7.F180S	1	1	8	-	-	-	-
PCD2.M5xxx	PCD7.F180S	2	2	16	PCD2.F21x0, PCD2.F2210, PCD2.F2400	4	-	-
					+ PCD7.F180S	+ 4	+ 32	
PCD2.F2810	PCD7.F180S	2	2	16	PCD2.F2810	4	4	32
					+ PCD7.F180S	+ 4	+ 32	
PCD1.M2x20 et PCD1.M2x60	PCD7.F180S	1	1	8	PCD2.F21x0, PCD2.F2210, PCD2.F2400	2	-	-
					+ PCD7.F180S	+ 2	+ 16	
PCD2.F2810	PCD7.F180S	1	1	8	PCD2.F2810	2	2	16
					+ PCD7.F180S	+ 2	+ 16	
PCD1.Room	PCD7.F180S	1	1	8	PCD2.F21x0, PCD2.F2210, PCD2.F2400	1	-	-
					+ PCD7.F180S	+ 1	+ 8	
PCD2.F2810	PCD7.F180S	1	1	8	PCD2.F2810	1	1	8
					+ PCD7.F180S	+ 1	+ 8	
PCD1.M0160E0	PCD7.F180S	1	1	8	-	-	-	-

\* Avec 4 PCD3.F281 peut être utilisé seulement 2 PCD7.F180S, car la Charge sur +V serait trop grande

## Bus MP | Blocs de fonction (FBoxes)

Tous les servomoteurs MP disponibles chez Belimo peuvent échanger des données avec le programme utilisateur PCD via une FBox appropriée tirée de la bibliothèque de FBoxes du bus MP. La FBox de communication maître doit être placée une fois au début du programme utilisateur. Elle prend en charge la commande de la communication, la détection des erreurs et est par ailleurs disponible pour la mise en service et les méthodes de maintenance pour l'adressage des servomoteurs MP. Quelques servomoteurs MP proposent aussi une entrée pour la connexion de capteurs. R : Capteurs de température NI1000, PT1000..., U : tension 0–32 V ou 0–10 V et DI : Contact sans potentiel

Type/classe de puissance	Capteurs	FBox du bus MP
<b>Pilote de communication</b>		MP Single
<b>Applications de ventilation</b> Servomoteurs sans fonction de sécurité : LM24A-MP (5 Nm), NM24A-MP (10 Nm), SM24A-MP (20 Nm), GM24A-MP (40 Nm) Servomoteurs avec fonction de sécurité : TF24-MFT1) (2 Nm), LF24-MFT2 (4 Nm), AF24-MFT2 (120 Nm) Servomoteurs linéaires : LH24A-MP100 / 200 / 300 (150 N), SH24A-MP100 / 200 / 300 (450 N) Servomoteurs rotatifs : LU24A-MP (3 Nm)	R, U, DI	MP Air
<b>Applications de sécurité</b> Servomoteurs pour clapets coupe-feu : BF24TL-T-ST (18 Nm), BFG24TL-T-ST (11 Nm) Passerelle pour servomoteurs pour clapets coupe-feu conventionnels : BKN230-24-C-MP	Élément thermo	MP BS
<b>Applications pour locaux et systèmes</b> Régulateurs VAV Compact : LMV-D3-MP (5 Nm), NMV-D3-MP (10 Nm), SMV-D3-MP (20 Nm) Régulateur VAV Compact linéaire : LHV-D3-MP (150 N)	R, U, DI	MP VAV...
Régulateur VAV-Universal : VRP-M	R, U, DI	VRP-M
<b>Applications aquatiques</b> Servomoteurs linéaires sans fonction de mise en sécurité : LV24A-MP-TPC (500 N), LVC24A-MP-TPC (500 N), NV24A-MP-TPC (1000 N), NVC24A-MP-TPC (1000 N), SV24A-MP-TPC (1500 N), SVC24A-MP-TPC (1500 N), EV24A-MP-TPC (2500 N) Servomoteurs linéaires avec fonction de mise en sécurité : NVK24A-MP-TPC (1000 N), NVKC24A-MP-TPC (1000 N), AVK24A-MP-TPC (2000 N), poste de sécurité ajustable, urgence réglage ajustable	R, U, DI	MP Linear
Servomoteurs pour robinet à boisseau sphérique de réglage sans fonction de mise en sécurité : LR24A-MP (5 Nm), NR24A-MP (10 Nm), SR24A-MP (20 Nm) Servomoteurs pour robinet à boisseau sphérique de réglage avec fonction de mise en sécurité : TRF24-MFT* (2 Nm), LRF24-MP (4 Nm), NRF24A-MP (10 Nm) Servomoteurs pour vannes papillons sans fonction de mise en sécurité: SR24A-MP-5 (20 Nm), GR24A-MP-5/-7 (40 Nm)	R, U, DI	MP Air
Servomoteurs pour robinet à boisseau sphérique 6 voies : LR24A-MP (5 Nm), NR24A-MP (10 Nm)	R, U, DI	MP 6 Way
Robinet à boisseau sphérique électronique ne dépendant pas de la pression (EPIV) : P6...W...E-MP*, EPO..R+MP*	U, DI	MP EPIV...
Belimo EnergyValve : EV..R+BAC, P6..W..EV-BAC	U, DI	Energy Valve P6
Actionneur rotatif : CQ24A-MPL (MP-Bus light)	—	MP MPL
<b>Capteurs d'ambiance</b> Capteur d'ambiance mixte avec température, CO <sub>2</sub> , COV et humidité relative selon le modèle : MS24A-R...-MPX	R, DL, U (0–10 V)	MP THC24 MP THCV
<b>Échange de données générique</b> Pour la lecture et l'envoi de points de données qui ne sont pas compris dans la FBox spécifique à l'appareil. Cette FBox sert d'extension de fonction des FBoxes du bus MP et ne peut être utilisée qu'en association avec l'une des FBoxes générique ou adaptée à l'appareil.		MP Generic MP PEEK MP POKE
<b>Appareils externes</b> Des FBoxes sont disponibles pour les appareils bus MP externes suivants. Capteur PTH de la firme wmag AG, Suisse, UST-3, UST-5 de la firme wmag AG, Suisse. Par ailleurs, chaque appareil bus MP peut être intégré dans le programme utilisateur PCD à l'aide de FBox d'appareils génériques et Peek / Poke.		MP PTH MP UST-3 MP Generic MP PEEK MP POKE

\* Seuls des capteurs actifs et des commutateurs peuvent être raccordés

## 2.6.9 Autres pilotes

### Pilote de communication de [www.engiby.ch](http://www.engiby.ch)

Bus de terrain, interfaces standard/universelles	
Modbus (RTU, ASCII, TCP/IP, UDP/IP)	Schneider, Modicon, Telemecanique et beaucoup d'autres appareils par connexions point à point – modem – RS-232 – RS-422 – RS-485 Bus – TCP/IP – UDP/IP
M-Bus	Compteurs des consommations de chauffage, d'eau, de gaz, d'électricité et compteurs d'impulsions. Le pilote supporte les modules F27x(x), les convertisseurs de signaux RS232/M-Bus, RS485/M-Bus ainsi que les gateway TCP/IP vers M-Bus
DLMS	Extension de la bibliothèque M-Bus pour le protocole DLMS
NG-Alarm	Permet d'envoyer des SMS sur Internet (TCP / IP, port HTTP)
3964(R) / RK512	Siemens Liaison point-à-point et liaison multipoint à multipoint
S-Bus avec NG-Configurator (TCP/IP)	Pilote S-Bus pour applications multi-maîtres. Configuration confortable par fichier MS-Excel
S-Bus avec NG-Configurator (serial)	Pilote S-Bus pour temps de réponse rapide avec priorité sur les lignes série (RS-xxx). Configuration confortable par fichier MS-Excel
KNX with NG-Configurator	Bibliothèque KNX Configurator pour la définition des points de données KNX
CEI 60870-5-101	Gestion de l'énergie/centrale d'énergie
CEI 60870-5-103	Commande d'appareillage électrique
CEI 60870-5-104	Gestion de l'énergie/centrale d'énergie
ESPA 4.4.4	Envoi de messages Réception de messages Transfert de messages et routage via SMS, radiomessagerie (Pager) ou TAP
Text-Output	Outil de configuration permettant l'envoi événementiel de texte formaté sur des interfaces série, TCP ou UDP. Prend également en charge les messages SMS
Text-Parser	Outil de configuration permettant de lire et d'analyser des textes entrés dans le PCD
SNMP-Trap et PING	Alarmes / notifications (NMS) par Trap SNMP ou messages Syslog. Surveillance de plusieurs hosts IP par PING. Configuration confortable par fichier MS-Excel
Contrôleur / énergie	
ExControl	Gestion de l'éclairage et des stores par commande à distance sur RS-232 ou Ethernet
APC Data Guard	Contrôleurs Carel avec protocole APC Data Guard
TRSII	WITnet Concept, commande à distance
COMSAB / York	Commandes de compresseur SABROE : – PROSAB II – UNISAB S / R / RT / RTH – UNISAB II
Johnson N2	Johnson controllers TC-9100 and DX familles
Luxmate	Gestion de l'éclairage BMS ZUMTOBEL
Alarmes / Messages / Accès	
NG-Alarm	Permet d'envoyer des SMS sur Internet (TCP / IP, port HTTP)
Commend	Système d'interphone
Fidelio / FIAS	Système de gestion d'hôtel
Cerberus	Systèmes d'alarme Siemens-Cerberus (pilote réduit). S'il vous plaît contacter Engiby
Tyco MX	Système d'alarme Tyco MX 1000 et 4000. S'il vous plaît contacter Engiby
Securiton / SecuriPro	Systèmes d'alarme incendie et intrusion. S'il vous plaît contacter Engiby
TechTalk	Contrôle d'accès. S'il vous plaît contacter Engiby
Pompes / Horloge / Autres	
Wilo / EMB	Commande de pompes
Grundfos	Controllo della pompa su GENIbus (RS-485)
ebmBUS	Contrôle des moteurs ebmPapst
Horloge et GPS	Réception de signaux horaires pour DCF77. Réception de données horaires et de position par GPS
Marksman	Enregistreur de circulation routière

### Pilote de communication de Saia Burgess Controls

P-Bus	Pilote de communication pour niveau d'E/S de bus P Siemens
N2-Bus	Pilote de communication pour bus JCI-N2 pour connexion d'installations JCI maître ou esclave

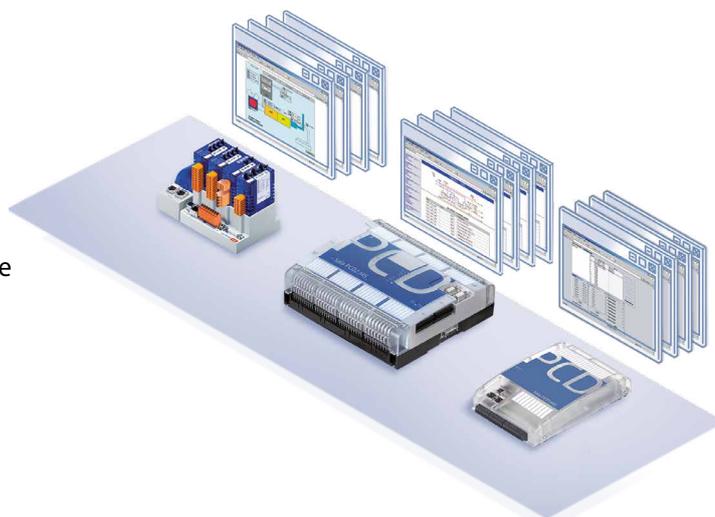
### Pour l'espace germanophone : Pilote de communication de Kindler Gebäudeautomation GmbH, [www.kga.de](http://www.kga.de)

Danfoss	
KGA.Danfoss	Bibliothèque de FBoxes pour la communication avec les convertisseurs de fréquence Danfoss® de la série VLT 6000 / FC100 avec le protocole de communication standard FC

## Technologie S-Web SBC

Systèmes d'automatisation avec des fonctions SCADA « embarquées » haute qualité dans chaque appareil.

- ▶ Alarmes
- ▶ Tendances
- ▶ Visualisation
- ▶ Interface de maintenance du navigateur Web pouvant tenir lieu de logiciel



### 3.1 L'objectif de S-Web : Utiliser des éléments connus et disponibles

Page 250

Aucun logiciel PC propriétaire SCADA/de gestion n'est plus nécessaire. Les besoins de chaque groupe d'utilisateurs sont parfaitement satisfaits, sans superflu. Des terminaux courants et une technologie maîtrisée existante sont suffisants sur place.

### 3.2 Architecture du système S-Web : SCADA dans chaque automate

Page 251

La structure fonctionnelle de base de chaque automate permet d'identifier de quelle manière les systèmes S-Web SBC destinés à des machines, des installations et d'autres bâtiments sont organisés.

### 3.3 Exemples pratiques avec S-Web SBC

Page 253

4 projets servant d'exemple pour des milliers de systèmes S-Web réalisés sur le terrain sont présentés. De la sorte, le passage de la conception à la réalisation ainsi que la pratique au niveau opérationnel sont clairement perçus.

### 3.4 Remarque concernant l'ingénierie

Page 255

À quoi faut-il veiller pour réaliser et intégrer des systèmes S-Web SBC ? En quoi ce système se distingue-t-il des solutions SCADA/HMI classiques basées sur PC ?

### 3.5 Remarques concernant les appels d'offres – qu'est-ce qui change avec S-Web ?

Page 259

Les appels d'offres typiques lancés pour des systèmes d'automatisation / MCR partent toujours de la séparation figée faite jusqu'alors entre l'automatisation et le contrôle-commande et la fonction de visualisation/gestion à des niveaux séparés. Avec S-Web SBC, les différentes fonctions se fondent en un seul et même appareil. Cela se reflète également dans les appels d'offres.

### 3.6 Outils et produits pour des systèmes S-Web SBC

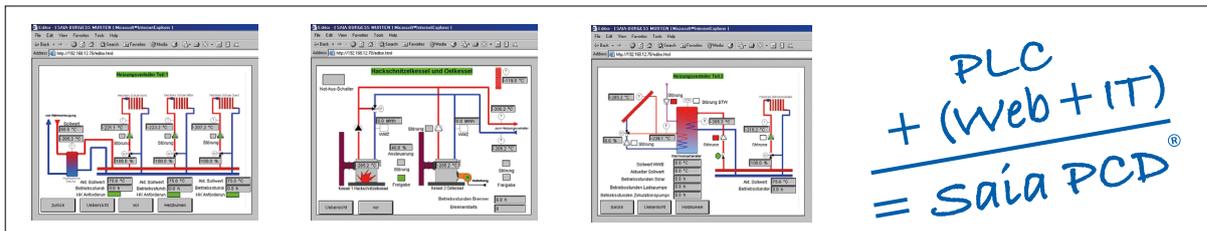
Page 263

Que propose SBC ? Comment des composants systèmes d'autres fabricants peuvent-ils être intégrés ? Quels sont les outils logiciels qui permettent de créer des projets ?

### 3.7 Un serveur d'automatisation comme base technique

Page 267

La présence de fonctions de serveur d'automatisation dans chaque appareil constitue la condition technique préalable aux systèmes S-Web SBC. De quelles fonctions s'agit-il ? Quelle sont leur utilité ?

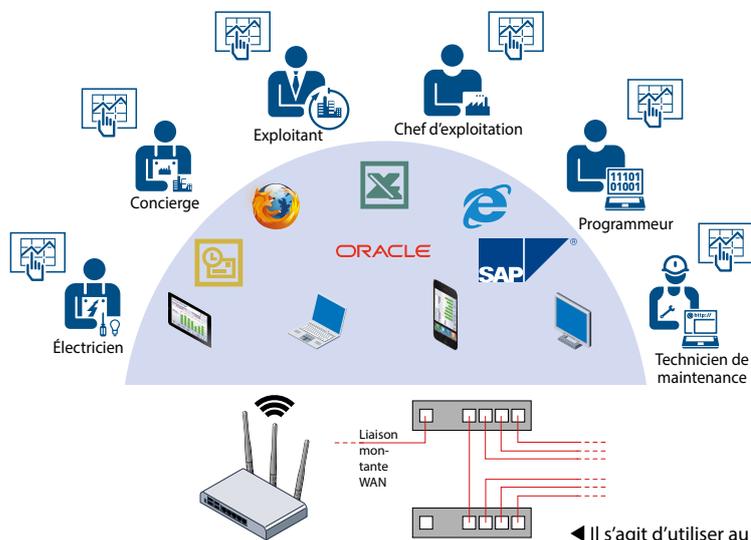


▲ Exemples pratiques de pages HMI sur le Web créées avec l'éditeur Saia PG5° Web Editor

### 3.1 L'objectif de S-Web

Utiliser des éléments connus et disponibles. Dépendre de peu d'éléments externes et complexes.

En tant qu'entreprise, nous nous sommes complètement axés sur l'automatisation Lean. Celle-ci a pour objectif d'obtenir toujours plus moyennant un minimum d'effort. Cela n'est possible que si les éléments déjà existants sont pleinement exploités. Il convient d'ajouter le moins d'éléments nouveaux possible. S-Web SBC est l'outil idéal pour cela.



#### S-Web SBC utilise pleinement

- ▶ les logiciels existants
- ▶ les ressources humaines existantes
- ▶ l'infrastructure et les terminaux existants

#### Les systèmes S-Web SBC

- ▶ rendent inutiles les logiciels SCADA spéciaux
- ▶ réduisent les besoins en personnel technique dans l'entreprise
- ▶ facilitent le projet d'investissement et en réduisent le coût



**Logiciels :** Les fonctions de gestion peuvent être menées à bien au moyen de logiciels spéciaux qui doivent être achetés, installés, configurés, entretenus et expliqués. Ils offrent souvent des fonctionnalités largement supérieures aux besoins réels et sont par conséquent complexes. S-Web SBC évite le recours à des logiciels de gestion /SCADA en utilisant des logiciels déjà disponibles partout.



**Ressources humaines :** Des fonctions de surveillance, de contrôle et de gestion sont possibles pour tous les métiers/ toutes les personnes. Chacun a la possibilité d'optimiser son domaine de responsabilité de manière adaptée à ses besoins. Il est inutile d'être spécialiste de l'automatisation, de disposer d'outils spéciaux ou encore d'attendre pour analyser et mettre en place des améliorations.



**Infrastructure et terminaux :** S-Web SBC s'intègre en toute simplicité et sécurité dans une infrastructure LAN/WAN et quasiment tous les terminaux existants peuvent être utilisés. L'adhésion est donc plus grande et les frais sont moins élevés. À cet effet, chaque automate dispose des fonctions SCADA de haute qualité par le biais de nombreuses normes techniques mondialement connues.

#### En quoi consistent les avantages ?

- ▶ Avoir le moins possible besoin d'éléments nouveaux, externes et complexes.



PLC  
+ (Web+IT)  
= Saia PCD®



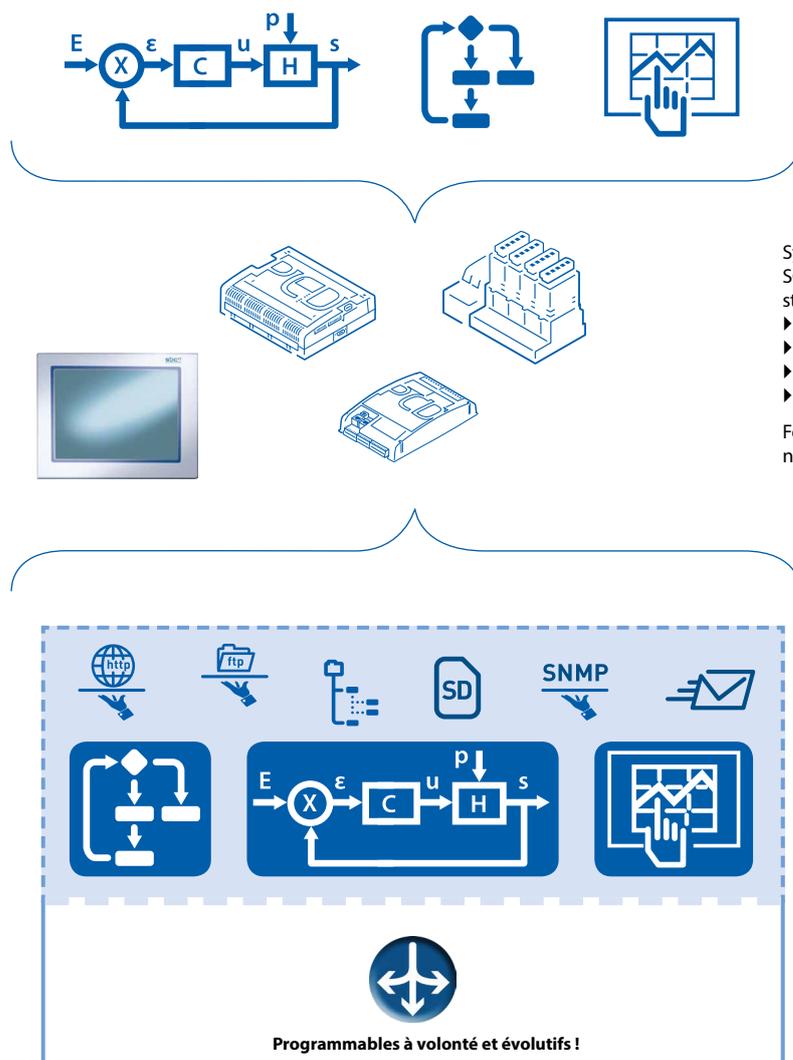
S Web

Seules des technologies qui sont déjà connues et maîtrisées dans des bâtiments sont utilisées pour exécuter des tâches SCADA/de gestion/de commande avec S-Web SBC. Il s'agit de normes Web+IT non propriétaires mondialement acceptées. Les fonctions requises peuvent être adaptées en souplesse tout au long du cycle de vie d'une installation et être maintenues en toute simplicité à un niveau gérable. Cela est possible grâce à l'intégration des propriétés de base de la technologie API classique dans le système S-Web. Une combinaison unique en son genre !

## 3.2 Architecture du système S-Web

### Fonction SCADA dans chaque automate

En automatisation, l'appareil de contrôle-commande traditionnel ne fait que réguler et commander. Le troisième composant clé essentiel, la fonction SCADA, est déporté et réalisé « autrement ». Cela était encore pertinent il y a 10 ans parce que la mémoire et la puissance des processeurs étaient encore chères et limitées. Depuis, on dispose d'une mémoire et d'une puissance importantes à moindre coût. Toutes les fonctions requises pour l'automatisation peuvent être réalisées dans un appareil sous forme de projet. Chaque nouveau Saia PCD® possède aujourd'hui davantage de puissance et de mémoire qu'un PC de bureau normal datant de 2000.



Systèmes d'automatisation avec des fonctions SCADA de grande qualité intégrées dans chaque station d'automatisation, dans chaque automate.

- ▶ Alarmes
- ▶ Tendances
- ▶ Visualisation
- ▶ Interface de maintenance

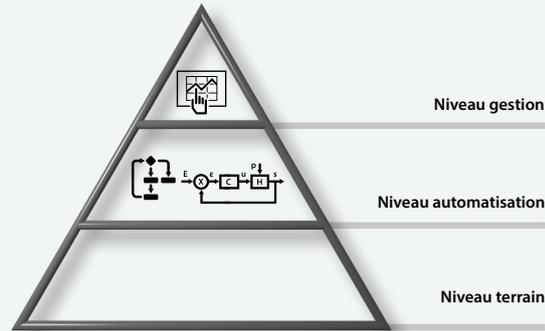
Fournis par le serveur Web des Saia PCD® pour des navigateurs très variés.

▲ **Architecture fonctionnelle des automates Saia PCD®** : L'application d'automatisation est entièrement embarquée. La combinaison des fonctions Web+IT non propriétaires et standardisées dans le monde entier, également appelée « serveur d'automatisation », forme l'interface avec l'environnement. Grâce à leur liberté de programmation et à leur évolutivité modulaire, les automates sont parfaitement adaptés aux tâches actuelles pendant un cycle de vie de 15 à 20 ans, sans nouveaux investissements.

## Avantage pour les utilisateurs et exploitants des installations/bâtiments

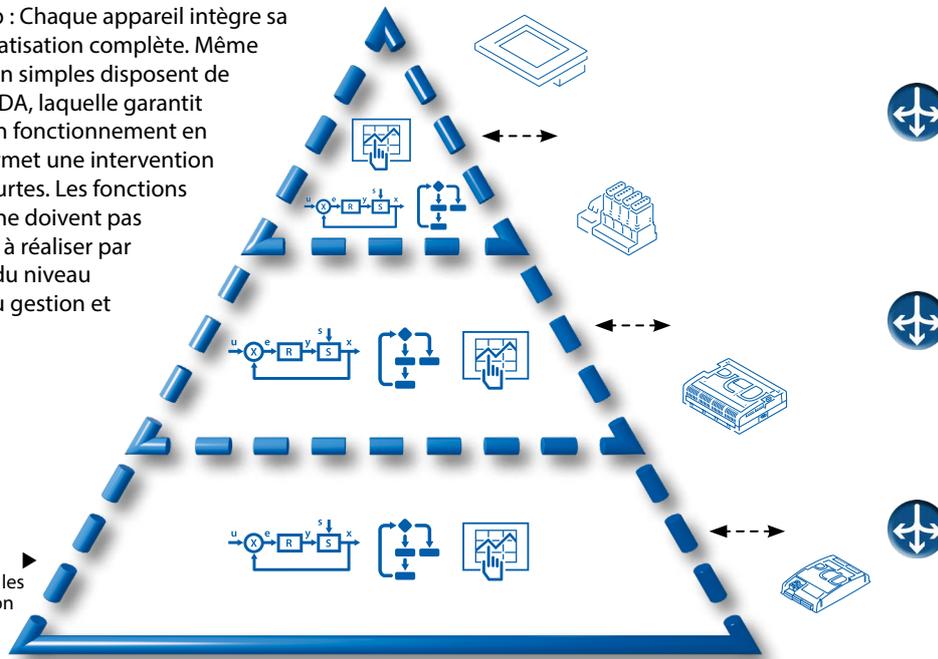
► Le progrès technologique engendre des modifications structurelles de l'architecture d'automatisations.

**Par le passé**, seuls les PC disposaient des ressources nécessaires pour les fonctions de gestion/visualisation. C'était sur eux qu'était chargé le logiciel SCADA/ de gestion. Le niveau automatisation/ terrain était étroitement couplé avec des systèmes de bus. Cela est désormais dépassé.



**Aujourd'hui** avec S-Web : Chaque appareil intègre sa propre fonction d'automatisation complète. Même des installations de terrain simples disposent de leur propre fonction SCADA, laquelle garantit l'optimisation locale et un fonctionnement en toute sécurité. Ce qui permet une intervention directe et des liaisons courtes. Les fonctions de visualisation/gestion ne doivent pas être complexes et chères à réaliser par le transfert de données, du niveau automatisation au niveau gestion et vice-versa.

Chaque appareil intègre toutes les fonctions d'automatisation (de même que des fonctions de visualisation et de gestion)



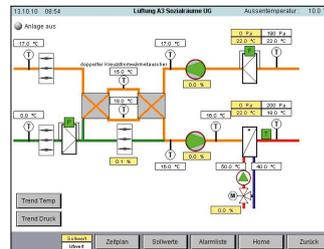
Les automates Saia PCD® sont programmables à volonté avec Saia PG5 et sont évolutifs sur tous les niveaux et sur l'ensemble du cycle de vie



▲ Tendances S-Web SBC



▲ Alarmes S-Web SBC



▲ Visualisation des installations S-Web SBC



▲ Interface de maintenance S-Web SBC



**BACnet possède un modèle de système identique** : BACnet est la seule norme reconnue et acceptée dans le monde entier pour l'automatisation des bâtiments. Elle s'appuie sur le même modèle de système que celui des Saia PCD®. S-Web SBC exécute néanmoins la fonction de visualisation/gestion dans des bâtiments associant API+Web+IT, sans introduire d'autre norme dans la structure.



### 3.3 Exemples de S-Web tirés de la pratique

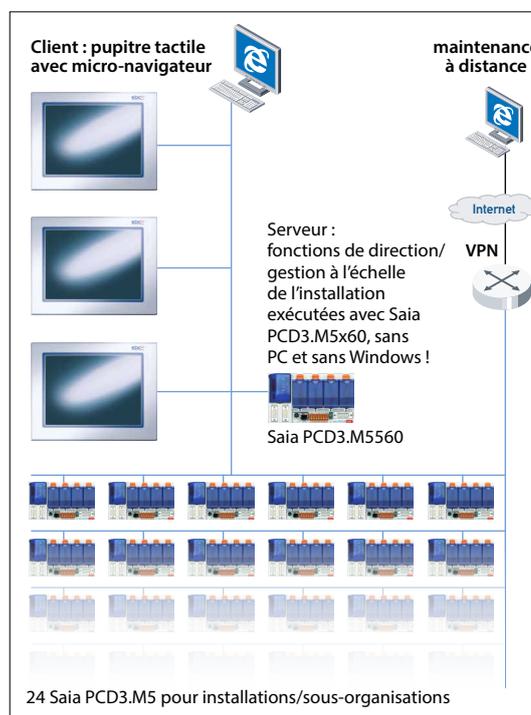
#### Bâtiment Marc Cain Bodelhausen/Allemagne

Système CVC certifié POM (Peace of Mind) et régulation terminale pour le siège social de cette entreprise de mode internationale pour un meilleur conditionnement de l'air et une consommation d'énergie réduite.



Dès le départ, les exigences de performance imposées à l'automatisation des bâtiments ont été placées à un niveau très élevé. L'objectif consistait à l'obtention de la certification « Peace of Mind » par le TÜV. Avec cette approche, l'étude de conception a intégré tous les aspects CVC du bâtiment en un seul et même projet pilote. La production d'énergie thermique s'effectue, par exemple, par plusieurs sources et la distribution de l'énergie est commandée en vue de réduire la consommation énergétique. Dans une installation complexe, cela n'est possible que si les systèmes de commande peuvent intégrer parfaitement tous les appareils, indépendamment de leurs possibilités de communication.

L'installation Marc Cain se compose de 25 automates. 24 Saia PCD3.M5x40 couvrent les différentes parties de l'installation / des sous-organisations. Un Saia PCD3.M5x60 permet de former un niveau visualisation/gestion supérieur pour tout le bâtiment. Il est alors possible d'accéder depuis n'importe quel appareil de navigation sur le réseau (LAN/WAN) à l'application de commande locale de n'importe quelle installation ou directement à l'application de visualisation / gestion des Saia PCD3.M5x60 supérieurs. Pour des schémas d'installation complexes, il faut évidemment des tailles d'écran correspondantes ; un assistant personnel/téléphone portable n'est pas suffisant dans ce cas.



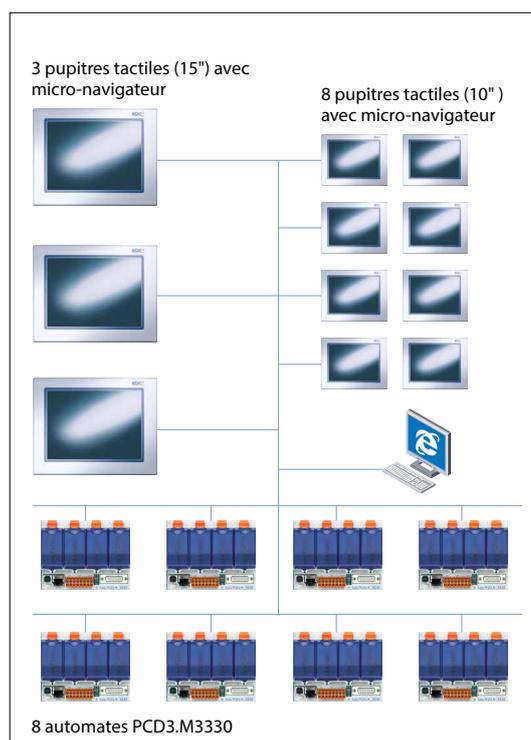
#### Messe Luzern AG Lucerne/Suisse

Le projet de rénovation de Messe Luzern AG a obtenu le standard Minergie, donnant un nouveau souffle à cet important lieu de rencontres.



Sur ses quelques 13 000 m<sup>2</sup> et ses 4 halls, le parc des expositions de Lucerne offre des espaces d'exposition modernes et de haute valeur technologique remplissant toutes les exigences pour chaque utilisation. La diversité des événements nécessitent de la flexibilité dans l'éclairage, la ventilation et la climatisation pour en garantir l'exploitation selon les conditions du label Minergie. La technique du bâtiment utilise largement les ressources des bus de communication, telle que DALI pour l'éclairage et MP-Bus dans le secteur CVC, qui ont pu être intégrés de manière très économique dans l'automate Saia PCD® et pilotés via WEB. La flexibilité très élevée de notre commande programmable ainsi qu'un concept basé sur la technologie Web ouverte, rendant inutiles les investissements importants d'onéreux systèmes de visualisation, se sont révélés des éléments déterminants pour l'adjudication.

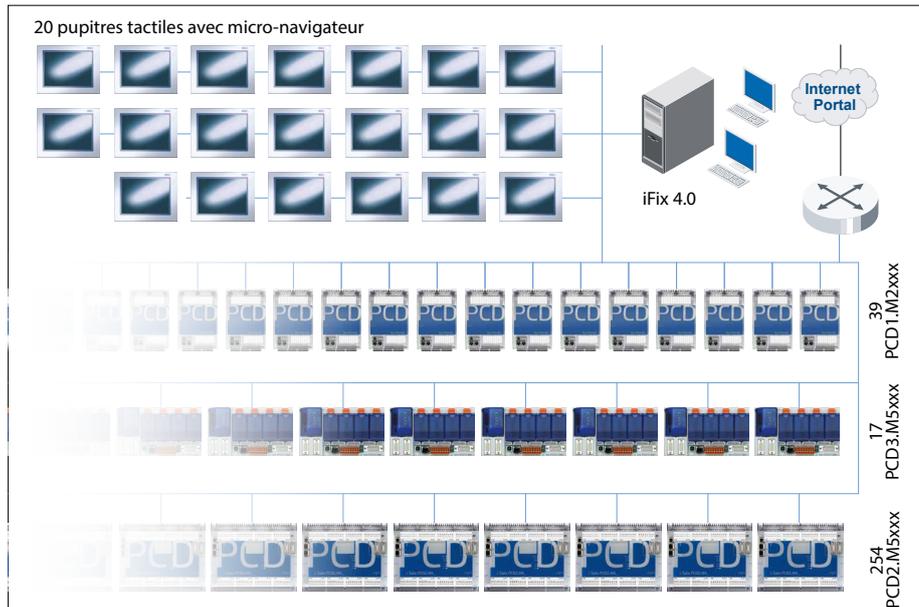
Le concept de commande et de surveillance du parc d'exposition de Lucerne repose exclusivement sur S-Web SBC. Il ne requiert pas de système de visualisation ou de gestion basé sur PC / Windows. Les tendances sont enregistrées directement dans l'automate et affichées grâce aux modèles Web existants. L'installation comprend 2 000 points de données physiques répartis sur 8 automates PCD3.M3330. Huit appareils à micro-navigateur 10" ont été respectivement installés par zone de l'installation pour la commande. Trois pupitres Web 15" avec système d'exploitation Windows CE sont disponibles pour la vue d'ensemble globale.



## Academic Medical Centre

Amsterdam/Pays-Bas

L'une des dix meilleures cliniques universitaires au monde fait confiance aux automates Saia PCD® pour un meilleur conditionnement de l'air et une diminution de la consommation d'énergie.



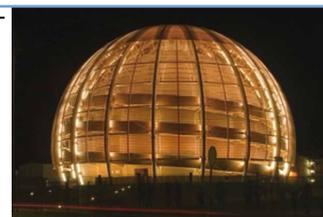
AMC entendait rénover et étendre progressivement ses automatisations sur plusieurs années sans avoir à se soucier des coûts et des difficultés liés à d'éventuels changements dans la génération des stations d'automatisation. En 2000, ils ont commencé à utiliser les automates Saia PCD® dans leurs bâtiments, processus et installations. Plus de 10 ans plus tard, le choix est toujours considéré comme le bon, si l'on prend en compte l'intégration transparente de la dernière génération de PCD, l'utilisation générale d'Ethernet, l'enregistrement de données sur la mémoire Flash et la fiabilité de la base déjà installée. Les capacités en termes de communication des Saia PCD® pour connecter tous les systèmes facilitent le travail de l'intégrateur de systèmes.

▲ Dans cette application, la commande locale avec des différentes zones de l'installation et du bâtiment a été menée à bien en s'appuyant sur S-Web. En tout, 310 automates (Saia PCD®) ont été intégrés dans le système d'automatisation du bâtiment.

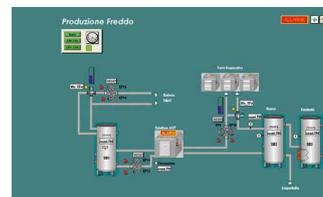
L'ensemble de la clinique est exploité, dirigé et géré en tant qu'unité fonctionnelle. Le nombre élevé de visiteurs et le système de ventilation/refroidissement sont critiques dans les hôpitaux «Mission Critical». C'est la raison pour laquelle il est ici plus judicieux d'exploiter, parallèlement à S-Web SBC, un système de visualisation/gestion central basé sur PC/Windows de type iFix 4.0. Grâce à S-Web SBC, le logiciel SCADA classique n'est pas ici complètement superflu.

## Centre de recherche européen CERN Genève/Suisse

Le CERN mise complètement sur S-Web SBC pour son immense structure comptant 430 bâtiments de service. Grâce aux normes Web+IT, il est inutile de recourir à un niveau visualisation/gestion supérieur centralisé et dédié.



Quelques 10 000 personnes, réparties dans 430 bâtiments, travaillent au CERN. Chaque bâtiment fonctionne de manière autonome. S-Web SBC forme leur niveau de visualisation/gestion. Aucun logiciel SCADA/matériel PC spécial n'est requis. La technologie Web+IT maîtrisée et disponible au CERN suffit à l'intégration des données de consommation dans tous les bâtiments et à la surveillance. Aucun logiciel Windows spécial ne doit être acheté, installé et expliqué pour la commande de la technologie des bâtiments. Le CERN mène des projets d'automatisation dans toute l'Europe. Grâce à S-Web SBC, des intégrateurs système de toute l'Europe peuvent réaliser de manière autonome des projets pour le CERN et/ou améliorer des installations existantes. Une application GTB centrale doit être impliquée et réintégrée.



Grâce à S-Web, le CERN bénéficie d'une technologie qu'il a lui-même inventée en 1989.

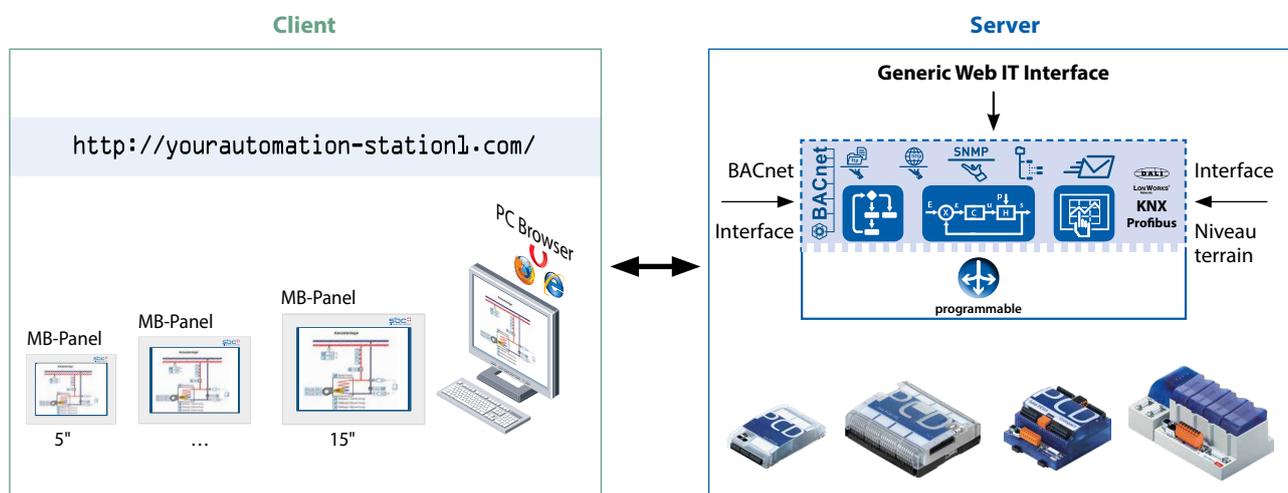
Source : Wikipedia

## 3.4 Remarques concernant l'ingénierie

De quelles ressources a-t-on besoin pour utiliser S-Web SBC dans un Saia PCD® ?

### Structure de base d'un système S-Web opérationnel

La structure de base est simple. Entrer l'adresse de l'appareil dans le client. Le serveur d'automatisation des automates Saia PCD® fournit l'application/les données des Saia PCD®. Quelle taille et quel volume peuvent-elles désormais avoir pour les différents types d'automate Saia PCD® ?



**Navigateur** Quelle taille d'écran ?  
Quelle résolution d'affichage ?  
Quel type d'appareil ?

L'appareil de navigation est généralement déterminé par le lieu de montage ou d'installation, ainsi que par les exigences en matière de taille d'écran et de résolution de l'affichage.

**Serveur d'application de l'automate Saia PCD** Combien de points de données ?  
Combien de tendances ?  
Combien d'images/éléments ?

Le type d'automate est déterminé par le nombre d'entrées/de sorties nécessaires et de fonctionnalités et par l'espace mémoire requis.

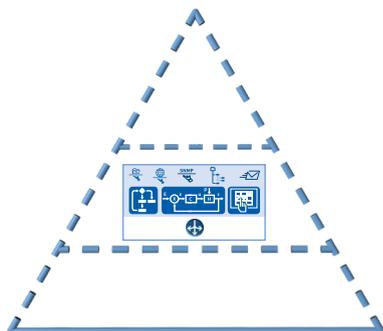
### Orientation de base : choix de l'appareil

Chaque système d'automatisation fonctionnant de manière autonome peut être représenté hiérarchiquement dans une pyramide. Les systèmes se différencient par la taille/puissance de l'application, c'est-à-dire le volume des fonctions demandées et du niveau terrain raccordé.

Dans le cas de grandes structures complexes, il est possible de constituer de grandes pyramides à 2 ou 3 niveaux hiérarchiques. Les ressources de l'automate Saia PCD® dépendent de la taille de la pyramide et de la position à laquelle il est utilisé. En raison de la portabilité des applications Saia PCD® sur les 3 plateformes de base et de la modularité élevée, même en cas d'extension de mémoire, les systèmes S-Web SBC peuvent continuer à être développés, même après la mise en service. Quelques informations de base sont fournies ci-dessous de manière à ce que la première installation soit correcte.

#### Applications de base

- ▶ Jusqu'à 50 E/S
- ▶ Jusqu'à 20 tendances
- ▶ jusqu'à 100 alarmes
- ▶ Jusqu'à 30 pages Web



Automate Saia PCD®	E/S max.	Mémoire programme	Mémoire Flash embarquée	Extension de mémoire	
PCD1.M2120	50	128 Ko	8 Mo <sup>1)</sup>	1× PCD7.R550M04 <sup>1)</sup>	1× 4 Mo
PCD1.M2160	50	1 Mo	128 Mo <sup>2)</sup>	1× PCD7.R550M04 <sup>1)</sup>	1× 4 Mo
PCD3.M2130V6	102	512 Ko	1 Mo <sup>1)</sup>	---	---
PCD3.M2230A4T5	78	512 Ko	1 Mo <sup>1)</sup>	1× PCD7.R-SDxxxx <sup>1)</sup>	1× 1 Go
PCD3.M3xxx	1023	512 Ko	---	4× PCD7.R-SDxxxx <sup>1)</sup>	4× 1 Go

<sup>1)</sup> 900 fichiers par module mémoire

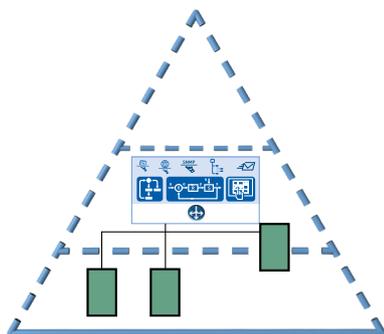
<sup>2)</sup> 2400 fichiers dans la mémoire embarquée



Le Saia PCD® commande et affiche une machine, un bâtiment simple avec un système de ventilation, un circuit de chauffage ou un espace complexe, etc.

### Applications de niveau moyen

- ▶ Jusqu'à 500 E/S
- ▶ Jusqu'à 60 tendances
- ▶ Jusqu'à 1 000 alarmes
- ▶ Jusqu'à 100 pages Web



Automate Saia PCD®	E/S max.	Mémoire programme	Mémoire Flash embarquée	Extension de mémoire	
PCD3.M5xxx	1023	1 Mo	---	2× PCD7.R550M04 <sup>1)</sup> 4× PCD7.R-SDxxxx <sup>1)</sup>	2× 4 Mo 4× 1 Go
PCD2.M5xxx	1023	1 Mo	---	2× PCD7.R550M04 <sup>1)</sup> 4× PCD7.R-SDxxxx <sup>1)</sup>	2× 4 Mo 4× 1 Go

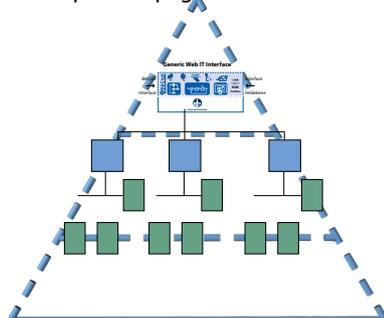
<sup>1)</sup> 900 fichiers par module mémoire



◀ Le Saia PCD® commande plusieurs parties de l'installation et comprend des fonctions SCADA/de visualisation de l'ensemble de l'installation et/ou des zones du bâtiment.

### Applications de niveau supérieur

- ▶ Jusqu'à 2 500 E/S (ensemble de l'installation)
- ▶ Jusqu'à 120 tendances
- ▶ Jusqu'à 2 000 alarmes
- ▶ Jusqu'à 300 pages Web



Automate Saia PCD®	E/S max.	Mémoire programme	Mémoire Flash embarquée	Extension de mémoire	
PCD3.Mxx60	1023	2 Mo	128 Mo <sup>2)</sup>	2× PCD7.R550M04 <sup>1)</sup> 4× PCD7.R-SDxxxx <sup>1)</sup>	2× 4 Mo 4× 1 Go
PCD7.D4xxxT5F	---	1 Mo	128 Mo <sup>2)</sup>	---	---

<sup>1)</sup> 900 fichiers par module mémoire

<sup>2)</sup> 2400 fichiers dans la mémoire embarquée

Client et serveur dans un même appareil : les pupitres avec micro-navigateurs Saia PCD7.D4xxxT5F sont à la fois serveur et client. L'outil logiciel Saia PG5® permet de réaliser une fonction de visualisation exigeante.



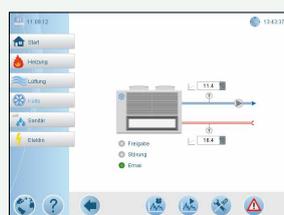
◀ Le Saia PCD® comprend les fonctions de visualisation et de gestion supérieures fournies à de nombreuses installations réparties et/ou à de grands bâtiments intégrés.

### Dimensionnement de la mémoire pour des applications S-Web

La taille du projet Web ainsi que les données historiques à mémoriser (tendances) doivent être prises en compte pour le dimensionnement de la mémoire. Les valeurs indicatives suivantes permettent un calcul approximatif.

#### Mémoire requise pour les pages S-Web :

Le calcul de la mémoire requise pour les pages Web dépend du nombre de pages Web, des graphiques GIF utilisés ainsi que des applets Java IMaster. Les valeurs indicatives suivantes peuvent être utilisées pour effectuer un calcul approximatif :



Page S-Web env. 10 Ko/page



Graphique GIF 1 à 10 Ko



Applet Java env. 350 Ko

**Mémoire requise pour projet Web**

Ces éléments permettent de calculer approximativement la mémoire requise suivante pour un projet de 30 pages IHM :  $(30 \times 10 \text{ Ko}) + (100 \times 5 \text{ Ko de graphiques GIF}) + 350 \text{ Ko} =$  **mémoire requise pour un projet Web d'env. 1150 Ko**

## Mémoire requise pour les tendances

Enregistrement avec des fichiers CSV dans le système de fichiers Flash

Les tendances sont enregistrées en groupes de 10 points de données maximum par FBoxes eFupla Saia PG5® et fichier CSV.

Header.ref.MemoryM1

HDLLog File 3.0

- En Busy
- Val0 WrOK
- Val1 Error
- Val2 Buffer
- Val3 DelRdy
- Val4 IdxStat
- Val5
- Val6
- Val7
- Val8
- Val9
- Store
- WrFile
- DelFile
- Dir

Dir ????

>

	A	B	C	D	E	F	G
1	(s)	Date	Time	Sinuskurve	Sinuskurve1	Cosinuskurve	Cosinuskurve1
2	122995202	22.12.2008	14:13:22.438	0	0.99	9.9	9999
3	122995212	22.12.2008	14:13:32.001	0.019	19.86	9.8	9800
4	122995222	22.12.2008	14:13:42.000	0.038	38.94	9.2	9210
5	122995232	22.12.2008	14:13:52.001	0.056	58.46	8.2	8253
6	122995242	22.12.2008	14:14:02.000	0.071	71.73	6.9	6987
7	122995252	22.12.2008	14:14:12.002	0.084	84.14	5.4	5403
8	122995262	22.12.2008	14:14:22.001	0.093	93.2	3.6	3623
9	122995272	22.12.2008	14:14:32.001	0.098	98.54	1.6	1699
10	122995282	22.12.2008	14:14:42.000	0.099	99.95	-0.2	-291
11	122995292	22.12.2008	14:14:52.000	0.097	97.38	-2.2	-2272
12	122995302	22.12.2008	14:15:02.001	0.09	90.92	-4.1	-4161
13	122995312	22.12.2008	14:15:12.001	0.08	80.84	-5.8	-5885
14	122995322	22.12.2008	14:15:22.001	0.067	67.54	-7.3	-7373
15	122995332	22.12.2008	14:15:32.000	0.051	51.55	-8.5	-8568

>

▲ Un fichier CSV avec 10 valeurs de point de données maximum par entrée est généré pour chaque FBox. Mémoire requise pour une entrée : 30 octets (horodatage) + 10 octets/point de données

▲ Affichage de tendances dans le navigateur Web. Jusqu'à 10 courbes de tendance maximum peuvent être affichées par fenêtre.

▲ La FBox Fupla Saia PG5® comprend et mémorise jusqu'à 10 points de données

Dans l'exemple de calcul suivant, 20 points de données destinés à la visualisation des courbes de tendance ont été enregistrés. 10 points de données doivent être enregistrés pour la phase d'optimisation à un intervalle d'une minute et 10 autres points de données doivent être enregistrés pour la surveillance longue durée à un intervalle de 15 minutes :

### Mémoire requise pour 10 points de données à un intervalle d'une minute sur une journée :

$60 \text{ (min)} \times 24 \text{ (heures)} \times [30 \text{ octets (horodatage)} + 10 \text{ (points de données)} \times 10 \text{ octets}] = \mathbf{187.2 \text{ Ko par jour}}$

Pour un tel volume de données, il est judicieux de générer tous les jours un nouveau fichier.

Les données doivent être conservées dans l'automate pour une durée d'un mois.

La mémoire requise est d'env.  $30 \times 187.2 \text{ Ko} = \mathbf{5.616 \text{ Mo par mois répartis dans 30 fichiers}}$

### Mémoire requise pour 10 points de données à un intervalle de 15 minutes sur une journée :

$4 \text{ (15 min.)} \times 24 \text{ (heures)} \times [30 \text{ octets (horodatage)} + 10 \text{ (points de données)} \times 10 \text{ octets}] = \mathbf{12.48 \text{ Ko par jour}}$

Pour un tel volume de données, un nouveau fichier peut être généré chaque semaine  $\rightarrow 7 \times 12.48 = \mathbf{87.36 \text{ Ko par semaine}}$

Les données doivent être enregistrées dans le PCD pour une durée d'un an.

Il en résulte une mémoire requise de  $52 \text{ (Wo)} \times 87.36 \text{ Ko} = \mathbf{4.53 \text{ Mo par an répartis dans 52 fichiers}}$

### Quels supports de mémoire doivent être utilisés ?

Les pages Web et les données de journalisation peuvent être enregistrées dans la mémoire Flash embarquée et/ou sur les cartes Flash enfichables.

La mémoire Flash embarquée (en fonction du type d'UC) ou les supports de mémoire Flash embrochables **PCD7.R55xM04** peuvent être utilisés pour l'enregistrement des projets Web et la journalisation simple de données avec de petits volumes de données. Contrairement à la mémoire embarquée, les cartes Flash peuvent être échangées et remplacées par des cartes neuves. Il est ainsi possible d'archiver simplement des données ou de les transférer d'un automate à un autre.

Pour une historisation intensive des données, il ne faut en principe utiliser que les modules de carte Flash SD **PCD7.R-SDxxxx**.

### Remarques importantes concernant l'utilisation des supports de mémoire Flash

Un support de mémoire prend en charge au maximum 900 fichiers.

La mémoire pouvant être utilisée pour S-Web correspond à 70 % de l'espace mémoire physique nominal. La taille d'un fichier individuel ne devrait pas dépasser 1 Mo pour garantir que tous les fichiers puissent être envoyés sous forme de fichier joint via le Saia PCD®.

Les valeurs figurant dans les exemples de calcul sont données à titre indicatif sans communication BACnet ou Lon.

### Mémoire embarquée pour le monitoring des données sur 6 ans



Une UC Saia PCD3.Mxx60 permet d'enregistrer 10 points de données dans une mémoire Flash embarquée de 128 Mo pendant 6 ans maximum pour une surveillance à long terme. Les pupitres avec micro-navigateur programmables PCD7.D4xxxT5F et les PCD1.M2160 disposent d'une grande mémoire Flash embarquée et conviennent idéalement pour les tâches de surveillance. Les cartes Flash SD embrochables PCD7.R-SDxxxx d'une capacité mémoire allant jusqu'à 1 Go vont encore plus loin et permettent d'enregistrer des données pendant des décennies dans un automate Saia PCD®.



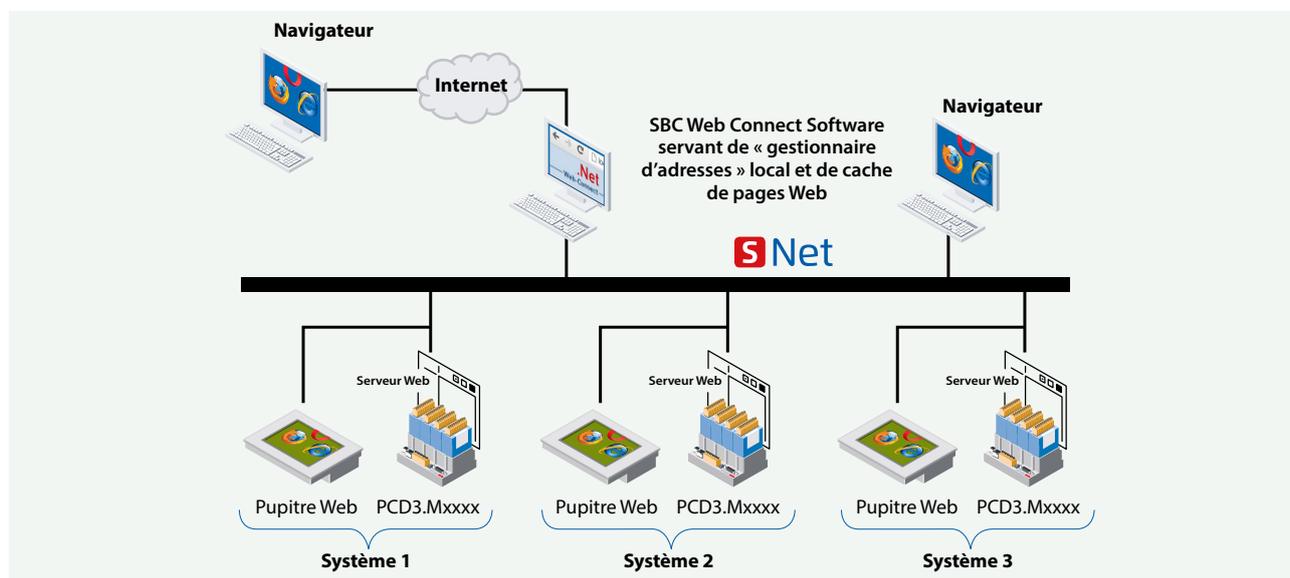
PCD7.R-SDxxxx



PCD7.R550M04

## Accès internet sans adresses IP publiques et réduction des temps de chargement

Le système S-Web et son pilote SBC Web Connect (qui fait partie de Saia PG5® Controls Suite) permettent d'accéder à l'intégralité des serveurs Web, y compris ceux privés d'adresse IP. Il suffit pour cela d'installer SBC Web Connect dans le PC frontal qui est le seul à nécessiter une adresse IP. Tous les PC de navigation auront alors un accès Intranet/Internet, sans ajout logiciel, aux serveurs Web de la totalité des PCD et cela grâce à la fonction de passerelle également accessible par plusieurs niveau de réseau. Le logiciel SBC Web Connect est ainsi entièrement transparent pour l'utilisateur. La connexion dans le navigateur s'établit tout naturellement en saisissant l'URL (par exemple, www.frontend.com/PCD-Steuerung/Web-seite.html). Il est également possible de stocker des fichiers lourds (images ou synoptiques) dans le PC frontal, de façon à soulager la mémoire du PCD et à optimiser le temps de téléchargement. Au besoin, un serveur OPC ou un superviseur SCADA peut également équiper le PC frontal pour compléter l'application sur le Web.



▲ SBC Web Connect permet également d'accéder au serveur Web PCD dans le réseau local sans adresses IP publiques. Qu'elle soit commandée localement ou à distance, l'utilisateur a toujours affaire à la même interface.

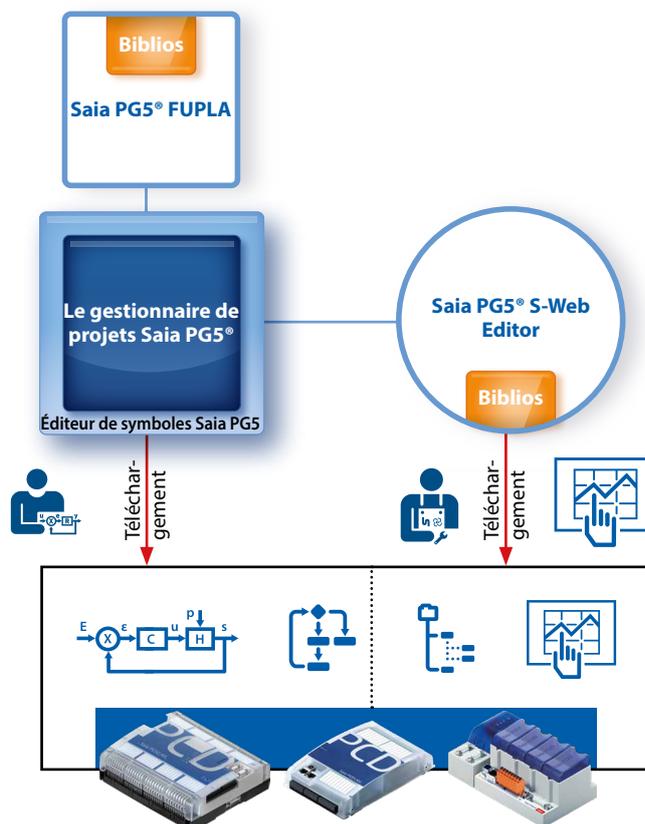
## Commande locale ou à distance

C'est toujours la même interface utilisant les mêmes données en cours des serveurs Web décentralisés. Cette décentralisation des informations et des fonctions diminue les coûts de réalisation, d'administration et de support de l'application.

## L'interface de commande et de surveillance S-Web dépend d'une partie de l'application MCR

Saia PG5® Web Editor et Saia PG5® sont deux applications autonomes. En arrière-plan, l'éditeur Web Editor 8 peut néanmoins accéder directement aux symboles/noms définis dans le Saia PG5®. Il est possible de définir, dans l'application Web Editor, des symboles/noms pouvant être utilisés à l'échelle purement locale.

L'application MCR créée dans Saia PG5® ne doit pas être modifiée ou générée à nouveau lorsque l'application de visualisation est modifiée. L'éditeur Web Editor relie automatiquement les symboles définis à l'adresse physique utilisée dans l'automate.



▲ Les applications MCR et Web IHM peuvent être chargées dans l'automate PCD indépendamment l'une de l'autre.



Si l'application MCR est modifiée de manière à changer les adresses physiques (comme c'est le cas par exemple en cas de nettoyage de tous les fichiers), l'application Web ne doit pas être adaptée. Il faut néanmoins procéder à un téléchargement pour relier les nouvelles adresses symboliques.

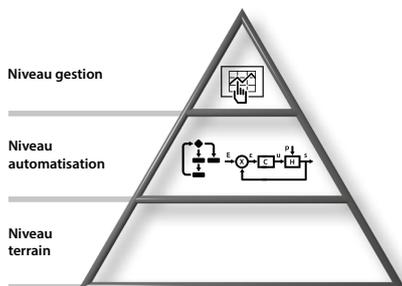
## 3.5 Remarques concernant l'appel d'offres

### Qu'est-ce qui change avec S-Web ?

La technologie utilisée dans les bâtiments est largement déterminée par les planifications et les appels d'offres. Dans le cas d'avancées progressives individuelles, il suffit d'assurer en permanence le respect des normes existantes en matière de planification et d'appel d'offres. Si toutefois de grandes modifications structurelles résultent du progrès technique, il faut également procéder à d'importantes modifications lors de la planification, lesquelles modifications se reflèteront ensuite dans les appels d'offres en résultant. Ce chapitre doit donner des pistes aux planificateurs souhaitant continuer à développer dans ce sens leur norme en matière d'appel d'offres.

#### Base technique de l'« ancienne » architecture d'automatisation

- ▶ Remplacement du contrôle-commande analogique
- ▶ Maître ↔ Esclave
- ▶ Technologie PC MHz/Mo
- ▶ Technologie propriétaire/fermée



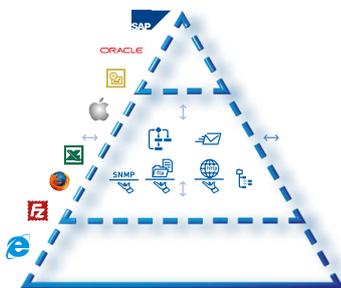
#### Structure fonctionnelle de l'« ancienne » architecture d'automatisation

Fonctions clés de l'automatisation réparties sur plusieurs niveaux et automates → Nombreux bus propriétaires, passerelles et intégration coûteuse. L'« intégration totale » est vendue comme une solution de « secours » par les grands constructeurs.



#### Base technique de l'architecture d'automatisation Lean :

- ▶ Remplacement des PC de visualisation/gestion spéciaux
- ▶ Client ↔ Server/local remote
- ▶ Technologie GHz/Go dans l'automate
- ▶ Technologie Web + IT/ouverte pour tous



#### Architecture système totalement intégrée

Tout issu du même moule. Exploitants d'une même organisation. Le contraire du « Lean ».



#### Structure fonctionnelle de l'architecture d'automatisation « Lean »

Toutes les fonctions clés de l'automatisation peuvent être regroupées dans un seul et même appareil. Interaction de tous les appareils via les normes Web+IT. Intégration du niveau terrain au niveau visualisation par LAN/WAN.

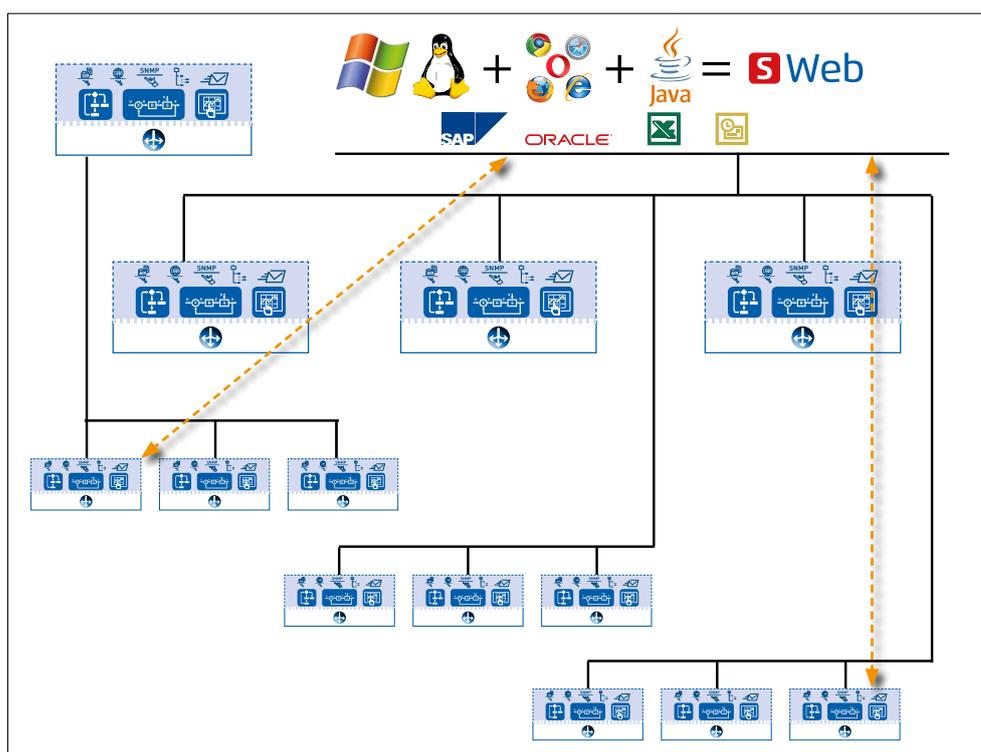
S-Web SBC est un système innovant composé d'une combinaison de nombreuses innovations techniques et de technologies non propriétaires connues dans le monde entier. Il est en perpétuelle évolution depuis plus de 10 ans. Dans la technique d'automatisation, S-Web SBC conduit à un changement de paradigme en matière de commande, de surveillance et de gestion. Les frontières de l'architecture d'automatisation classique deviennent transparentes et perméables vers l'intérieur et vers l'extérieur.

#### Structure du système d'automatisation Lean

Tous les automates de mesure/régulation de cette structure disposent des mêmes fonctions et des mêmes capacités. = SPS + Web + IT  
Chaque automate peut avoir des relations client et serveur avec chaque autre automate et avec le reste de la technologie Web/IT du bâtiment. Cela permet une exploitation maximale, une réduction des frais de fonctionnement et une flexibilité élevée tout au long du cycle de vie. Mais que cela signifie-t-il pour les appels d'offres ?



▶ Système d'automatisation Lean : toutes les fonctions clés de l'automatisation (API+Web+IT) intégrées dans chaque automate permettent l'intégration et l'interaction de tous les appareils du niveau terrain au niveau visualisation.



## Qu'est-ce qui change avec S-Web pour les appels d'offres lancés pour l'automatisation Lean ?

<b>01.01 LOT: Ludwig-Erhard Street 22.....</b>	<b>17</b>
<b>01.01.01 Techniques de réseau de commande du bâtiment....</b>	<b>17</b>
01.01.01.01 Technique du réseau.....	17
01.01.01.02 Technique du serveur.....	18
01.01.01.03 Technique de commande du bâtiment .....	19
<b>01.01.02 Automatisation CVC de l'installation.....</b>	<b>43</b>
01.01.02.01 Matériel.....	43
01.01.02.02 Travaux de transformation.....	48
01.01.02.03 Câble / installation / démontage.....	48
01.01.02.04 Prestations de service.....	48
<b>01.01.03 Automatisation des locaux.....</b>	<b>50</b>
01.01.03.01 Matériel.....	53

▲ Extrait : Structure d'un appel d'offres classique

**1. PC utilisé comme partie de l'architecture d'automatisation ?** Pour la remise et l'exploitation normale de la technologie MCR d'un objet/d'un bâtiment, il est désormais inutile d'avoir un ordinateur principal spécial (PC Windows) et un logiciel de visualisation/gestion. Chaque appareil et installation intègre déjà sa propre fonction de visualisation/gestion.

**2. Local versus central – Descendant versus ascendant** Dans les différentes installations, la fonction de visualisation/gestion est mis en adjudication en tant que partie du « niveau automatisé ». Elle prend la forme de pages Web SCADA chargées via le serveur Web des automates et exécutées dans le navigateur. Une installation et tous les appareils/sous-organisations raccordés peuvent ainsi être entretenus, optimisés et surveillés. Les alarmes et les données d'exploitation historiques sont enregistrées localement dans les automates.

Analogie : Comme S-Web SBC, la fonction «SCADA» dans BACnet est également intégrée en tant qu'objet dans les automates BACnet !

**3. La fin de l'extrémisme : Afficheurs de texte sur le terrain – Images de l'installation de 21" dans le poste de contrôle** Un afficheur de texte dans l'installation est insuffisant pour l'opérateur. Dans le poste de contrôle à distance, un grand écran n'est pas non plus très utile ; sa complexité est même plutôt effrayante pour les non spécialistes. S-Web permet d'avoir une commande d'installation pertinente et utile « sur site » ainsi que partout où il y a une connexion réseau. En fonction de la complexité de l'application, un pupitre tactile avec navigateur Web d'une taille d'écran entre 5" et 10" est demandé pour l'armoire électrique de l'installation. Un afficheur de texte ne convient pas à la technologie Web. Le pupitre avec navigateur local fonctionne uniquement en tant que client et charge au besoin son application à partir des automates (serveur). Chaque appareil de navigation raccordé au LAN/WLAN (PC/appareils mobiles) a également accès aux installations de commande/surveillance.



4. S-Web requiert moins de pupitres fixes sur site qu'une technologie classique. Cela permet de réduire les frais et d'économiser de la place.

5,00 pcs Prestations de service du système SDI V-GLT  
Visualisation du processus de données  
avec les points de programmes suivants :

- Images système entièrement graphiques (également photos scannées) avec superpositions dynamiques changements de couleurs et animations
- Respectivement création de pages HTML
- Commande à partir d'images de l'installation
- Menus graphiques définis par l'utilisateur
- Programmation et maintenance de la visualisation

▲ Exemple tiré d'un appel d'offres réel lancé pour l'automatisation Lean : Chaque installation est dotée de sa propre fonction SCADA déjà intégrée.

OZ	Quantité	Unité	Prix unitaire €	Montant total €
*** Position requise sans total				
03.02.0020		<b>Logiciel pour appareil de commande</b>		
		comme OZ (Position N° 10)		
		en tant qu'appareil de commande d'armoire électrique sans image graphique et sans enregistrement de données sur le disque dur		

◀ Cette position séparée est désormais inutile avec S-Web SBC. Les unités de commande avec navigateur n'ont besoin d'aucun logiciel spécial.

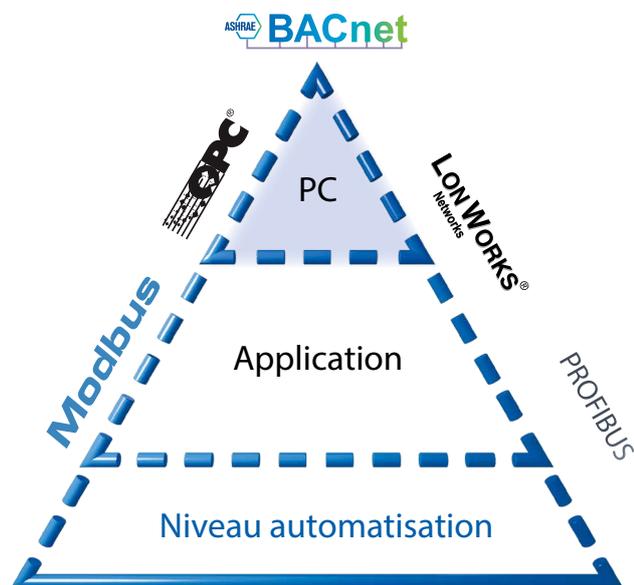
#### 4. Quo Vadis : logiciel de visualisation/gestion sur PC ?

Avec S-Web, l'ensemble de la commande d'automatisation/MCR d'un bâtiment est garanti sans applications PC/Windows. Des applications PC classiques continuent néanmoins à être judicieuses et nécessaires dans certains cas. L'autonomie du niveau automatisation permet néanmoins de coupler de façon moins étroite ces applications PC dans l'architecture d'automatisation et donc de les « échanger » plus facilement.

En association avec S-Web, le temps consacré à la prestation de service diminue lorsque des applications PC sont intégrées. Il ne reste plus qu'à réaliser les vues des processus globales et de plusieurs secteurs. Les perspectives spécifiques aux installations et aux objets sont déjà réalisées avec S-Web et peuvent être consultées sur le navigateur.



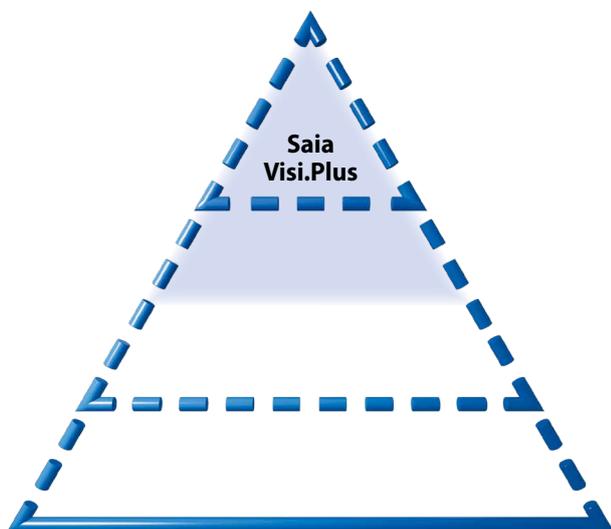
L'application PC assure la lourde tâche de regrouper automatiquement des applications/données d'exploitation d'un bâtiment réparties de manière décentralisée. Si les fichiers de données décentralisés ne sont pas supprimés, il en résulte la sécurité d'une redondance hétérogène des données.



◀ Des systèmes de visualisation et de gestion sur PC classiques se combinent bien avec S-Web. Le logiciel de visualisation / de gestion / SCADA existant peut être utilisé en parallèle avec S-Web par des mécanismes connus et éprouvés (p. ex. OPC, BACnet). Par ailleurs, S-Web SBC permet d'accéder directement aux données via un serveur Web CGI-Calls, sans le moindre intergiciel (middleware) comme OPC (pour de plus amples informations, voir la page 268 « Interface CGI standard du serveur Web »)

#### Saia Visi.Plus : le logiciel de gestion / SCADA sur PC parfaitement adapté à S-Web SBC.

Les objets/modèles de Saia Visi.Plus ont une apparence identique à ceux de S-Web SBC. C'est-à-dire le même aspect, qu'il s'agisse d'une application Windows ou de navigation. Les limites sont alors effacées. Dans la pratique, il arrive fréquemment que S-Web SBC et Saia Visi.Plus soient utilisés en parallèle, notamment pour optimiser l'exploitation de nombreuses installations et de grands bâtiments. Pour ces tâches, il est possible d'utiliser Saia Visi.Plus gratuitement et sans licence. (Pour de plus amples informations, voir le chapitre B1.2 Logiciel applicatif pour PC Windows)



◀ Saia Visi.Plus : Idéalement intégré à Saia PCD® et S-Web.

## Résultat des appels d'offres classiques :

Cette technologie est installée dans un bâtiment et doit ensuite être entretenue et/ou élargie tous les 15 à 20 ans !

Des unités de commande et des systèmes standard supérieurs ont accès aux données de l'installation via des pilotes et des intergiciels (middleware) spéciaux.



Matériel du système de gestion/visualisation



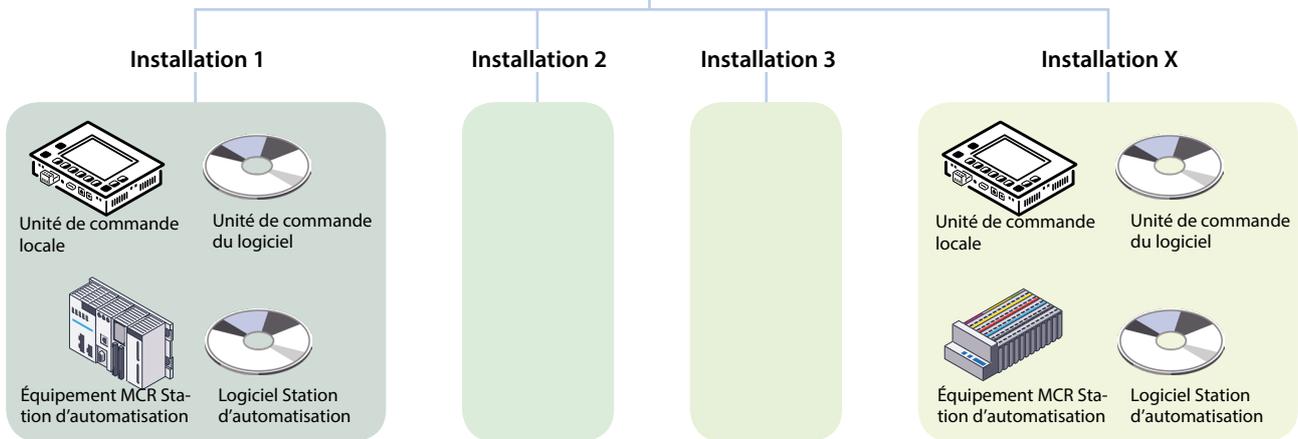
Logiciel du système de gestion/visualisation



Communication par intergiciel, par ex. OPC/BACnet Stack, etc.



Windows version xxxx

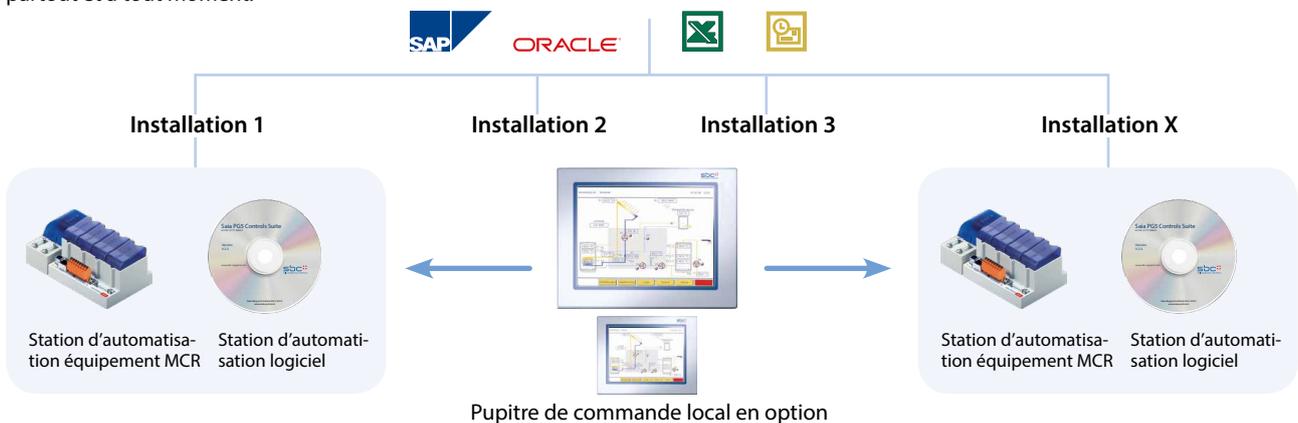
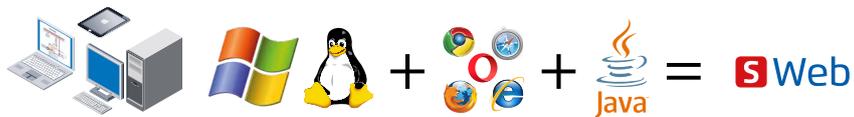


▲ Structures classiques avec des hiérarchies complexes → Installation laborieuse, peu souple et coûteuse en entretien et en maintenance.

## Résultat des appels d'offres lancés pour l'automatisation Lean avec S-Web SBC :

La fonction de visualisation/gestion est exécutée là où elle est nécessaire. Le besoin en logiciel/matériel supplémentaire pour l'automatisation est réduit au minimum. Couplage direct de tous les appareils selon les normes Web+IT – sans intergiciel/protocoles spéciaux.

Les unités de commande et les systèmes standards supérieurs ont directement accès aux données de l'installation, partout et à tout moment.



▲ Automatisation Lean avec des structures minces :

Interfaces Web/IT et fonctions SCADA intégrées dans l'équipement MCR → Grande flexibilité et facilité d'entretien et d'extension.

## 3.6 Produits/outils

### Logiciel PC

#### Saia PG5® Web Editor

Développement performant d'interfaces graphiques interactives

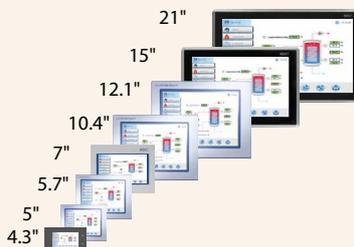


#### Fonctions de passerelle et de serveur proxy SBC.Net

Pour plus de détails, consultez le chapitre B1 Logiciels

### SBC Micro Browser

Navigateur Web dédié pour automatisation avec S-Web SBC. Intégré au Saia PCD® Web Panel MB



#### Application SBC Micro Browser

pour « matériel d'autre marque »

- ▶ Application Apple
- ▶ Application Android



Pour plus de détails, consultez le chapitre A2 Commande et surveillance

### Accessoires de S-Web

Mémoire pour l'automatisation destinée à l'enregistrement des données historiques. **Module de base pour mémoire SD-Flash**



PCD3.R600



PCD2.R6000

#### Mémoire Flash SD



512 Mo  
PCD7.R-SD512



1024 Mo  
PCD7.R-SD1024



Support de mémoire  
PCD7.R5xx

Pour plus de détails, consultez le chapitre A1.1 Description du système Saia PCD®

### Pupitre Web industriel Windows embarqué

Immédiatement opérationnel sans avoir à installer de logiciel



- ▶ Spécialement conçu pour l'utilisation avec la technologie S-Web SBC pour l'automatisation.
- ▶ SBC.Net est préinstallé
- ▶ Idéal pour relier des applications Windows ou des applications Microsoft .Net propres à l'univers de l'automatisation.



Pour plus de détails, consultez le chapitre A2 Commande et surveillance

### Utilisation d'un système S-Web SBC avec des appareils de l'infrastructure existante

Chaque PC peut être utilisé pour visualiser les pages Saia PG5® Web IHM. Les pages IHM générées par l'éditeur Web Editor sont ici interprétées dans le navigateur du PC par une applet Java.



+



+



=



Système d'exploitation

Navigateur

Java Virtual  
Machine JVM



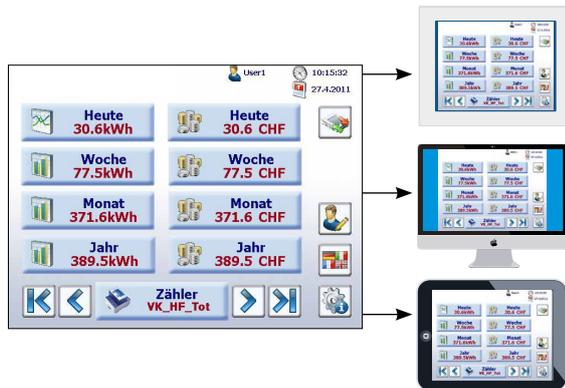
PC de bureau avec  
navigateur et Java  
embarqués

Tous les appareils disposant d'un système d'exploitation avec prise en charge d'un navigateur et du moteur Java peuvent être utilisés avec S-Web SBC.

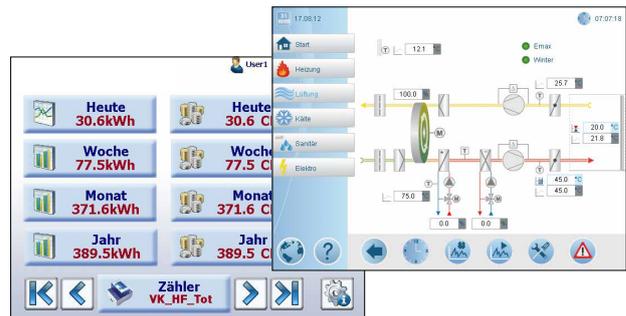
## Les pages S-Web et les projets S-Web sont créés avec l'éditeur Saia PG5® Web Editor

L'éditeur Saia PG5® Web Editor est conçu pour être simple et performant, grâce justement à la technologie Web. Dans le même temps, l'éditeur Web ne pose aucune limite en termes de nombre de pages et permet une liberté maximale en matière de fonction et de design. Si tels sont vos désirs et vos besoins. L'utilisateur normal a d'ores et déjà à sa disposition une importante bibliothèque standard de modèles et d'objets graphiques.

Dans Web Editor, la matrice n'est absolument pas figée et la conception ainsi que la structure des pages Web HMI sont complètement libres. Les éléments de la visualisation peuvent être agencés à volonté. Des images de l'installation peuvent aider l'utilisateur lors de la commande. L'application peut être découpée en petites vues partielles sur de nombreuses pages.



▲ Utiliser dans tous les appareils les projets créés avec l'éditeur.



▲ Aucune instruction pour le placement des éléments visibles. Design graphique libre possible.

## Création unique pour une utilisation sur plusieurs appareils

Un projet S-Web créé avec l'éditeur Saia PG5® Web Editor peut être utilisé simultanément avec différents appareils de navigation.

Cela ne modifie en rien l'aspect de la page et la philosophie de commande.

L'exécution de l'application S-Web se fait avec un navigateur Web standard + une applet Java. Dans le cas des pupitres Saia PCD® Web Panel, l'application est exécutée dans SBC Micro Browser qui a été spécialement conçu pour l'automatisation/la technologie MCR.

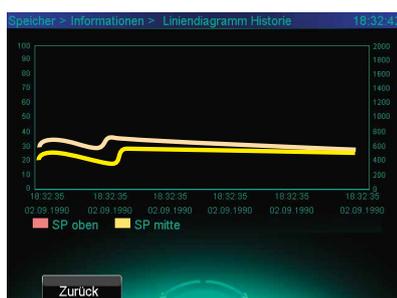
## Exécution des fonctions de gestion et d'optimisation

Les fonctions Tendances et Alarmes sont enregistrées en tant que modèles dans les bibliothèques de l'éditeur Web Editor et peuvent être utilisées directement sous cette forme.

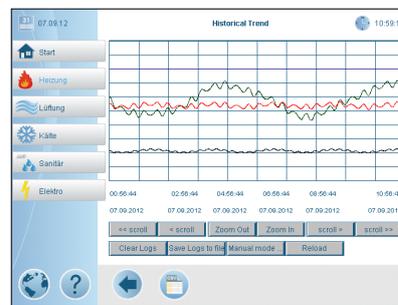
Différents modèles sont disponibles pour la représentation des courbes de tendance. Toutes les ressources de l'automate peuvent être enregistrées et visualisées en ligne dans une tendance et de manière historique.

La fonction Alarme saisit et enregistre des alarmes et des événements et visualise des alarmes actuelles et historiques avec différents objets de modèle.

Les modèles se composent d'un ensemble d'éléments standard. Si nécessaire, Saia PG5® Web Editor permet de les adapter à tout moment aux conditions d'une application. Ils peuvent également servir de base à des registres de modèles.



▲ Modèle de tendance adapté aux besoins spécifiques du client



▲ Tendance historique avec le modèle standard

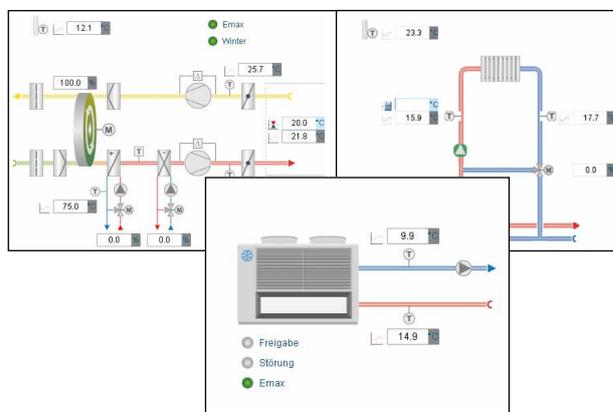
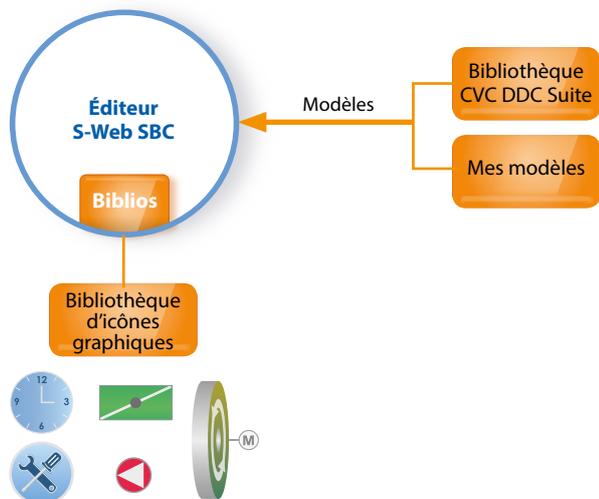
ID	Alarmtext	Time On	Time Off	ACK/COLO	Pg Up
1	RLT01 Pumpe Motorschutz	--	--	--	--
2	RLT01 BSK 1	--	--	--	--
3	RLT01 BSK 2	--	--	--	--
4	RLT01 BSK 3	--	--	--	--
5	RLT01 BSK 4	--	--	--	--
6	RLT01 BSK 5	--	--	--	--
7	RLT01 Frostgefahr	--	--	--	--
8	RLT01 Abzuehler	27.07.2012 14:00	--	ACK/COLO	--
9	RLT01 ZLV Rückmeldung, fehler	--	--	--	--
10	RLT01 ZLV Laubbläserwartung	--	--	--	--
11	RLT01 ZLV Motorschutz	--	--	--	--
12	RLT01 ZLV Motorschutz	--	--	--	--

▲ Alarmes avec le modèle standard

## Utilisation des modèles de la bibliothèque Saia PCD® CVC et Saia PG5® DDC Suite

L'utilisateur trouvera dans la bibliothèque Saia PCD® CVC et Saia PG5® DDC Suite un ensemble d'objets de fonction et d'installation prêts à l'emploi avec des modèles graphiques. Elles sont axées sur la technique des installations principales CVC et l'automatisation générale des bâtiments.

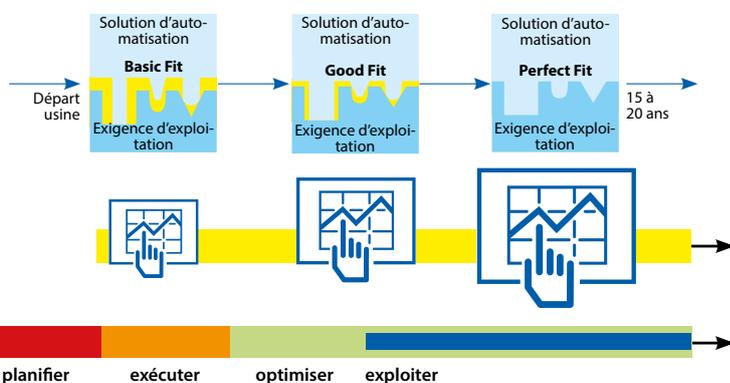
Les modèles peuvent être repris sans être modifiés et, si nécessaire, être adaptés aux conditions de l'application. Une description détaillée des bibliothèques figure au chapitre B1 Logiciels.



▲ De vastes bibliothèques de graphismes et de modèles permettant une ingénierie performante sont à la disposition du programmeur dans Web Editor. L'utilisateur peut également créer ses propres modèles.

## Réussite en peu de temps

Saia PG5® Web Editor permet d'atteindre rapidement et efficacement l'objectif « Basic Fit ». En d'autres termes, les principales fonctions requises pour la validation sont exécutées.

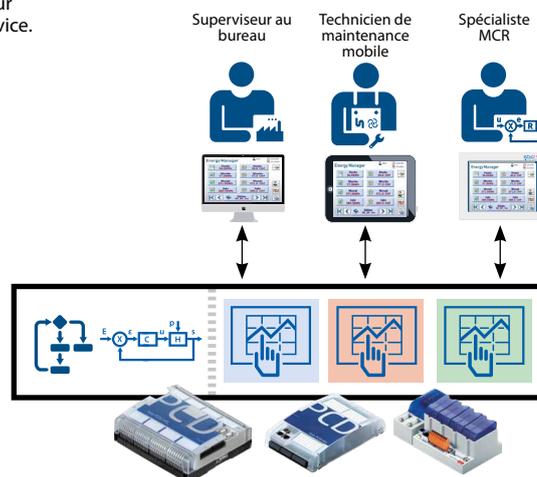


Dans la première phase d'optimisation de l'installation et en fonctionnement permanent par la suite, l'application S-Web SBC peut à tout moment être adaptée aux exigences réelles et individuelles. Le chemin de Good Fit à Perfect Fit est toujours dégagé, rien n'est bouché, rien n'est fermé.

▲ Une liberté de développement maximale est accordée tout au long du cycle de vie pour l'optimisation et les adaptations : pour l'exploitant, l'installateur et le prestataire de service.

## Adaptation des projets S-Web après réception

L'application S-Web d'une station d'automatisation Saia PCD® peut être modifiée et complétée en toute indépendance par rapport au projet de régulation/logique local. Les fonctions MCR clés sont mises en œuvre avec l'outil logiciel Saia PG5 et chargées dans le Saia PCD®. Le Saia PG5® Web Editor permet de charger de nouvelles applications S-Web dans le Saia PCD®. Il est donc possible de traiter parallèlement plusieurs projets S-Web sur un seul et même automate. Cela permet de créer des projets partiels adaptés à des groupes d'utilisateurs spécifiques (p. ex. pour la maintenance ou les opérateurs). Il est donc possible d'aborder la diversité des appareils de navigation utilisés.



▲ Plusieurs applications IHM optimisées/adaptées au groupe d'utilisateurs correspondant sont possibles sur un automate.

### Interface CGI standard du serveur Web PCD

Le serveur Web HTTP intégré dans COSinus est doté d'une interface standardisée Common Gateway Interface (CGI). L'interface CGI supporte l'accès direct (en lecture et en écriture) à toutes les ressources PCD (registres, Flags, BD/texte, E/S, ...) ainsi qu'au système de fichiers (up/download, supprimer, ...)

Un client (navigateur, application Java ou MS.Net) peut ainsi accéder aux données d'un automate PCD en précisant l'URL et la commande CGI correspondante (sans utiliser de pilotes spécifiques).

#### Application Java, .Net

```
static void getFileStream(string URI, string Folder, string Filename)
{
    // INIT WebClasses
    WebRequest MyWebRequest;
    WebResponse MyWebResponse;

    MyWebRequest = WebRequest.Create(URI);
    MyWebResponse = MyWebRequest.GetResponse();

    Stream stream = MyWebResponse.GetResponseStream();
    ...
}
```



#### Commande URL dans le navigateur Web



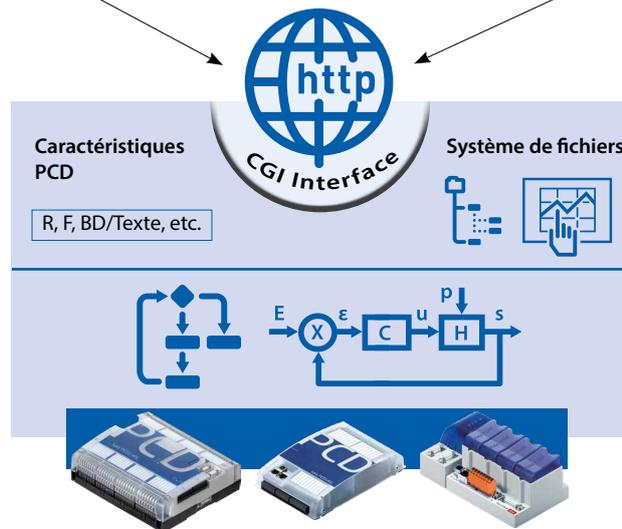
#### SBC Micro Browser



Le serveur Web Saia PCD® traite des demandes/tâches via l'interface CGI et envoie au client les informations demandées.



Microsoft.Net ou Java fournissent déjà les classes «WebRequest et WebResponse» pour des demandes envoyées à un serveur Web.



▲ Le serveur Web Saia PCD® fournit également une interface CGI ouverte en plus du serveur HTTP.

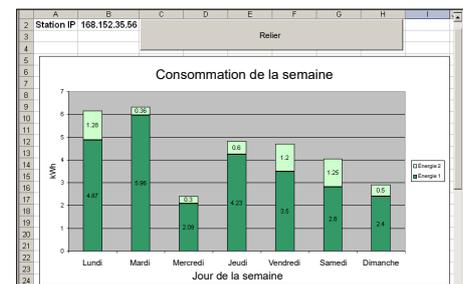


#### SBC.NET Suite

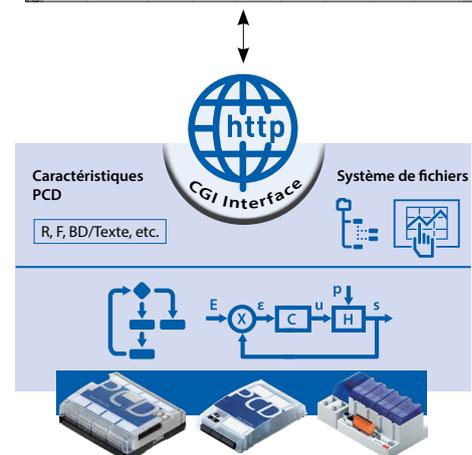
La suite SBC.Net comprend des composants et des bibliothèques de classes destinés à la communication sur S-Bus (maître et esclave) ou via l'interface CGI. Elle permet une intégration aisée des données des Saia PCD® dans une application Windows sans avoir à se préoccuper des pilotes de communication (intergiciel) ou de la syntaxe CGI. De plus amples informations figurent au chapitre B1 Logiciels.

#### Accès au serveur Web Saia PCD® avec des applications MS-Office

Les produits Microsoft Office prennent en charge l'intégration des sources Web externes. Il est ainsi possible de visualiser très facilement les données d'un automate Saia PCD® dans une application MS-Office. Cette dernière peut par ailleurs accéder à l'interface CGI d'un serveur Web Saia PCD® grâce au langage de programmation VBA afin de lire ou d'écrire des données.

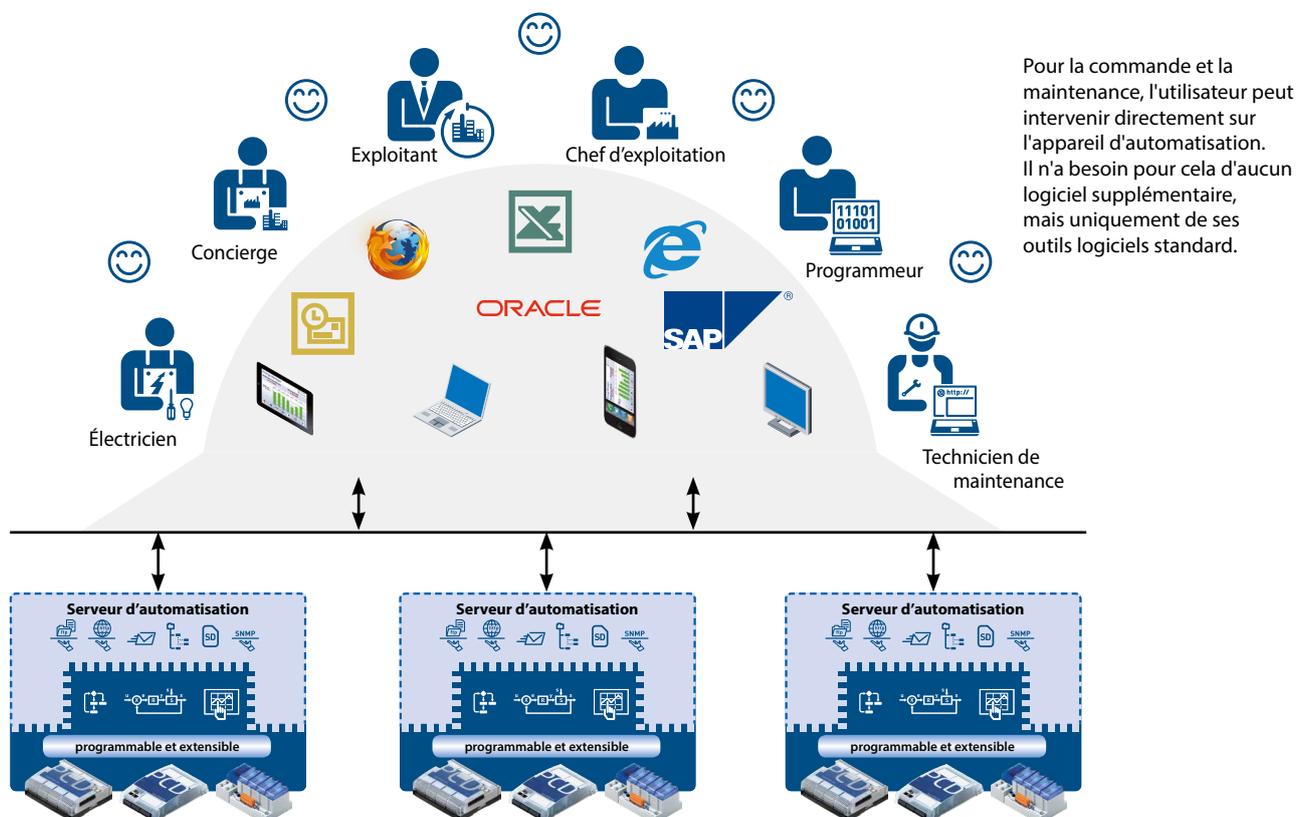


Microsoft Excel permet de coupler directement les données Saia PCD dans une cellule. Tant que l'application EXCEL est ouverte, les données sont mises à jour en permanence à partir du Saia PCD® raccordé. Le tout sans que ne soit nécessaire un pilote/intergiciel spécifique comme cela est le cas avec d'autres systèmes.



## 3.7 « Automation Server », la base technique de S-Web

Le serveur d'automatisation fait partie du système d'exploitation COSinus et est ainsi intégré dans tous les automates Saia PCD®. Il comprend des technologies Web/IT largement répandues et garantit l'échange de données entre l'exploitant/l'utilisateur et l'automatisation sans matériel ni logiciel propriétaire. Des fonctions et objets d'automatisation personnalisés forment leur pendant dans l'application de commande. Les fonctions Web/IT sont ainsi intégrées du mieux possible et de manière transparente dans l'automate où elles peuvent être utilisées efficacement.



Pour la commande et la maintenance, l'utilisateur peut intervenir directement sur l'appareil d'automatisation. Il n'a besoin pour cela d'aucun logiciel supplémentaire, mais uniquement de ses outils logiciels standard.

Idéalement, chaque automate dispose d'un serveur d'automatisation : il est possible d'accéder avec les mêmes droits à tous les appareils, ce qui permet d'éviter des hiérarchies de communication complexes.

### Composants du serveur d'automatisation



#### Serveur Web

Les visualisations des installations et des processus sont réalisées sous forme de pages Web et peuvent être consultées à l'aide de navigateurs tels que Internet Explorer, Firefox, etc. à partir du serveur Web.



#### Serveur FTP

Les données sont chargées et/ou lues dans l'automate via le réseau par le biais d'un client FTP standard (p. ex. Filezilla).



#### Système de fichiers

Les données de processus, les enregistrements, etc. sont sauvegardés dans des fichiers faciles d'emploi. Les formats standard permettent un traitement sans problème, par exemple avec Microsoft Excel



#### Email

Envoi par courriel des états d'installation critiques, des alarmes et des journaux.



#### Mémoire Flash

La généreuse mémoire des automates Saia PCD® leur garantit également de longues périodes d'autonomie vis-à-vis du système PC supérieur. Les cartes Flash SD peuvent porter la mémoire des automates Saia PCD® à 4 Go maximum.



#### Agent SNMP

Transmission des messages et des alarmes en toute conformité. Accès aux données d'automatisation à l'aide du système de gestion informatique.

#### SNTP, DHCP, DNS, ...

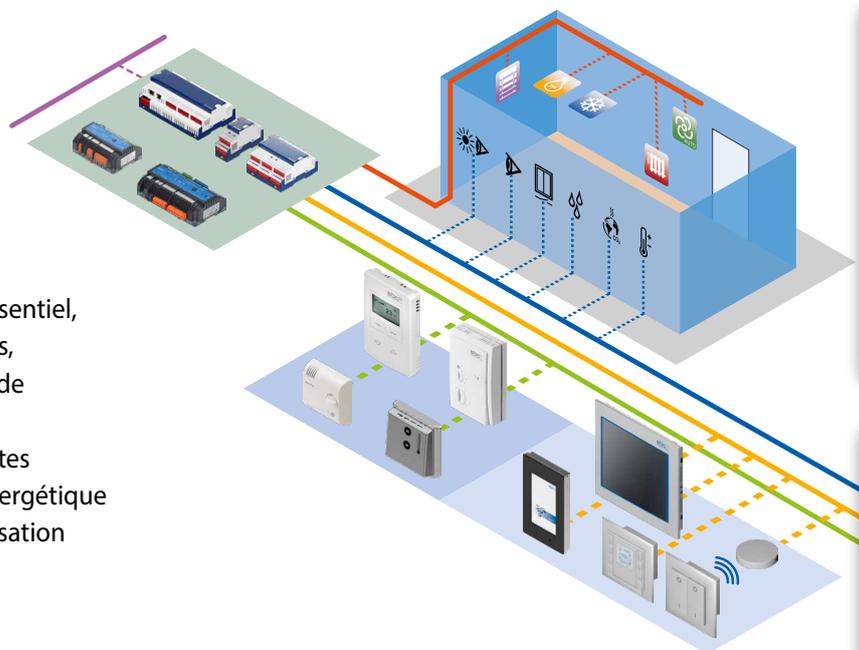
D'autres protocoles standard permettant une intégration en toute simplicité dans des infrastructures informatiques existantes



# B4

## Automatisation des locaux

L'automatisation des locaux est un facteur essentiel, non seulement pour le confort des occupants, mais également pour la réduction des coûts de fonctionnement et une meilleure efficacité. À cet égard, l'utilisation intuitive des différentes fonctions d'ambiance ainsi que l'efficacité énergétique jouent un rôle décisif. C'est ce que l'automatisation de locaux par SBC permet d'atteindre.



### 4.1 Objectifs de l'automatisation des locaux

Page 270

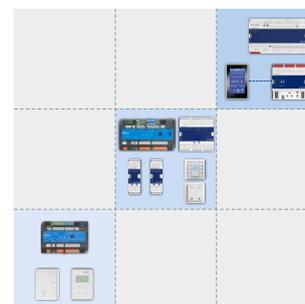
Parmi les objectifs figure le maintien d'un confort agréable pour l'utilisateur. Celui-ci doit être obtenu en consommant le moins d'énergie possible. Il permet d'exploiter pleinement le potentiel d'optimisation des changements d'occupation et d'utilisation.



### 4.2 Automatisation avec composants SBC

Page 272

Tous les composants SBC permettant l'automatisation des locaux sont présentés. Pour une meilleure vue d'ensemble, ils ont été classés selon différentes catégories et différents domaines d'application.



### 4.3 Exemples d'applications

Page 277

Des exemples pratiques d'applications permettent de démontrer la portée et l'efficacité de l'automatisation des locaux par SBC.



## 4.1 Objectifs de l'automatisation des locaux

### Réduire les coûts de fonctionnement des locaux, réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et améliorer le confort des utilisateurs.

Parmi les objectifs figure le maintien d'un confort ambiant agréable pour l'utilisateur. Celui-ci doit être obtenu en consommant le moins d'énergie possible. Il permet d'exploiter pleinement le potentiel d'optimisation des changements d'occupation et d'utilisation. L'efficacité énergétique globale et l'économie de ressources sont l'un des leitmotifs de notre siècle et jouent un rôle décisif dans l'exécution. C'est la raison pour laquelle de nouvelles normes, directives et lois soulignant l'importance du sujet ne cessent d'être mises en place.

#### Objectifs de l'automatisation des locaux

- ▶ Confort de l'occupant
- ▶ Économie d'énergie lors du fonctionnement
- ▶ Respect de l'environnement et économie de ressources

À cet égard, il est essentiel de tenir compte de l'utilisateur et de lui permettre d'intervenir.

#### Confort grâce à l'automatisation des locaux

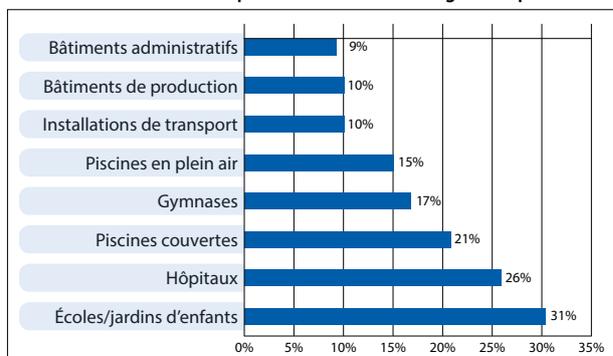
Nous passons le plus clair de notre temps dans des espaces fermés. Ainsi, la qualité environnementale à l'intérieur de ces espaces est essentielle pour la santé, le bien-être ainsi que la productivité. Différents systèmes déterminent son impact. Par exemple, le système de CVC (température agréable, bonne qualité de l'air), le système électronique (éclairage pour une bonne luminosité ou stores pour éviter l'éblouissement ; influence de la lumière du jour, de chaleur). Pour une meilleure maîtrise de ces facteurs, ces différents systèmes doivent interagir. Pour cela, il convient de mettre en place des fonctions d'automatisation inter-systèmes, et d'utiliser les composants adaptés.

#### Énergie et automatisation des locaux

Le secteur du bâtiment est responsable de 40% de la consommation d'énergie totale de l'Union européenne (UE). 85% de cette consommation sont dédiés au chauffage ou à la climatisation, et 15% à l'énergie électrique (en particulier l'éclairage). Le potentiel d'optimisation énergétique est énorme. Outre l'isolation thermique et l'utilisation d'appareils à haute performance énergétique, l'automatisation des locaux joue un rôle essentiel dans cette optimisation énergétique.

Seule l'interconnexion complète du chauffage, de la climatisation, de la ventilation, de l'éclairage, des stores et d'autres installations permet d'obtenir un bâtiment intelligent. Elle est la clé de la performance énergétique, et permet d'optimiser les coûts de fonctionnement d'un bâtiment. La phase de fonctionnement du bâtiment est déterminante, car 80% des coûts de durée de vie surviennent durant cette phase. 50% de ces coûts sont liés à l'énergie et peuvent être réduits au moyen d'une automatisation intelligente des locaux.

Coûts de fonctionnement par an en % des coûts engendrés par le bâtiment



Source : étude Helbing

Une étude de l'université des sciences appliquées et de l'art d'Hanovre montre également tout le potentiel de l'optimisation énergétique. La technologie climatique permet une économie d'énergie de plus 30% (jusqu'à 60% pour l'éclairage). D'autres enquêtes et études soulignent également l'énorme potentiel d'économie.

#### Normes et décrets

Les défis posés par le tournant énergétique et les directives toujours plus strictes sur les émissions de CO<sub>2</sub> ont entraîné la création de nouvelles directives. Parmi elles, la DPEB, qui préconise l'amélioration de l'efficacité énergétique globale des nouveaux bâtiments.

#### Directive sur la performance énergétique des bâtiments – DPEB

Les directives européennes (2010/31/EU et 2012/27/EU) imposent aux États-membres la mise en place et la mise en œuvre de mesures, ainsi qu'un contrôle qualité dans divers domaines de la performance énergétique des bâtiments. Elles proposent également une méthodologie permettant de calculer la performance énergétique globale. Calcul de la consommation d'énergie complété par d'autres instructions relatives au chauffage, à la ventilation, à la climatisation et à l'énergie électrique.

*Extrait : Lorsqu'ils sont nouvellement installés, remplacés ou modernisés, les systèmes techniques de bâtiment tels que les systèmes de chauffage, le système de production d'eau chaude, le système de climatisation et les grandes installations de ventilation doivent également répondre aux exigences en matière de performance énergétique.*

Il existe également des instructions et des recommandations pour l'automatisation des locaux dans différents pays. En voici un court extrait :

- DIN EN 15232 « Performance énergétique des bâtiments : impact de l'automatisation et de la gestion des bâtiments »
  - VDI 3813-1 « Bases de l'automatisation des locaux »
  - DIN V 18599 « Évaluation énergétique des bâtiments »
  - EnEV Décret sur l'économie d'énergie
- L'exemple suivant illustre plus précisément cette thématique.

**EN 15232 « Performance énergétique des bâtiments : impact de l'automatisation et de la gestion des bâtiments »**

La norme EN15232 fait partie de la directive européenne DPEB, qui comprend :

- ▶ Une liste structurée des fonctions de régulation, d'automatisation et de gestion technique des bâtiments, qui influent sur la performance énergétique des bâtiments.
- ▶ Une méthode simplifiée pour une première estimation de l'impact de ces fonctions sur la performance énergétique des bâtiments typiques.

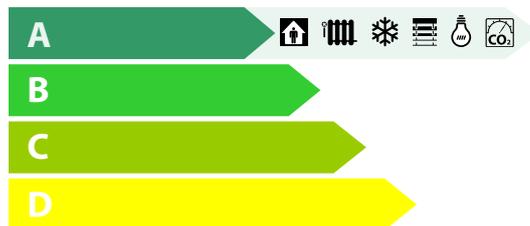
**Catégories d'efficacité de l'automatisation des bâtiments**

Classe A : régulation d'ambiance hautement économe en énergie et systèmes interconnectés

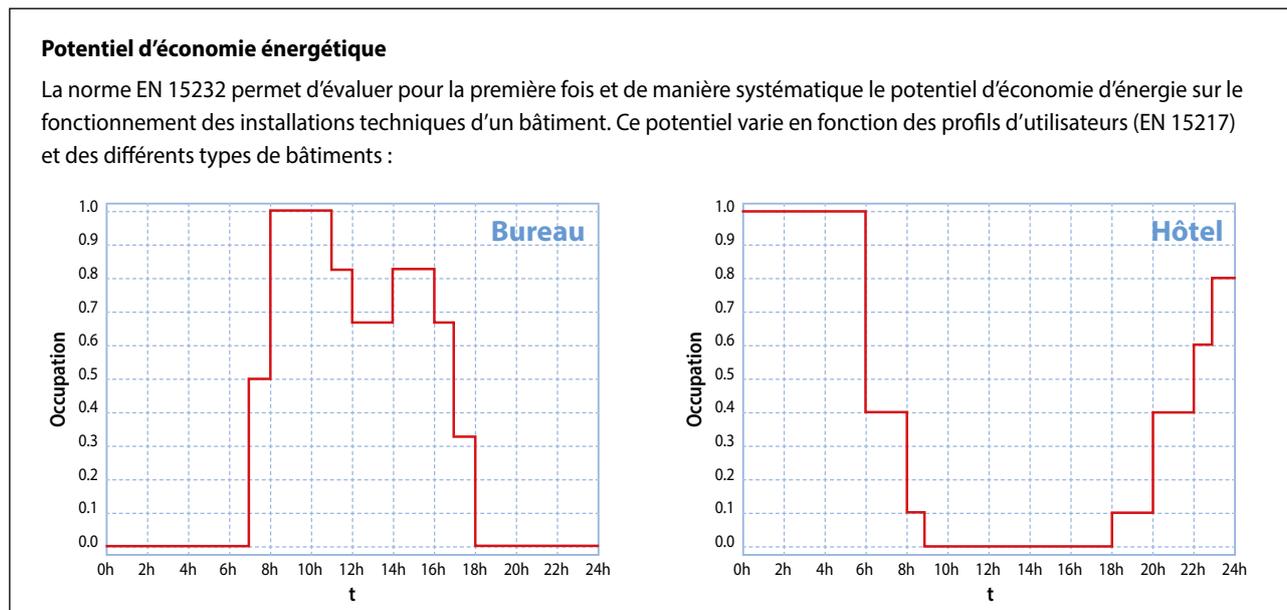
Classe B : solution individuelle de qualité supérieure optimisée pour chaque système, partiellement interconnectée

Classe C : régulation d'ambiance standard, référence de base

Classe D : aucune régulation d'ambiance, pas d'efficacité énergétique



L'automatisation des locaux et sa mise en œuvre constituent un point important de l'évaluation !



**Exemples de mesures requises pour le classement selon EN 15232 :**

**Classe C :**

- ▶ Contrôle centralisé de la température ambiante
- ▶ Réglage manuel de l'éclairage
- ▶ Automatisation simple de la protection contre le soleil

**Classe A :**

- ▶ Réglage de la température ambiante individuel, interconnecté
- ▶ Contrôle de l'éclairage selon besoin
- ▶ Interconnexion du contrôle des stores et de l'éclairage avec les installations de chauffage, de ventilation et de climatisation
- ▶ Pour le débit d'air variable : Contrôle en fonction de la charge → par capteur de qualité de l'air dans la pièce

**Potentiel d'économie d'énergie**

Économies d'énergie thermique (chauffage/climatisation)

	Bâtiments de bureaux	École	Hôtel
<b>A</b>	0.70	0.80	0.68
<b>B</b>	0.80	0.88	0.85
<b>C</b>	1	1	1
<b>D</b>	1.51	1.20	1.31

**30%      20%      32%**

**Potentiel d'économie d'énergie en cas de passage de la classe C à la classes A**

**Potentiel d'économie d'énergie**

Économies d'énergie électrique (éclairage/protection contre le soleil)

	Bâtiments de bureaux	École	Hôtel
<b>A</b>	0.87	0.86	0.90
<b>B</b>	0.93	0.93	0.95
<b>C</b>	1	1	1
<b>D</b>	1.10	1.07	1.07

**21%      20%      16%**

**Potentiel d'économie d'énergie en cas de passage de la classe D à la classes A**

1 Logiciels SBC

2 Communication et interaction

3 Technologie S-Web SBC

4 Automatisation des locaux

## 4.2 Automatisation des locaux à l'aide de composants SBC

SBC propose plusieurs solutions dans le domaine de l'automatisation des locaux. En fonction de la tâche à exécuter, différents composants décrits au chapitre A peuvent être utilisés. Les différents groupes de produits sont à nouveau brièvement présentés et classés ci-dessous. Cette présentation doit permettre de choisir rapidement un produit adapté à la situation afin de satisfaire aux exigences correspondantes.

### 4.2.1 Aperçu des produits selon leurs applications en matière d'automatisation des locaux

Les produits décrits au chapitre A sont classés en deux catégories (automates et unités de commande) et brièvement présentés ci-dessous.

Automates :		Unités de commande :	
▶ PCD7.L79xN	Régulateur d'ambiance compact configurable	▶ cablées	Unités de commande pour le câblage aux entrées du régulateur
▶ PCD7.LRxx	Régulateur d'ambiance BACnet configurable via Android-App	▶ Sylk-Bus	Boîtiers de commande d'ambiance avec raccordement Sylk-Bus
▶ PCD7.LRxx-P5	Régulateur d'ambiance programmable avec PG5	▶ EnOcean	Boîtiers de commande d'ambiance sans fil de PEHA (EnOcean)
▶ PCD1 E-Line	Module E-Line programmable et E-Line RIO pour l'extension E/S	▶ PCD7.D1000	Boîtiers de commande d'ambiance avec connexion ModBus ou S-Bus
▶ PCD1.M2220-C15	PCD1 avec Ethernet TCP/IP pour automatisation des locaux	▶ PCD7.D443	Pupitre de commande d'ambiance
▶ Automates PCD	Toute autre station d'automatisation Saia PCD®	▶ PCD7.D4xx	Pupitre Web MB et pupitre pWeb MB

#### Automates



##### PCD7.L79xN – Régulateurs d'ambiance compact configurable

La série de régulateurs d'ambiance compacts est particulièrement adaptée aux installations simples, dans lesquelles les exigences se limitent au chauffage et/ou au refroidissement. Les régulateurs d'ambiance de la série PCD7.L79xN comprennent des fonctions de détection de présence et de valeur de consigne, le capteur de température ambiante et la commande de valves ou de clapets dans un boîtier. Le programme de régulation et de commande intégré fait partie intégrante du logiciel de base et peut-être configuré et paramétré via le réseau au moyen de Saia PG5 pour des applications standard. Les fonctionnalités sont garanties de manière autonome sans raccordement du bus.



##### PCD7.LRxx – Régulateur d'ambiance BACnet configurable via Android-App

Les régulateurs d'ambiance PCD7.LRxx configurables par BACnet ont des applications intégrées pour ventilateurs convecteurs standard, registres d'air d'admission avec contrôle de la qualité de l'air, radiateur ou plafond froid et permettent une mise en service via un Android-App et un test efficaces des actionneurs et capteurs connectés.

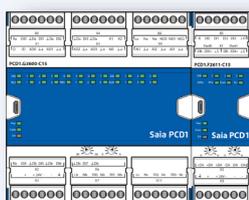
Ils ont une interface de bus SYLK pour relier des régulateurs d'ambiance numériques.



##### PCD7.LRxx-P5 – Régulateur d'ambiance programmable avec PG5

Les régulateurs d'ambiance S-Bus / Modbus librement programmables avec Saia PG5 peuvent être librement programmables avec Saia PG5, peuvent être entièrement intégrés dans la suite de commandes Saia PG5® et conviennent à des solutions spatiales flexibles et individuelles. Deux interfaces configurables en S-Bus ou en Modbus permettent l'intégration d'unités de contrôle d'ambiance numériques ou de modules d'extension. C'est ainsi que le régulateur d'ambiance peut être combiné avec les modules SBC PCD1 E-Line existants.

Cela permet à des applications complexes et aux métiers de créer des solutions complètes de CVC, d'éclairage et de contrôle des salles d'ombrage, ce qui le rend idéal pour la réalisation de l'automatisation de l'efficacité énergétique et individuelle des chambres. Il fournit également une bonne base pour réaliser des classes d'efficacité énergétique conformément à la norme EN 15232:2012. En outre, il a environ une interface SYLK-bus pour relier des régulateurs d'ambiance numériques.



### PCD1 E-Line (PCD1.Xxxx-xxx)

Les modules PCD1 E-line librement programmables par PG5 et E-Line RIO qui peut être utilisé pour l'expansion des E/S pour le contrôle de la climatisation, de l'éclairage ou de l'ombrage.



### PCD1.M2220-C15

La Saia PCD1. M2220-C15 a été développé spécialement pour l'installation en sous-distribution électrique. C'est un contrôleur librement programmable pour des solutions sophistiquées avec différentes options de communication et qui sert de maître pour les contrôleurs et modules connectés. Il peut prendre en charge des régulations plus complexes et former l'interface au niveau de la gestion. Le serveur Automation intégré et les fonctions Web + IT peuvent être utilisés directement pour visualiser le contrôle via un panneau Web ou un navigateur. En soutenant de nombreux protocoles tels que BACnet, Lon, Modbus, etc., l'UC Saia PCD® E-Line est l'interface idéale pour d'autres métiers.



### Automates Saia PCD®

Les automates Saia PCD® disposent d'assez de ressources système pour exploiter jusqu'à 13 interfaces de communication chacun. Même les tâches les plus ardues, telles que la communication simultanée via BACnet et LON, peuvent être exécutées en toute confiance. Leur utilisation flexible et leur grande fiabilité permettent de répondre à tous les défis.

## Unités de commande



### Unités de commande filaire

Boîtiers de commande d'ambiance pour le câblage vers les entrées du contrôleur qui peuvent être utilisés pour la détection de la température ambiante, le réglage du point de consigne, le changement d'état d'occupation et le réglage de la vitesse du ventilateur.



### Boîtiers de commande d'ambiance avec raccordement Sylk-Bus

Unités de commande d'ambiance avec connexion à bus 2 fils Sylk indépendante de la polarité pour la transmission de puissance et de données.

8 différentes variantes de capteurs intégrés pour température, humidité et capteur de CO2 et afficheur LCD avec touches de fonction en configuration maximale peuvent être utilisées avec le contrôleur d'ambiance PCD7.LRxx configurable et PCD7.LRxx-xx programmable avec PG5.



### Unités de commande d'ambiance sans fil PEHA

Les unités de commande PEHA complètent idéalement les automates Saia PCD®. Dans le cadre de l'automatisation des locaux, ces unités de commande d'ambiance sont parfaitement adaptées à une utilisation combinée, par exemple avec les produits programmables de la gamme PCD1 E-Line ou les PG5 programmables régulateurs d'ambiance PCD7.LRxx-P5, au moyen d'une connexion EnOcean. La gamme regroupe un vaste choix de produits faciles à utiliser.



### PCD7.D1000 - Unité de contrôle d'ambiance ModBus / S-Bus.

Unité de contrôle d'ambiance avec connexion ModBus / S-Bus via 2 prises RJ9 pour la connexion en série de 6 appareils maximum. Peut être utilisé pour la détection de la température ambiante et le réglage du point de consigne. PEHA Dialog Conception en aluminium avec 7 LED pour signaler le changement de point de consigne.



### Pupitres PCD7.D443WTxR

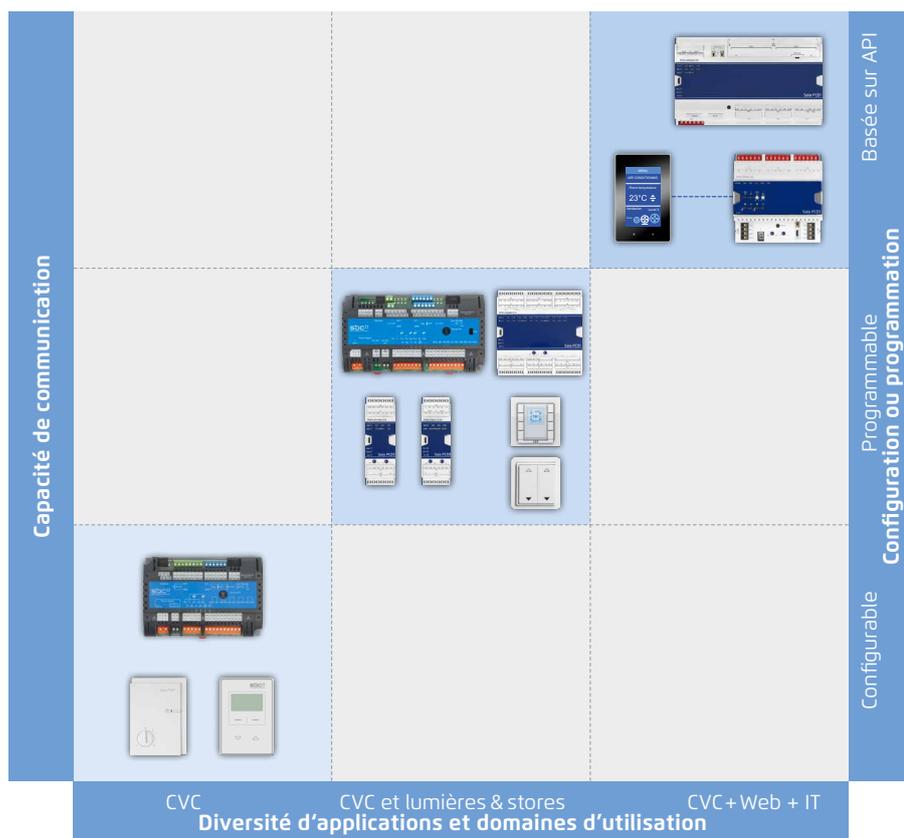
Les pupitres programmables sont particulièrement esthétiques. Le contrôleur logique intégré permet de contrôler les fonctions d'ambiance autonomes sans station de tête et d'éviter ainsi les retards dus à de longs canaux de communication. Ils prennent également la température de la pièce ou de la zone et transmettent cette donnée à un autre régulateur, permettant d'établir une courbe, et d'adapter les températures aux besoins respectifs.



### Pupitres Web MB et pWeb MB PCD7.D4xx

Les pupitres Web MB et pWeb MB PCD7.D4xx peuvent également servir à l'automatisation des locaux, notamment pour résoudre ou représenter des tâches plus complexes. L'utilisation de la technologie S-Web est particulièrement avantageuse en combinaison avec les pupitres à micro-navigateur. Leur utilisation peut être présentée de manière claire et transparente pour tous les utilisateurs. Chaque page de commande individuelle a une présentation entièrement modulable et peut être créée avec des objets standard ou des modèles de fonction existants au moyen de Saia PG5®.

## 4.2.2 Catégories de composants d'ambiance



Il existe trois principaux domaines d'application. Les produits ont été classés selon les caractéristiques et les critères suivants :

- ▶ **Domaines et portée d'application**  
Le produit sert-il à réguler un simple circuit de chauffage dans une pièce ou doit-il être éclairé ou ombragé et des tâches supplémentaires ou des influences croisées doivent-ils être pris en compte ?
- ▶ **Configuration ou programmation**  
Simple configuration ou programmation flexible sur l'ensemble du cycle de vie ?
- ▶ **Capacité de communication**  
Doit uniquement prendre en charge S-Bus ou d'autres protocoles de communication tels que DALI, ModBus, EnOcean, ... ainsi que des fonctionnalités Web ?

### Catégorie/Champ 1

La mise en œuvre pour le contrôle CVC standard nécessite un régulateur d'ambiance configurable avec interface S-Bus ou BACnet.  
Les principales applications standards de ces composants SBC configurables sont le chauffage et/ou la climatisation, le ventilo-convecteur ou la régulation des clapets d'air d'admission avec régulation de la qualité de l'air.



### Catégorie/Champ 2

La mise en œuvre du contrôle flexible CVC, de la lumière et/ou des stores nécessite des régulateurs d'ambiance programmables avec PG5 qui peuvent être entièrement intégrés dans la Saia PG5® Controls Suite. Les modules E-Line RIO pour l'extension des E/S pour le contrôle CVC, la lumière ou l'ombrage ou le module E-Line Dali pour les actionneurs lumière Dali peuvent être connectés via la deuxième interface RS-485. Cela constitue une bonne base pour la création de fonctions d'automatisation de locaux interfonctionnelles permettant d'atteindre les classes d'efficacité énergétique les plus élevées conformément à la norme DIN EN 15232, évitant ainsi des coûts énergétiques élevés et à la même heure un grand confort pour l'utilisateur final.



### Catégorie/Champ 3

Une grande diversité de canaux de communication, des fonctionnalités Web+IT ainsi qu'une totale flexibilité de programmation sont requises. Il convient par exemple d'utiliser un Saia PCD1 avec interface DALI, connexion EnOcean, BACnet et commande par Internet.



## 4.2.3 Exemples d'utilisation pour chaque catégorie

Pour l'exemple d'un local, trois applications différentes sont présentées.



Catégorie/Champ 1

### Exemple de contrôle CVC simple

- ▶ Régulateur d'ambiance : PCD7.L793N
- ▶ Chauffage : Radiateur avec vannes à moteur thermique
- ▶ Climatisation : Plafond réfrigérant avec vannes à moteur progressif (0 à 10 V)
- ▶ Mesure de la température ambiante : NTC10K intégré au régulateur
- ▶ Dialogue opérateur local : Par réglage de la détection de la présence et de la compensation de la valeur de consigne directement sur le régulateur
- ▶ Raccordement S-Bus pour contrôle des étages, notamment pour changer de mode, indiquer les valeurs de consigne, et lire les valeurs réelles.



Catégorie/Champ 2

### Exemple d'application interprofessionnelle CVC avec contrôle de la lumière et des stores

- ▶ Système de régulation d'ambiance : PCD7.LRL4-P5 + PCD1.E1000-A10 + 2x PCD1.A2000-A20 + PCD7.LR-TR42-CO2
- ▶ 1er niveau de chauffage : chauffage au sol avec vannes à moteur thermique
- ▶ 2er niveau de chauffage : système de ventilo-convecteur
- ▶ Refroidissement : système de ventilo-convecteur
- ▶ Mesure de la température ambiante : NTC20K intégré à l'unité ou par capteur NTC externe
- ▶ Lumières et stores : commande jusqu'à 4 groupes de lampes et de stores
- ▶ Dialogue opérateur local : unité de commande Sylk-Bus pour le réglage de la compensation de la valeur de consigne et ajustement de vitesse de ventilateur et commutateur pour l'activation de l'éclairage et des stores
- ▶ Raccordement S-Bus pour contrôle des étages, notamment pour changer de mode, indiquer les valeurs de consigne, commander l'éclairage et les stores et lire les valeurs réelles du régulateur.



Catégorie/Champ 3

### Exemple d'automatisation flexible basé sur API avec Web+IT

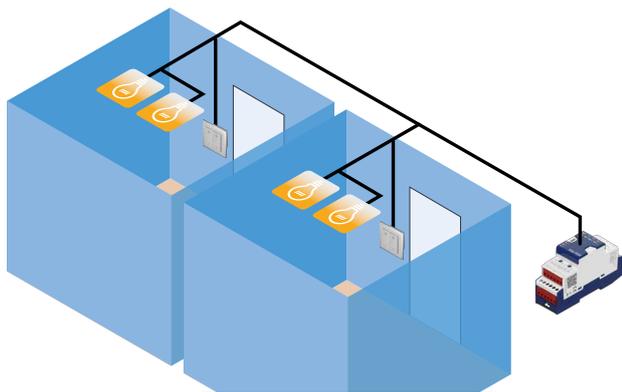
- ▶ Composants : PCD7.D443WT5R + PCD1.G360x-C15 + PCD1.F2611-C15 + PCD1.G1100-C15
- ▶ Chauffage : chauffage au sol avec vannes à moteur thermique ainsi que via ventilo-convecteur
- ▶ Climatisation : plafond réfrigérant et installation VAV
- ▶ Ventilation : installation VAV
- ▶ Régulation de la qualité de l'air : contrôle du CO<sub>2</sub> et du COV par capteur externe
- ▶ Lumières et stores : commande de 1 à 10 lampes, lampes DALI et stores
- ▶ Mesure de la température ambiante : par l'unité de commande d'ambiance
- ▶ Dialogue opérateur local : unité de commande d'ambiance pour réglage de la compensation de la valeur de consigne et commande de l'éclairage et des stores
- ▶ Commande par Web : complète
- ▶ Détection de la présence et mesure de la luminosité : par capteur de contrôle automatique de la lumière et l'ombre
- ▶ S-Bus ou autre protocole (par ex. BACnet) : raccordement au répartiteur d'étage ou directement à une GTB

## 4.3 Exemples d'applications

Outre le choix des composants, la structure et le concept de base jouent un rôle décisif. Ainsi, il existe de nombreuses possibilités et configurations possibles pour automatiser une pièce. Mais il n'existe pas de solution universelle pour tous les domaines d'application. Il convient d'établir le meilleur concept au cas par cas, pour chaque projet. Quelques méthodes et caractéristiques.

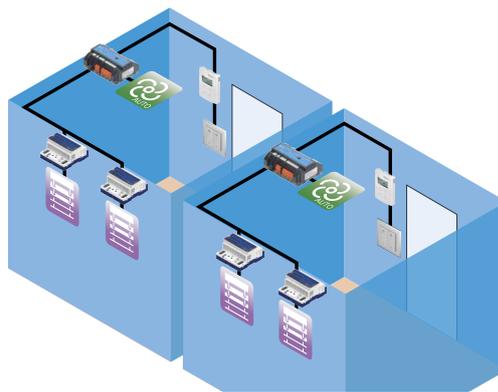
### Automatisation des locaux centralisée

Une distribution secondaire par étage ou section commande plusieurs pièces. La régulation de l'éclairage de plusieurs pièces au moyen de la technologie DALI constituerait ici un bon exemple pratique. Cette configuration nécessite généralement plus de câbles. En revanche, tous les composants se trouvent au même endroit, ce qui constitue un avantage pour la maintenance.



### Automatisation à intelligence répartie

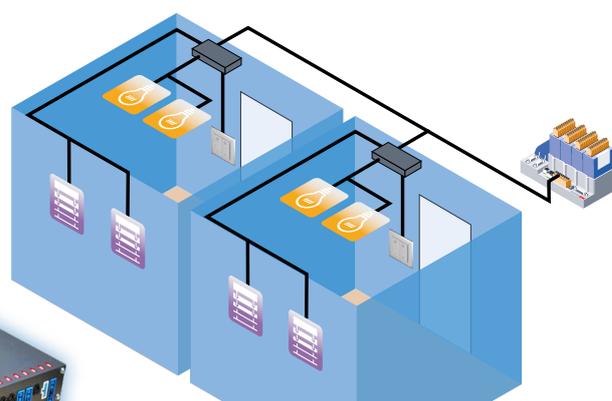
Les composants sont répartis sur tous les étages et pièces. Ils sont installés à l'endroit où ils servent. Par exemple, les régulateurs des ventilo-convecteurs sont installés à côté des ventilateurs. Cette configuration nécessite moins de câbles, et les dispositifs sont autonomes (= fonctionnement plus fiable).



### Boîtiers pour locaux

Ils sont adaptés lorsque les salles, ou leurs fonctions, sont en grande partie identiques ou lorsqu'il y a plusieurs pièces identiques, comme dans les hôtels ou les bureaux. Les boîtiers sont alors fabriqués et testés en tenant compte des exigences spécifiques des lieux. Leur mise en service est entièrement planifiable et contrôlable sur la base du temps et des coûts d'installation. Il ne reste plus qu'à les installer, à les brancher (généralement avec des câbles manufacturés), à les tester, etc.

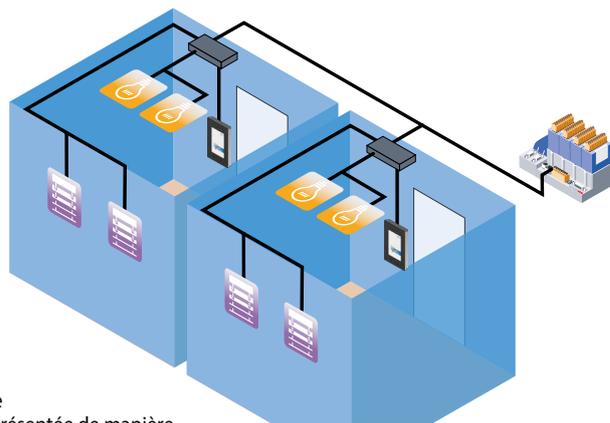
La maintenance et l'entretien de l'installation est simple et efficace. Le système de connecteur sur le boîtier permet de réaliser une installation « Plug & Play » ou un remplacement rapide et sans faille. L'entretien prend alors moins de temps.



**Exemple de boîtier pour chambre d'hôtel :**  
Prémonté, mise en service et remplacement simple en cas de défaillance.

### Régulation d'ambiance interconnectée

Une interconnexion des différents systèmes est de plus en plus demandée. Ainsi, des stores télécommandés (système électronique) permettent de réduire le besoin de climatisation (système de CVC) en été. Par ailleurs, une seule unité de commande est nécessaire pour tous les systèmes. Avec Saia PCD® et les fonctions Web+IT, il est possible de créer un concept de commande basé sur le Web. Celui-ci peut servir dans le cadre de la mise en service, l'exploitation et la maintenance.



### Exemple de commande d'une salle de conférence :

Chaque navigateur et chaque appareil mobile peut désormais devenir une station de commande. Chaque pièce est représentée de manière détaillée, et chaque groupe d'utilisateurs ne voit que ce dont il a besoin.

