

Roombox

Guide de conception des installations 09/2010

PB106556-50





Sommaire

Réglementation s'appliquant à la performance énergétique	p. 6
Présentation du concept Roombox	p. 7
Fonctionnalités Roombox	p. 16
La gamme Roombox	p. 23
Chiffrer une architecture Roombox	p. 26
Implantation des Roombox	p. 28
Distribution de l'énergie aux Roombox	p. 32
Caractéristiques des ports de communication	p. 37
Caractéristiques des entrées et capteurs	p. 40
Caractéristiques des départs	p. 44
Conformités aux normes	p. 46
Caractéristiques physiques	p. 47
Implantation	p. 48
Annexes	p. 50

Des projets de bâtiments mieux maîtrisés dans le temps et moins chers que les projets classiques, qui offrent de surcroît un excellent niveau de confort et améliorent le bilan énergétique, c'est la configuration idéale que recherchent aujourd'hui les promoteurs, investisseurs et prescripteurs du bâtiment.



Le concept **Roombox** présenté dans ce guide est celui d'une installation de distribution électrique de nouvelle génération favorisant :

- > **L'efficacité énergétique** optimale des équipements alimentés, par une utilisation au juste nécessaire ;
- > **La flexibilité** des espaces de travail au moindre coût ;
- > **Le bien-être et la productivité** des occupants grâce à des moyens de contrôle commande "intelligents".





Tout au long de l'approche logique des phases de conception de l'installation électrique, vous pourrez découvrir le principe du concept et ses nombreux avantages :

> Découpage

des lots mieux gérés par une implication plus pertinente de l'électricien.

> Distribution

de l'énergie par "bus de puissance", diminuant les longueurs de câble.

> Protection,

monitoring et commande plus flexible car décentralisée, au plus près des charges.

> Gain de place

par la diminution de l'encombrement du lot électrique.

Le concept Roombox de Schneider Electric met en œuvre une technologie innovante en matière de protection contre les surcharges, courts circuits et surveillance de fuite ("défauts différentiels").

Réglementation s'appliquant à la performance énergétique



La norme européenne EN15232

Elle spécifie une méthode de calcul de la performance énergétique des bâtiments. Elle attribue des indices de performance aux fonctions d'automatisme couvrant les fonctions de chauffage, refroidissement, ventilation, éclairage, stores et volets roulants. Régulation de chauffage, froid et ventilation : si ces fonctions n'entrent pas directement dans les fonctionnalités de la Roombox, celle-ci rend cependant accessible des indices élevés à l'aide des régulateurs adéquats.

Fonctionnalités Roombox entrant dans le périmètre EN15232 - Indice de performance A (le plus élevé)

Eclairage	Régulation de la lumière naturelle	Commande de stores
Détection, mise en marche automatique/modulation par variateur ; Détection, mise en marche automatique/arrêt par détection automatique ; Détection automatique, mise en marche manuelle/modulation par variateur ; Détection automatique, mise en marche manuelle/arrêt par détection automatique.	Automatique.	Commande combinée de l'éclairage, des stores et du système de CVC.

Réglementation thermique RT2010 – pour application en 2012

Chaque nouvelle RT renforce les exigences pour permettre un suivi plus fin passant du comptage général à maintenant, un comptage par fonction et par lot (étage, occupant, ...) pour les bâtiments > 400 m².
Sont impactées les fonctions de chauffage, refroidissement, ventilation et éclairage.

Certification BREEAM (BRE Environmental & Sustainability Standard)

D'origine britannique la certification est la plus ancienne et la plus utilisée dans le monde, elle a été créée par le BRE – organisation de Recherche, Test, Conseil et Formation dans le domaine de la construction.

A l'issue d'une expertise elle attribue une note basée sur la qualité de conception et l'aptitude à l'exploitation d'un bâtiment selon des critères environnementaux de santé et de bien-être des utilisateurs.

Certification LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

Concurrente du BREEAM, la certification LEED est un système nord-américain de standardisation de bâtiments à haute qualité environnementale créée par le US Green Building Council en 1998.

Les critères d'évaluation incluent : l'efficacité énergétique, l'efficacité de la consommation d'eau, l'efficacité du système de chauffage, l'utilisation de matériaux de provenance locale et la réutilisation de leur surplus.

Selon l'évaluation de ses points de performance, un bâtiment peut recevoir la distinction "certifié-argent", "or" ou "platine".

Les Services et Solutions de Schneider Electric impactent directement à hauteur de 50% la cotation LEED, suffisamment pour permettre l'obtention de la Certification Argent.

Présentation du concept Roombox

Contribution au respect des réglementations sur l'énergie

Le concept Roombox apporte des solutions pour la conception d'installations concourant au respect des directives énergétiques actuelles et à venir :

Roombox et EN 15232

Norme européenne de classification des solutions d'automatisme en termes d'Amélioration de l'Efficacité Énergétique des Bâtiments. Cette norme préconise notamment la mise en place de GTB et de contrôles multi-applicatif (scenarii).

Ces contrôles sont disponibles et facilement configurables dans la Roombox.

Roombox et EPBD (Energy Performance Building Directive), Directive européenne n° 2010/31/CE du 19/05/2010.

A pour objectif de promouvoir l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments dans la Communauté, en prenant en compte les conditions climatiques extérieures et les particularités locales, ainsi que les exigences en matière de climat intérieur et du rapport coût/ efficacité. Elle conduit en particulier à la mise en place d'un système de mesure de la consommation.

La Roombox intègre la mesure de l'énergie électrique consommée et donne sa répartition par type d'usage (Eclairage, CVC, Global).

Roombox et RT2010 (en cours d'élaboration)

Elle impose un niveau de performance minimal des solutions constructives et des systèmes thermiques. L'évolution va vers un suivi plus fin des consommations, une consommation maximale autorisée, des bilans en temps réel...

La Roombox intègre la mesure de l'énergie électrique consommée et donne sa répartition par type d'usage (Eclairage, CVC, Global).

Roombox et Certification du bâtiment

Au-delà du respect de la réglementation en vigueur, la recherche d'une certification est facilitée par l'adoption d'une architecture Roombox.

- la protection et le contrôle sont décentralisés pour réduire l'utilisation de cuivre (câbles),
- les automatismes de contrôle satisfont aux exigences de gestion de l'énergie,
- les compteurs d'énergie sont intégrés dans chaque Roombox (plusieurs Roombox peuvent représenter un lot) rendant l'application de la RT2010 plus simple et économiquement avantageux.

Présentation du concept Roombox

La Roombox

Fonctionnalités

Une Roombox est un tableau de protection et commande tout-en-un disposant d'une entrée d'alimentation et de 12 départs pour équipements.

La fonction d'un départ est déterminée en usine, elle peut être de type :

- Alimentation protégée, mesure d'énergie de cassettes de climatisation,
- Alimentation protégée, mesure d'énergie et contrôle de vanne motorisée ;
- Alimentation protégée, mesure d'énergie et commande d'éclairage en tout ou rien ;
- Alimentation protégée, mesure d'énergie et commande d'éclairage, variation par ballast DALI ;
- Alimentation protégée et commande de store ou volet motorisé (230 V).

Chaque départ dispose d'une entrée pour bouton poussoir filaire ou capteur filaire d'ouverture de fenêtre.

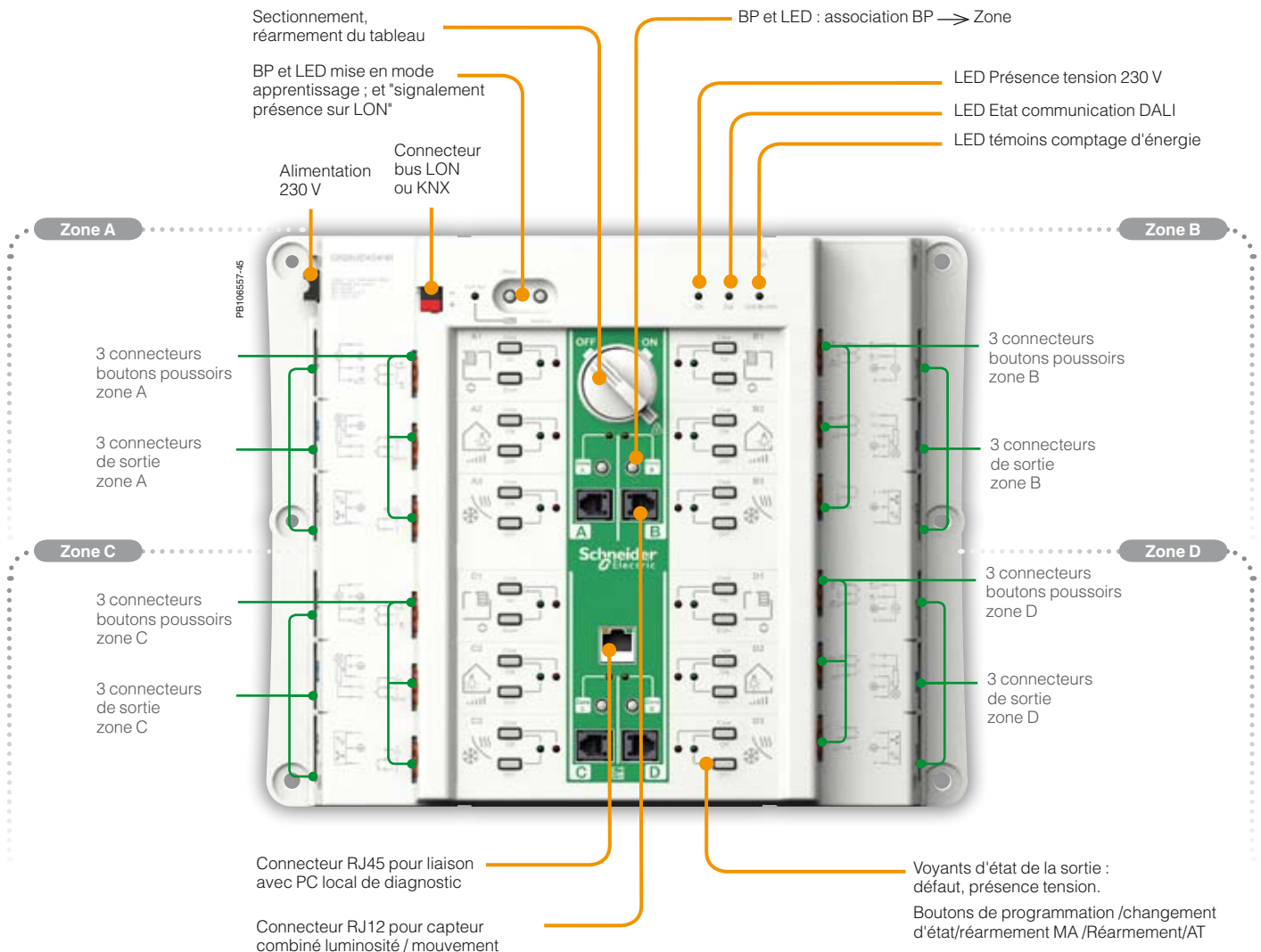
La Roombox dispose de 4 entrées pour capteur de luminosité et mouvement spécifique "Roombox" pouvant agir en tant que condition de fonctionnement de l'éclairage ou de la climatisation.

En alternative aux poussoirs câblés, la Roombox dispose d'une fonction "Récepteur de télécommande radio" destinée à recevoir des ordres de boutons poussoirs sans fil Zigbee. De plus, l'appui sur le bouton poussoir génère l'électricité nécessaire à l'émission, ainsi, aucune pile n'est nécessaire.

La Roombox fournit les valeurs de ses compteurs d'énergie : énergie totale consommée sur son alimentation 16 A, énergie totale fournie aux circuits d'éclairage, énergie totale fournie aux circuits chauffage/climatisation.

La Roombox peut communiquer avec un système de GTB via un réseau LON ou KNX selon sa version.

Face avant



Distribution électrique type Roombox

Les 12 départs de la Roombox sont divisés en 3 ou 4 groupes - ou zones - pouvant piloter chacun un ensemble complet ou non d'équipements de climatisation + éclairage + stores motorisés.

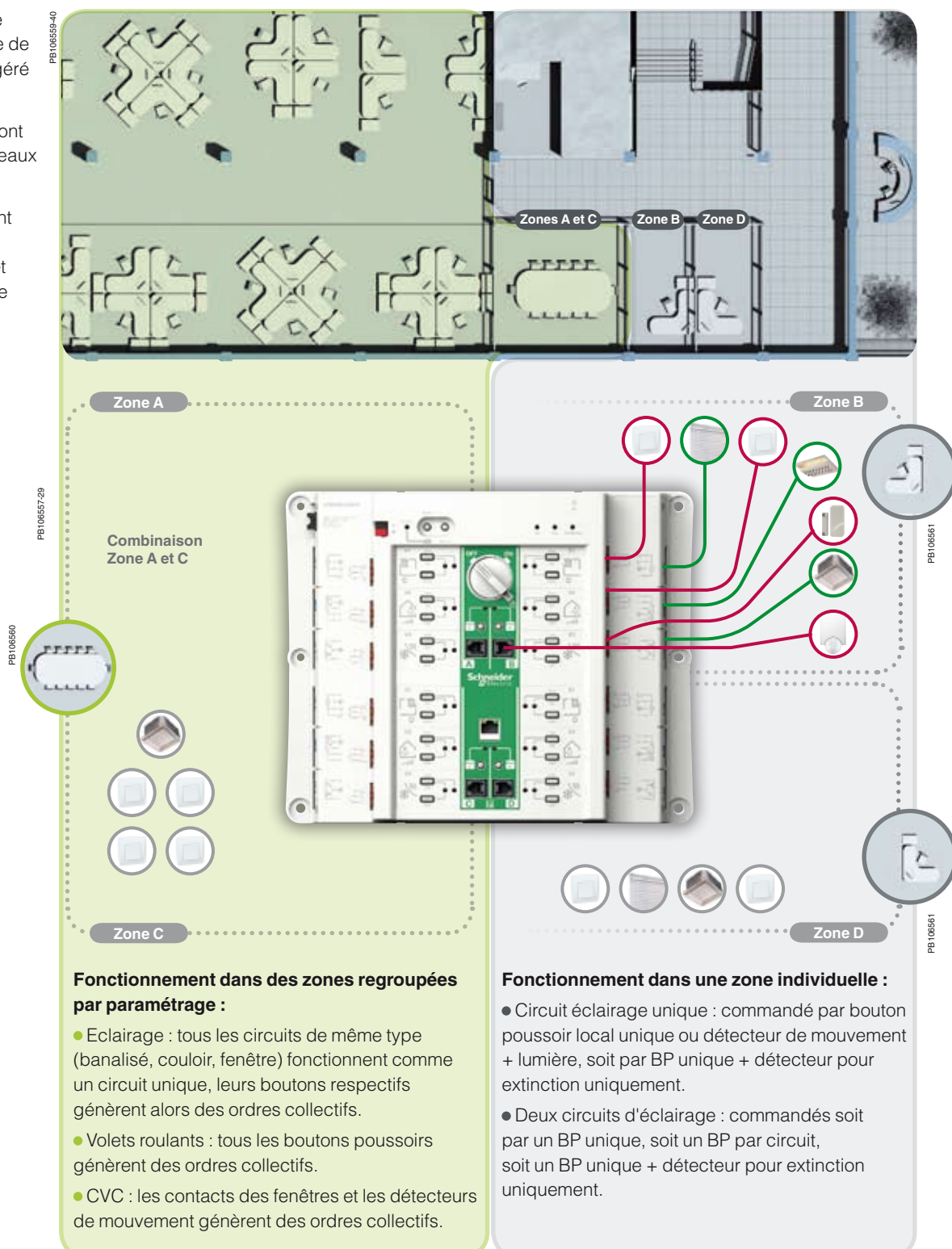
La zone est affectée généralement à une module de construction, soit l'équivalent d'une surface de 13 m² environ, selon la conception.

L'exemple ci-contre présente un espace de 4 zones A, B, C, D géré par une Roombox :

- les zones B et D sont affectées à des bureaux individuels ;
- les zones A+C sont regroupées fonctionnellement et affectées à une salle de réunion.

Légende :

- capteur
- actionneur



Présentation du concept Roombox

Avantages de la solution Roombox tout au long du projet

Conception performante

Protection électrique terminale des circuits ultra sélective grâce à la technologie à coupure statique

Issue de la recherche Schneider Electric, la coupure électronique terminale complète celle du disjoncteur amont.

Protection individuelle : chacun des 12 départs du boîtier Roombox est protégé par un dispositif de coupure statique.

Déclenchement : le déclenchement peut être provoqué par une surcharge, un court circuit ou la détection d'un courant de fuite de plus de 10 mA.

Sélectivité : la sélectivité entre toutes les formes de protection individuelle et toute protection ≥ 16 A amont est totale, garantissant une continuité de service optimale.

Coupure du courant de court circuit ("Ultra Limitation") : le temps de réaction avant la coupure effective est 100 fois plus court que celui d'un disjoncteur électromécanique, soit 20 micro secondes. En conséquence, pour un Icc théorique de 10 kA, le courant de court circuit n'atteint jamais des valeurs supérieures à 140 A, produisant ainsi moins de stress sur les câbles et les composants de l'installation électrique.

Réarmement : contrairement aux disjoncteurs électromécaniques qui nécessitent des accessoires supplémentaires pour le réarmement à distance, la coupure électronique terminale offre différentes possibilités en standard, selon son paramétrage :

- en ambiance, réarmement via le bouton poussoir de commande de l'équipement,
- par les boutons "CLEAR" de face avant,
- ou via le système de gestion du bâtiment.

Le réarmement n'est possible que si le défaut a disparu.

Universalité de la protection et de la commande grâce à la commutation électronique "au zéro de courant"

La commutation ON au zéro de tension et OFF au zéro de courant du départ permet de couper en protection et commande tout type de charge, soit d'impédance résistive, selfique ou capacitive. Ceci revêt un intérêt particulier pour les départs éclairage quelque soit le type de ballast.

Ce mode de commutation supprime les perturbations de manoeuvre et prolonge la vie des équipements alimentés. L'endurance mécanique et électrique sont illimitées : pas d'usure ...

Silence de fonctionnement.

Conception économique

Diminution du nombre de câbles de puissance

Un seul câble "bus de puissance" issu d'un tableau divisionnaire alimente plusieurs Roombox, leur nombre dépend de la section du câble utilisé.

Exemple : 6 Roombox 1P+N sur un câble 3P+N / 2,5 mm².

Diminution de la longueur des câbles de commande

Les câbles des boutons poussoirs convergent vers la Roombox à laquelle ils sont associés, en général la plus proche. De plus, le bus de communication inter Roombox par bus KNX ou LON permet de mutualiser certains capteurs d'éclairage et boutons poussoirs.

Les boutons radio sans fil et sans pile permettent une souplesse et rapidité de mise en œuvre encore plus grande.

Les compteurs d'énergie intégrés dans la Roombox

La réglementation thermique impose le suivi de la consommation des charges électriques par type : éclairage, ventilation. Ces comptages différenciés sont intégrés dans chaque Roombox.

L'économie réalisée par rapport aux compteurs modulaires est évidente, tout comme le gain de place.

Les valeurs des compteurs sont remontées périodiquement au système de GTB via le bus de communication. Le suivi peut être ainsi réalisé par groupes de circuits de même fonction, par zone géographique (étage, bâtiment ...).

Organisation simplifiée

Contenu du lot électrique plus logique, mieux délimité

La commande de l'éclairage et celle des volets roulants sont gérées par la Roombox, donc leur mise en œuvre passe entièrement sous la responsabilité de l'électricien.

Pendant la phase d'apprentissage, la Roombox reconnaît les boutons poussoirs et/ou capteurs et les affecte automatiquement aux départs d'éclairage, aux volets roulants.

Ainsi, avant même, la mise en route du système de gestion du bâtiment, l'électricien peut vérifier en mode local chaque fonctionnalité de commande électrique et la modifier si nécessaire.

La phase ultérieure de mise au point de la GTB sera plus "fluide" car les circuits terminaux auront été vérifiés.

Connectique standard, facile à approvisionner

Le raccordement des boutons poussoirs et des charges aux Roombox se fait à l'aide de connecteurs courants (Wieland) détrompés.

L'utilisation de câbles pré-connectorisés diminue le temps de câblage, évite toute erreur de câblage et améliore la sûreté d'alimentation.

Installation facilitée

Diminution de l'encombrement des tableaux de distribution

Les tableaux de distribution d'étage ou de zone n'intègrent plus que la protection des circuits de prises de courant et un nombre restreint de "bus" 3P+N d'alimentation de "grappes" de Roombox.

Ce sont ces dernières qui intègrent la protection des câbles des charges terminales (éclairage, terminaux de CVC, moteurs de volets, selon version).

Libération de murs

Les Roombox s'installent de préférence en faux plafond.



Présentation du concept Roombox

Architecture de distribution électrique traditionnelle

Principe

Tableau général basse tension

Il reçoit l'alimentation électrique de l'établissement, il gère les différentes sources.

Il alimente les équipements de forte puissance du bâtiment, les départs vers les tableaux divisionnaires et quelques charges locales et équipements de mesure et contrôle du réseau électrique.

Evolutivité

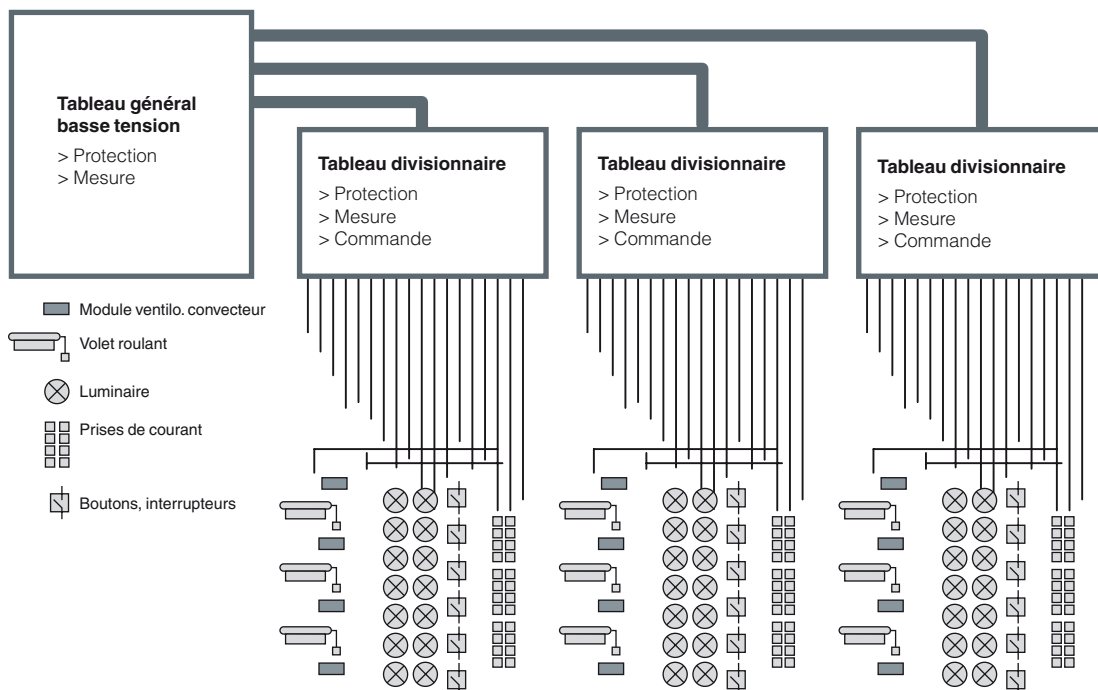
Aujourd'hui de très nombreuses lignes convergent vers les tableaux divisionnaires. Elles empruntent généralement les gaines techniques, circulent dans les faux plafonds et faux planchers des bâtiments.

Cette architecture traditionnelle adaptée aux bâtiments "figés" (hôtels, établissements scolaires, hospitaliers ...) rend délicate toute évolution de l'implantation des charges : des câbles inadaptés devront être remplacés, des commandes devront être décâblées, réaffectées... Le coût est généralement important, tout comme le délai de réalisation.

Des solutions à base de canalisations électriques préfabriquées concourent à améliorer la flexibilité des espaces opérationnels.

Tableaux divisionnaires

Répartis dans différents bâtiments ou différentes zone d'un bâtiment, ils distribuent l'énergie aux équipements de contrôle commande, de sécurité, et à chaque charge locale via des départs spécialisés : éclairage, prises, terminaux de CVC...



Architecture de distribution électrique Roombox

Principe

Tableau général basse tension

La distribution amont reste conventionnelle, un TGBT alimente des tableaux divisionnaires.

Tableaux divisionnaires

Ils alimentent :

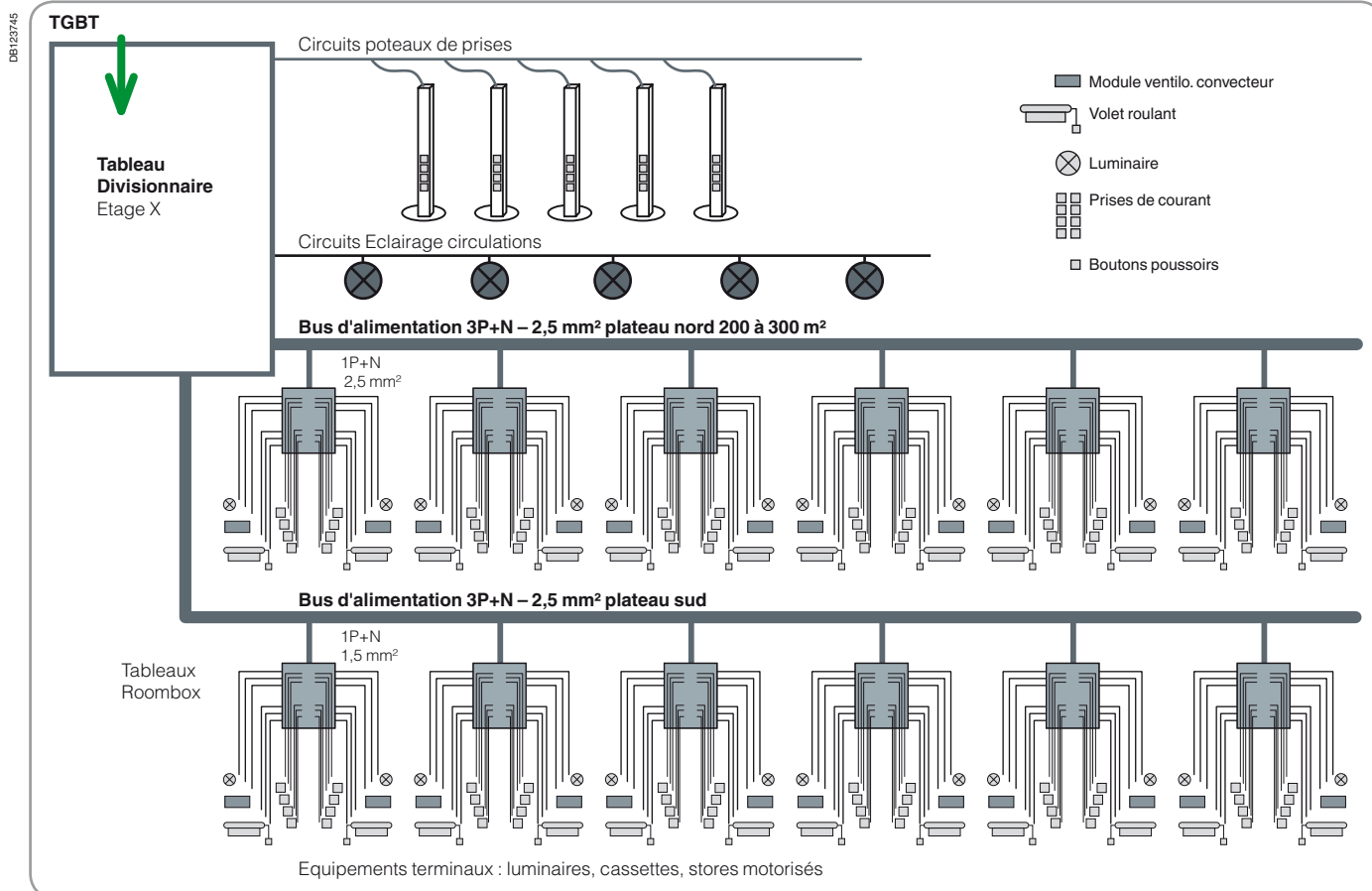
- les circuits, les équipements de contrôle commande de sécurité et les charges situées dans des zones dont la vocation n'est pas susceptible d'évoluer : circulations, locaux techniques, sanitaires ;
- via le bus d'alimentation à connectique rapide, les circuits des perches, potelets ou goulottes mettant à disposition des prises courant fort et courant faible. Cette infrastructure est généralement finalisée seulement lorsque les besoins d'implantation de l'occupant sont connus, soit quasiment à l'achèvement du bâtiment... Les luminaires, cassettes de climatisation, stores motorisés éventuels seront déjà en place ;
- les départs "bus" d'alimentation des Roombox desservant les zones où la flexibilité est exigée : plateaux Open Space, zones de bureaux, en général.

Les Roombox

Situées de préférence dans les faux plafonds des couloirs ou des plateaux, les Roombox peuvent être considérées comme des mini tableaux de protection et contrôle de proximité. Chacune gère la protection et la commande de 12 circuits :

- éclairage, cassettes CVC, stores motorisés.

Si les terminaux de climatisation, les luminaires et les stores motorisés restent en place lors d'un déplacement des cloisons, généralement leur commande électrique évolue : nouvelles règles de contrôle, nouvelles dispositions de boutons poussoirs. Les câbles de puissance et des boutons poussoirs sont équipés de connecteurs débrochables rendant rapides et faciles les évolutions en limitant ainsi toute nouvelle étude électrique à un simple calepinage. Les boutons poussoirs sans fil et sans pile contribuent aussi largement à la flexibilité.



Caractéristiques électriques principales Roombox

Tension d'alimentation / fréquence	230 V CA – 50 Hz
Courant maxi. d'entrée	16 A
Tension de sortie	230 V
Charge maxi. admissible par départ (dans la limite de 16 A pour l'ensemble des départs)	600 VA (2,6 A)

Présentation du concept Roombox

Architectures de communication inter-Roombox

Echange d'informations

Chaque Roombox alimente des récepteurs, assure des fonctions de contrôle commande et de mesure. Elle dispose des informations locales (états des départs, des capteurs, valeurs de compteurs). La création d'une architecture de communication permet de les centraliser à fin d'affichage, de consignation ou d'asservissement réciproque.

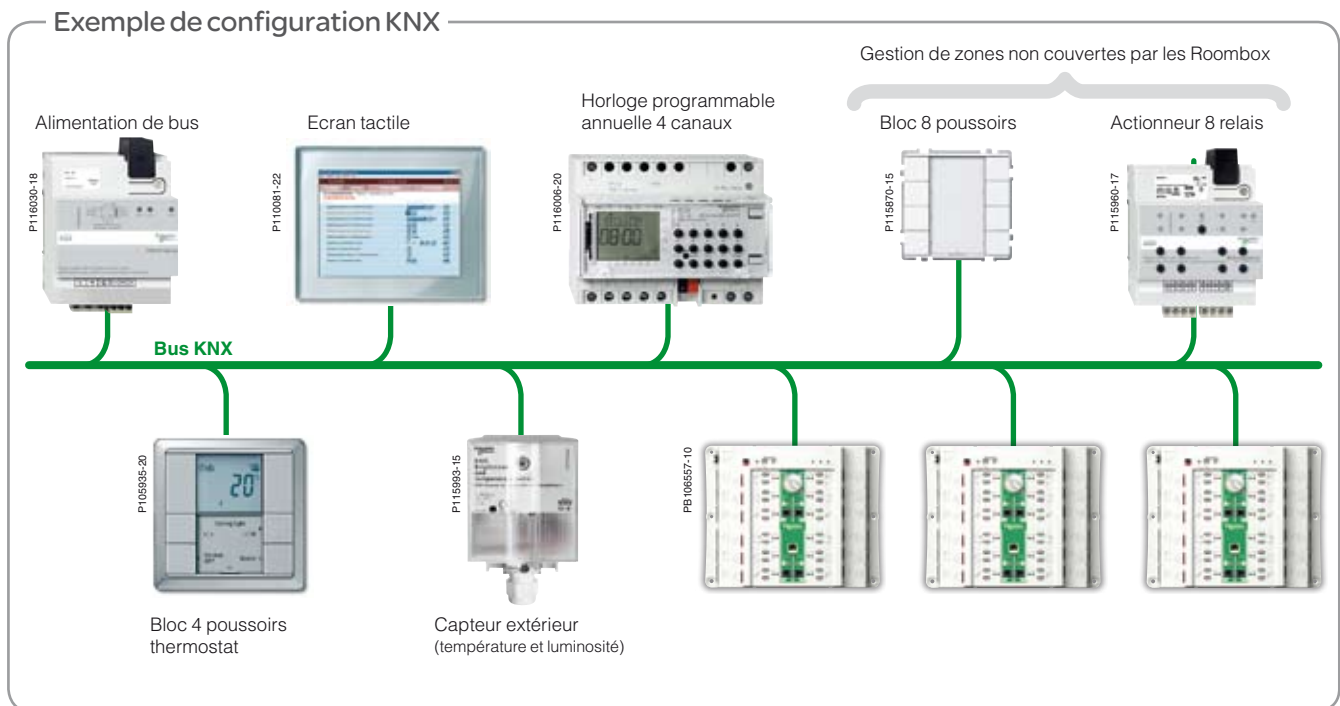
Elle permet aussi d'agir sur les départs de façon centralisée :

- pour déclencher une commande générale,
- pour asservir à une programmation horaire commune.
- etc.

Architecture KNX

L'architecture KNX est bien adaptée aux petits et moyens bâtiments, lorsque l'on souhaite une gestion très décentralisée et majoritairement orientée vers les applications électriques. Sa conception est facilement accessible à des bureaux d'études "Automatisme" ou "Electricité".

Les Roombox sont directement interconnectées, en "guirlande" ou en dérivation d'un bus KNX. Elles sont, de fait, assimilées à des participants du réseau et communiquent avec des capteurs, actionneurs et interfaces homme-machine de la famille KNX. Schneider Electric propose une large offre de composants KNX, le logiciel de programmation ETS et du Support technique.



Les principales fonctionnalités KNX partagées

Programmation horaire : à l'aide de l'horloge programmable annuelle 4 canaux (réf. MTN677029 ou MTN 677 129). Cette horloge peut commander l'allumage ou l'extinction de départs éclairage de plusieurs Roombox.

Asservissement à la température et luminosité : à l'aide d'un ou plusieurs capteurs thermiques et de luminosité (réf. MTN663991). Les stores descendent automatiquement lorsque la température extérieure passe au dessus d'un seuil ou lorsque la nuit tombe.

Commandes générales : à l'aide des poussoirs multifonction (réf. MTN 623xyz et MTN 628xyz). L'éclairage de chaque étage est commandé en marche arrêt depuis l'accueil avec indication de son état par LED. Les stores sont baissés de façon collective.

Régulation de température : les boutons poussoirs multifonction (réf. MTN 623xyz et MTN 628xyz) intègrent une sonde et un thermostat capable d'envoyer des ordres tout ou rien à un actionneur KNX ou un départ CVC d'une Roombox relié à une vanne 2 voies. L'utilisateur dispose d'un écran LCD pour ajuster les consignes et visualiser la température.

Visualisation des états des équipements, des compteurs et températures, commandes générales : l'écran tactile 10" (réf. MTN 683090) offre un dialogue opérateur simple et compréhensible par chacun.

(Exemple : une photo peut apparaître, associée à un événement particulier. L'écran tactile est installé contre le mur, à l'accueil. L'opérateur pourra facilement contrôler l'état de l'éclairage, des stores, la température extérieure, intérieure... tout éteindre et fermer en une seule commande. Périodiquement il consultera la consommation d'énergie de l'éclairage, de la climatisation par zone ou globale).

Le paramétrage des fonctionnalités est réalisé à l'aide du logiciel ETS.

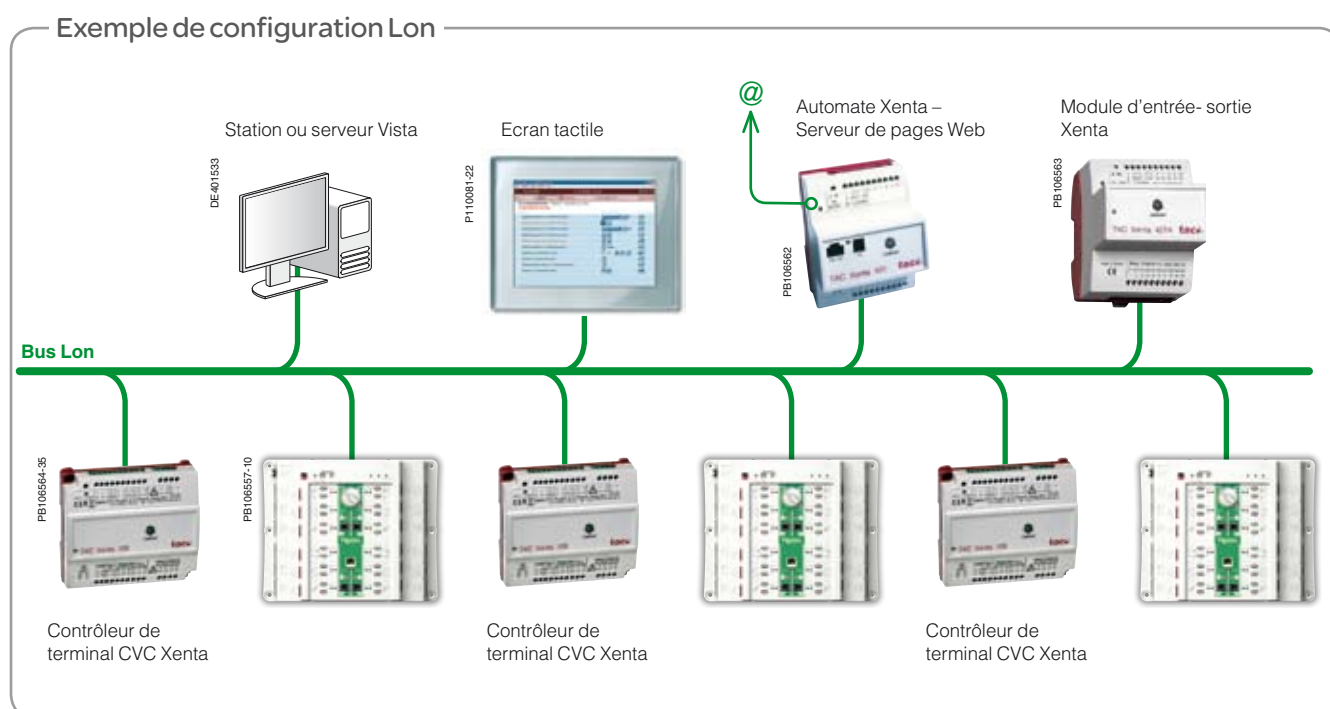
Architecture Lon

L'architecture Lon est bien adaptée aux moyens et grands bâtiments, lorsque l'on souhaite une gestion proposant un monitoring unique et de l'interactivité entre des systèmes variés : sécurité incendie, contrôle d'accès, CVC, distribution électrique... Elle est conçue et paramétrée par des bureaux d'études spécialisés, généralement en étroite association avec les lots "Thermique", "Fluides".

La liaison Lon est généralement utilisée pour permettre le monitoring de la distribution électrique par les PC de supervision, la commande centralisée, l'asservissement à des horaires d'occupation et la "remontée" de valeurs de comptage...

Les Roombox sont directement interconnectées, en "guirlande" ou en dérivation du bus Lon.

Schneider Electric a conçu une offre de systèmes de GTB "VISTA" à base de contrôleurs "Xenta".



Fonctionnalités partagées Lon

Elles sont similaires à celles d'une architecture KNX.

Architecture Stand-alone

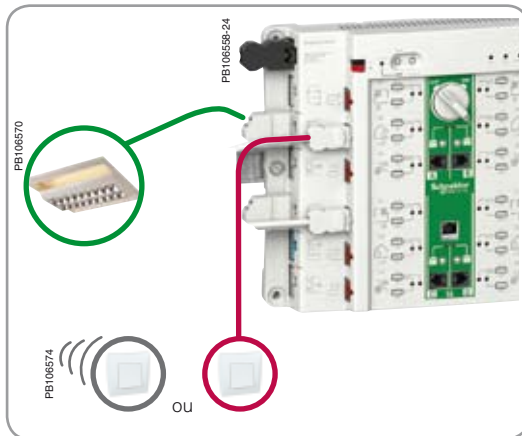
Dans ce cas chaque Roombox fonctionne en toute indépendance, sans lien de communication par bus avec les autres ou avec un système de gestion central, après avoir été paramétrée individuellement.

A noter : l'utilisation de boutons poussoirs radio adressables permet à plusieurs Roombox proches de réagir à des ordres manuels communs (allumage/ extinction générale d'un plateau open space, par exemple).

Fonctionnalités Roombox

Eclairage Tout ou Rien

> Commande manuelle locale



L'action sur le bouton poussoir local commande la sortie associée :

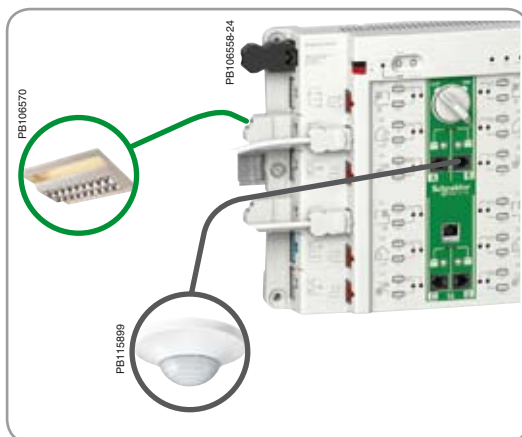
- en Marche/Arrêt immédiat,
- ou temporisé (fonction minuterie).

Le bouton est de type filaire ou radio sans pile.

Autorisation/interdiction de commande locale :

elles peuvent être fournies par un capteur de luminosité local ou sur une autre Roombox ou par un programme horaire dans un contrôleur distant.

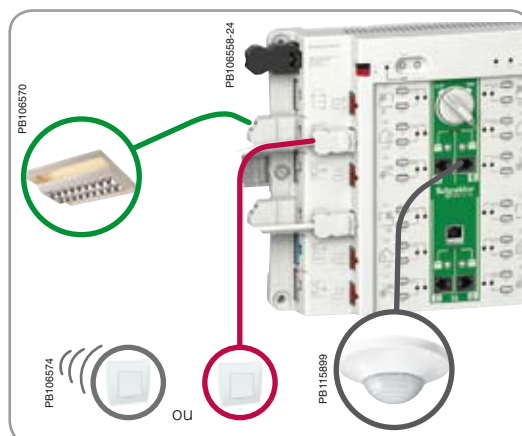
> Commande automatique locale



Un détecteur Roombox "présence et luminosité" est associé à l'éclairage d'une ou plusieurs zones.

Selon le paramétrage de la Roombox, l'éclairage peut s'allumer simplement pendant une durée réglable après détection d'un mouvement ou être conditionné par un seuil de luminosité détecté ou encore par détection de mouvement et seuil de luminosité.

> Commande mixte locale



Le bouton poussoir permet la mise en marche et l'arrêt de l'éclairage.

Le détecteur "présence et luminosité" :

- interdit l'allumage ou l'éteint lorsque la luminosité dépasse un seuil prédéfini,
- éteint l'éclairage après 15 minutes d'absence de détection de mouvement.

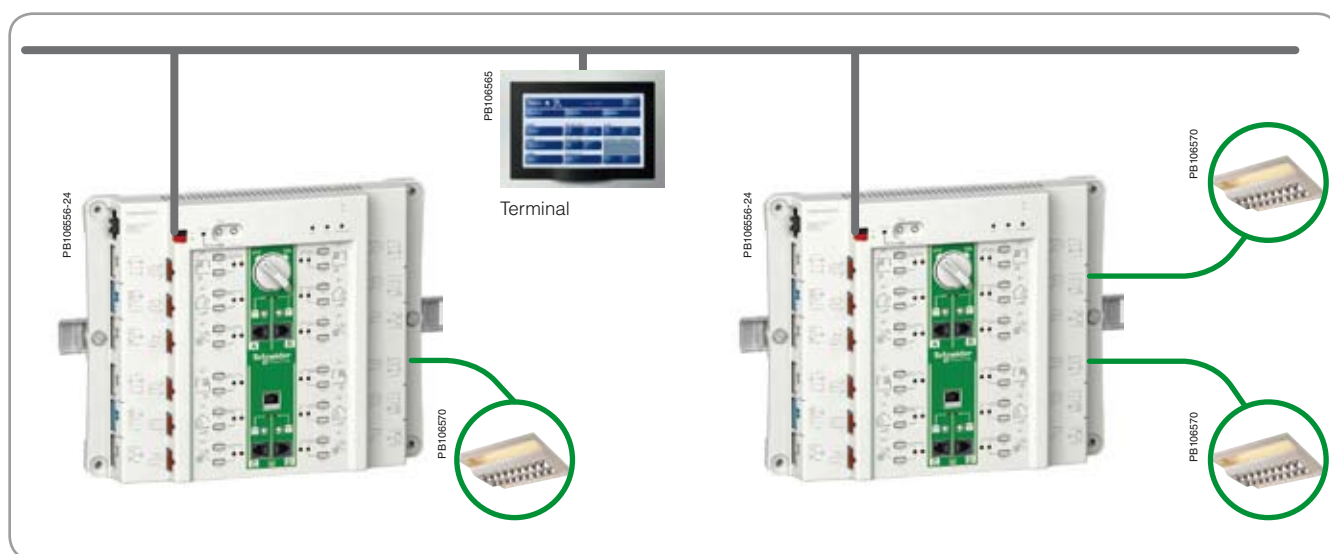
Nota : les normes IEC 60081 et IEC 60901 imposent un allumage des tubes avec gradation à 100% pendant les 100 premières heures pour stabiliser leur fonctionnement et préserver leur durée de vie.

> Commande automatique via le bus de GTB

Bus de Gestion Technique du Bâtiment

Dans cet exemple, un terminal d'ambiance KNX à écran tactile relié par un bus de communication permet la commande de luminaires gérés par des Roombox différentes. Il peut aussi embarquer des fonctionnalités de programmation horaire, des scénarii d'éclairage.

Un contrôleur LON de gestion de bâtiment connecté au bus permet des fonctionnalités de même type.



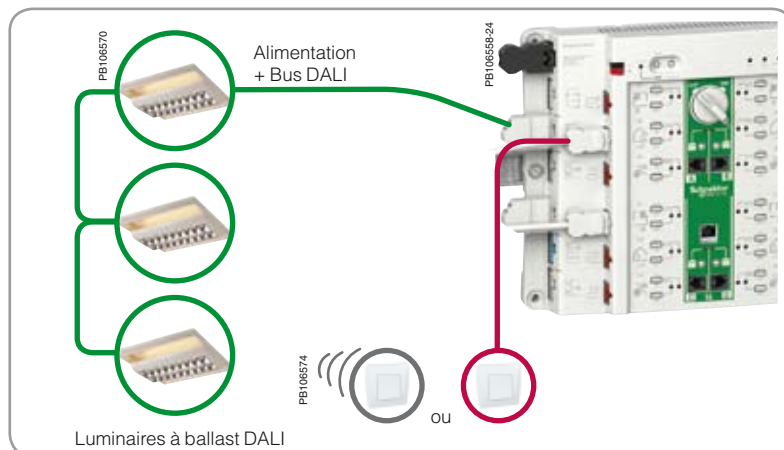
Fonctionnalités Roombox

Eclairage variable DALI

La Roombox dispose de départs "**Eclairage DALI**" permettant l'alimentation et la variation de luminaires à tubes fluorescents équipés de ballasts DALI. Chaque connecteur dispose de bornes d'alimentation 230 V et de communication DALI.

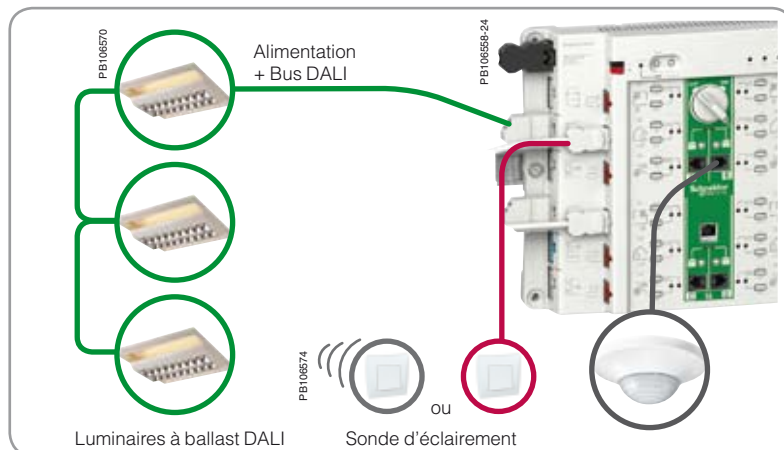
Le départ DALI fonctionne en mode "diffusion" (ou "broadcast") : la consigne envoyée sur le bus DALI est exécutée par tous les ballasts de manière identique. Le retour de diagnostic des ballasts est cependant individuel. Le système d'adressage automatique simplifie largement la mise en œuvre.

> Commande manuelle locale



La variation est commandée en Marche/Arrêt/Variation \pm par boutons poussoirs câblés ou radio (sans pile).

> Commande automatique locale



L'ajout du détecteur "présence et luminosité" permet la réalisation d'une régulation lumineuse selon le principe suivant :

- l'utilisateur commande la Marche/Arrêt/Ajustement du niveau d'éclairage ;
- le niveau d'éclairage est ensuite maintenu constant quelque soit l'apport d'éclairage naturel.

> Scénario

Un scénario est la **combinaison automatique d'actions simultanées sur plusieurs équipements d'une même pièce.**

Exemple : dans une salle de réunion l'appui sur un bouton "projection" déclenche l'extinction de 2 circuits d'éclairage et l'abaissement des stores. Un autre appui annule l'action.

Un scénario peut être aussi déclenché par un détecteur de présence dans un bureau.

Exemple: l'arrivée de l'occupant est détectée et enclenche l'éclairage (si il fait sombre) et la climatisation ; après 15 minutes d'absence le détecteur déclenchera l'extinction et fera passer la climatisation en mode "inoccupation".

La Roombox intègre des scénarii prédéfinis et sélectionnables par l'électricien, libérant ainsi la GTB de ces tâches.

CVC (Chauffage, Ventilation, Climatisation)

> Alimentation de terminaux de climatisation

Selon sa version la Roombox permet d'alimenter en 230 V les terminaux d'un système de climatisation dans la limite de 2,6 A (600 VA) par circuit.

Cette énergie est nécessaire :

- au régulateur du terminal,
- au ventilateur,
- à l'éventuelle résistance additionnelle.

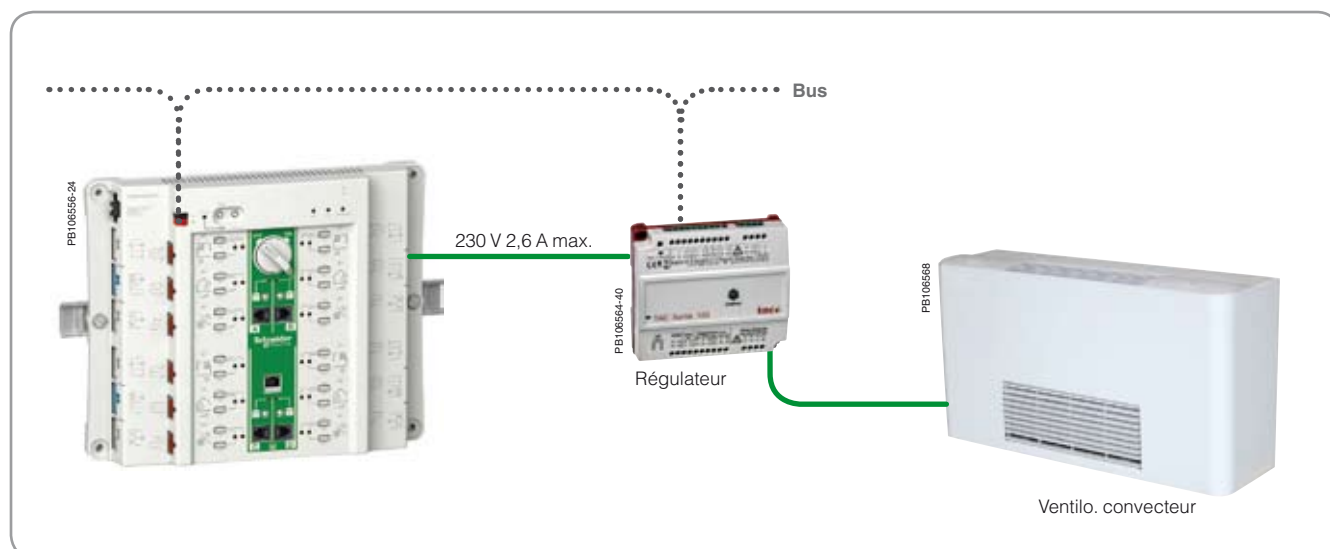
Les unités de production (PAC, CTA...) ne sont pas prises en charge.

Compatibilité avec			
Centrales de Traitement d'Air et terminaux de type			Systèmes mono Split ou multi Split et terminaux de type
 PB106566	 PB106567	 PB106568-70	 PB106569
Cassettes 2 tubes, 4 tubes, 2 tubes / 2 fils (P ≤ 600 W)	Poutres froides 2 tubes, 4 tubes, 2 tubes / 2 fils (P ≤ 600 W)	Ventilo convecteurs 2 tubes, 4 tubes, 2 tubes / 2 fils (P ≤ 600 W)	Unités intérieures murales

> Alimentation / contrôle d'équipements de régulation

Alimentation d'un régulateur local (Gestion CVC par système indépendant)

La Roombox fournit seulement l'alimentation du régulateur local, elle n'assure aucun rôle de contrôle. Elle dispose de la fonction sectionnement ainsi, l'alimentation du régulateur par une liaison directe est permise.



Fonctionnalités Roombox

CVC (chauffage, ventilation, climatisation)

> Alimentation / contrôle d'équipements de régulation (suite)

Alimentation / contrôle de vannes (la CVC et les Roombox partagent le même bus)

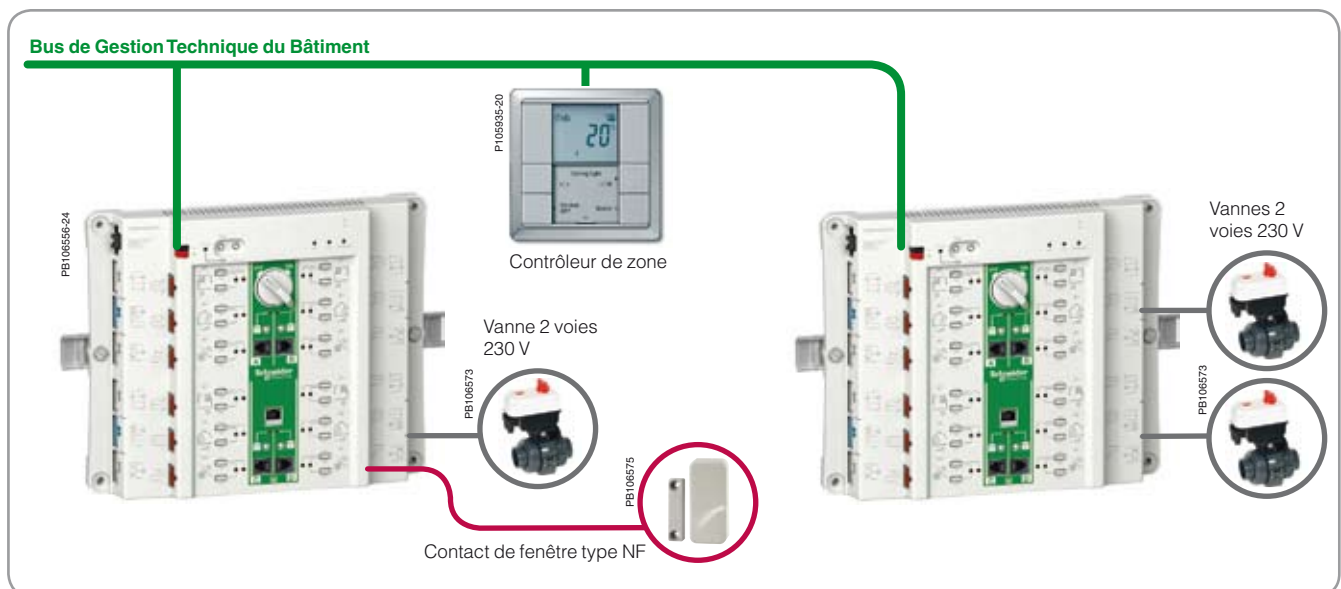
La Roombox se comporte comme une interface de sortie KNX ou LON en exécutant les ordres reçus du contrôleur de zone via le bus commun.

Elle pilote la vanne en Ouvert/Fermé selon le besoin de régulation.

La gestion de l'énergie peut être optimisée en câblant un contact de fenêtre sur l'entrée associée au départ CVC. L'état de la fenêtre est transmis via le réseau au contrôleur de zone concerné qui peut alors enclencher le mode "Arrêt" (coupure de l'alimentation de la vanne) en cas d'ouverture.

Par défaut la Roombox est configurée pour des contacts de fenêtre Normalement Fermés (Ouvert lorsque la fenêtre est Fermée). Ce paramètre est modifiable à travers la GTB.

La fonction du contrôleur de zone peut aussi être assurée par un régulateur ou tout autre système de GTB utilisant un mode de communication compatible KNX ou LON.



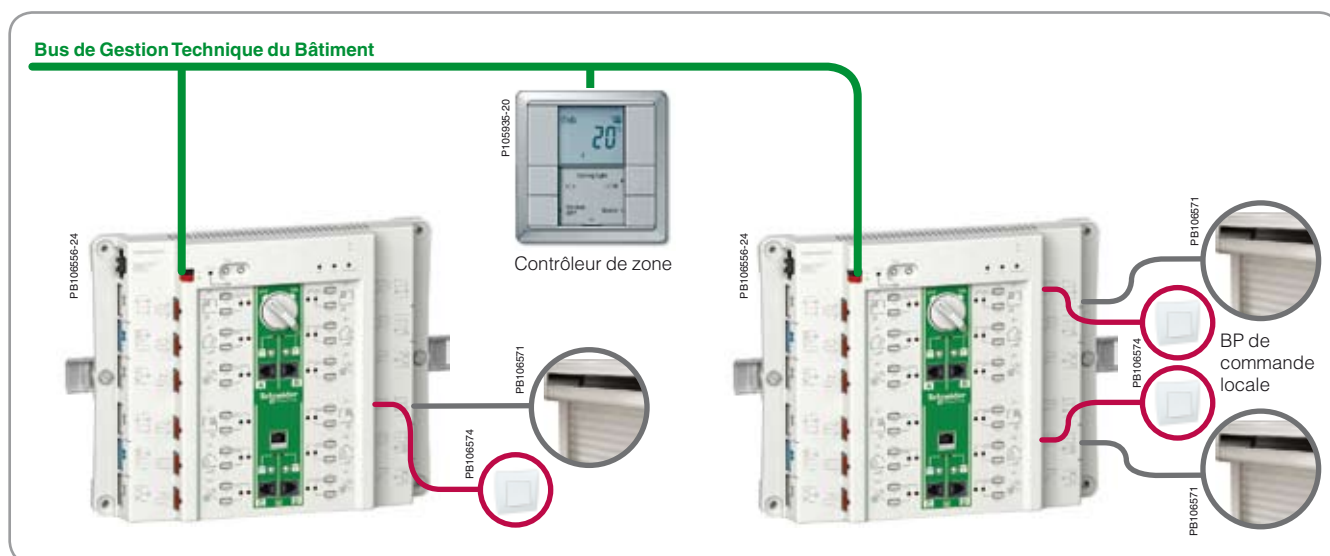
Commande d'ouvrants

> Volets roulants (moteurs 230 V)

Un contrôleur de zone pourra être mis en œuvre sur le bus de GTB pour le pilotage coordonné de l'éclairage, de la climatisation et des moteurs d'occultation selon un horaire général, une commande manuelle centrale...

Localement l'utilisateur dispose d'un bouton montée/descente pour ajuster la position du volet selon son besoin.

La Roombox fournit le neutre permanent et applique la phase sur le fil montée ou descente du moteur selon l'ordre envoyé. Les butées du moteur restent ainsi opérantes.

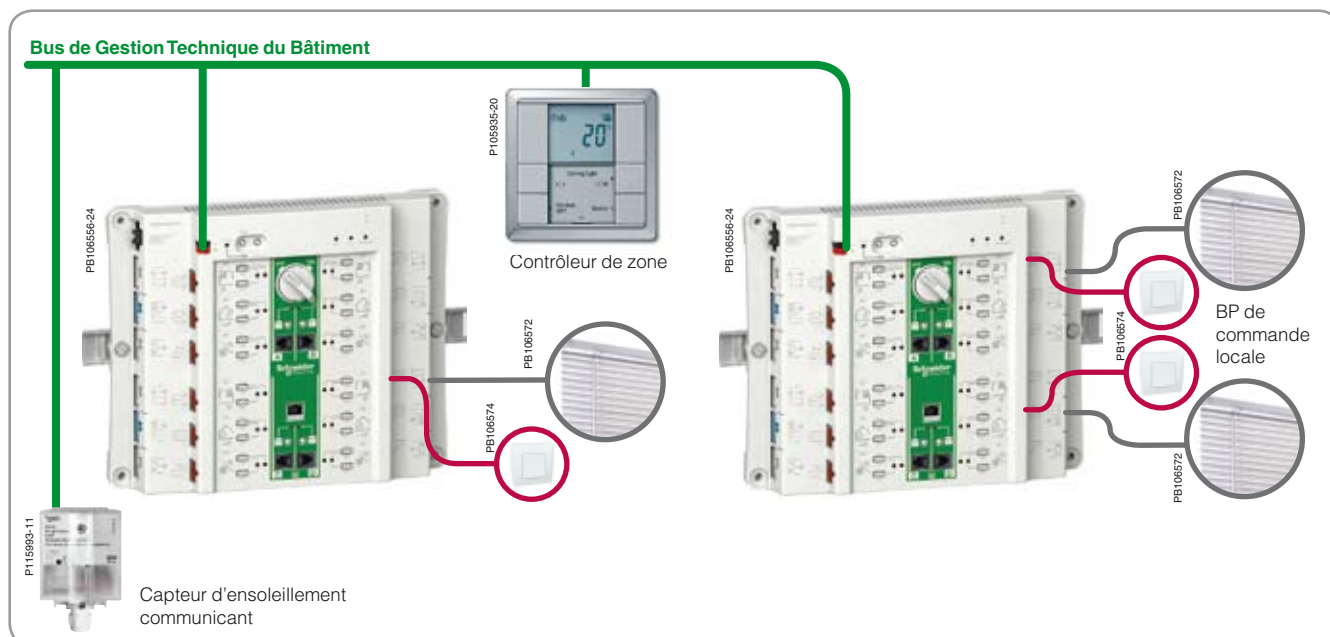


> Stores vénitiens (moteurs 230 V)

Au-delà des fonctions de montée/descente, l'orientation des lamelles est accessible localement par bouton poussoir, mais aussi par un automatisme communicant qui l'ajustera en fonction de l'ensoleillement et ou de l'horaire d'occupation.

La commande montée ou descente se fait par une impulsion sur le bouton correspondant. L'ordre est maintenu par la Roombox pendant une temporisation paramétrable (fonction de la hauteur de la fenêtre et vitesse du moteur).

L'arrêt intermédiaire est obtenu par une impulsion sur le bouton opposé.



Fonctionnalités Roombox

Comptage d'énergie

> Les compteurs internes de la Roombox

3 fonctions de comptage d'énergie sont intégrées dans chaque Roombox :

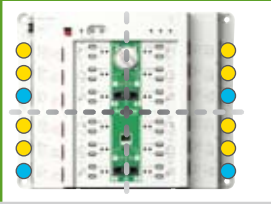
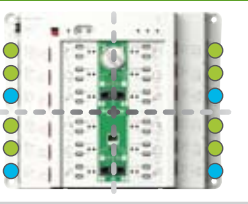
Comptage	Précision - classe (selon IEC 61557-12)	Unité	Nombre de digits	Période de rafraîchissement
Totalisateur toutes consommations	1% - 1	1 kwh	10	programmable de 1 à 3600 secondes
Total Eclairage	2,5% - 2	1 kwh	10	programmable de 1 à 3600 secondes
Total CVC	2,5% - 2	1 kwh	10	programmable de 1 à 3600 secondes

Les valeurs sont remontées par le bus à la GTB pour affichage, archivage, traitement d'alertes sur seuil éventuel.

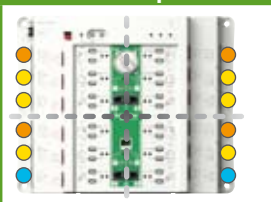
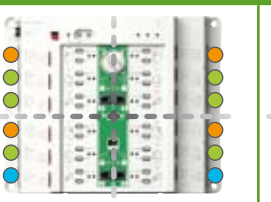
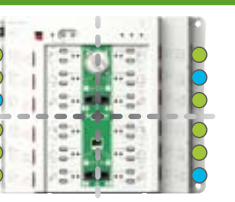
La gamme Roombox

Les 18 Roombox

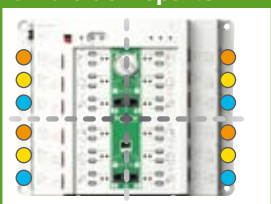
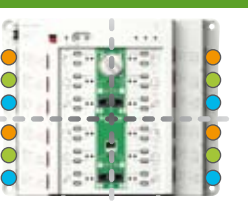
Roombox :
versions
communes
LON - KNX

Nombre de Zones x nombre de Départs		
PB106557-12		
Apareillage		
● Stores		
● Eclairage TOR	4x2	
● Eclairage DALI		4x2
● CVC	4x1	4x1
Références		
LON filaire	ORBL8L0S4HW	ORBL8D0S4HW
KNX filaire	ORBK8L0S4HW	ORBK8D0S4HW
LON Radio	ORBL8L0S4HR	ORBL8D0S4HR
KNX radio	ORBK8L0S4HR	ORBK8D0S4HR

Roombox :
versions
spécifiques
LON

Nombre de Zones x nombre de Départs			
PB106557-12			
Apareillage			
● Stores	4x1	4x1	
● Eclairage TOR	2x2, 2x1		
● Eclairage DALI		2x2, 2x1	3x3
● CVC	2x1	2x1	3x1
Références			
LON filaire	ORBL6L4S2HW	ORBL6D4S2HW	ORBL9D0S3HW
LON Radio	ORBL6L4S2HR	ORBL6D4S2HR	ORBL9D0S3HR

Roombox :
versions
spécifiques
KNX

Nombre de Zones x nombre de Départs		
PB106557-12		
Apareillage		
● Stores	4x1	4x1
● Eclairage TOR	4x1	
● Eclairage DALI		4x1
● CVC	4x1	4x1
Références		
KNX filaire	ORBK4L4S4HW	ORBK4D4S4HW
KNX Radio	ORBK4L4S4HR	ORBK4D4S4HR

La gamme Roombox

Boutons et capteurs Roombox

P117489



Boutons poussoirs sans fil, sans pile

En alternative aux boutons poussoirs filaires, des boutons poussoirs sans fil ni pile apportent une évolutivité remarquable à l'installation concept Roombox et libèrent totalement l'exploitant des contraintes de maintenance.

Ces boutons permettent la commande de l'éclairage et de stores motorisés.

Ils dialoguent par radio avec la Roombox à laquelle ils ont été affectés.

Le standard de communication Zigbee utilisé offre une fiabilité très satisfaisante pour un coût modéré dans les applications de télécommande locale.

Avantage majeur, l'absence de pile est rendue possible grâce à un micro générateur fonctionnant à partir de l'énergie utilisée pour appuyer sur le bouton.

Puissance d'émission	< 1 mW	
Portée	en champ libre	de l'ordre de 100 m
	une cloison légère de plâtre	jusqu'à 30 m
	à travers un mur de béton, parpaing	environ 10 m

Les valeurs données ne sont qu'indicatives car la propagation radio est modifiée par la présence de surfaces ou d'armatures métalliques, l'épaisseur des matériaux...

Les boutons poussoirs Schneider Electric Zigbee sont disponibles dans un habillage gamme M-Smart :

P105916-48



Simple poussoir



Détecteur de présence / luminosité

Deux capteurs sont intégrés en un seul boîtier



● **Capteur de présence**, il ferme fugitivement son contact lorsqu'un mouvement même de faible amplitude (personne assise à son bureau...) est détecté.

> Caractéristiques de détection :

360° ; portée rayon de 7 m sous hauteur de 2,40 m.

● **Capteur de luminosité** : sa tension de sortie varie selon l'intensité de la lumière perçue

> 0 V = 0 lux et 10 V = 900 lux.

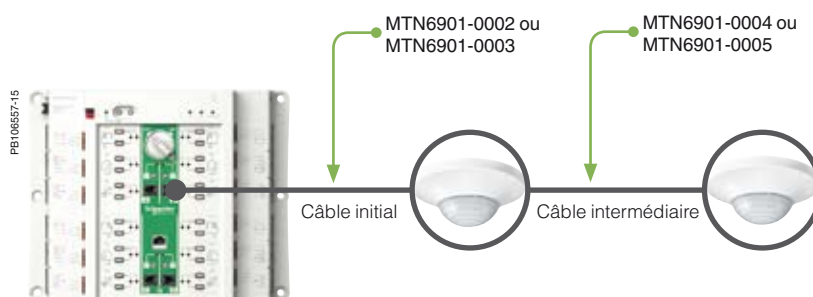
Type	Référence
Détecteur	
 Détecteur à encastrer	MTN6901-0000
Socle pour montage en saillie	MTN6901-0001
Câble	
 Initial 15 m (connecteurs RJ12 et M8)	MTN6901-0003
Intermédiaire 15 m (M8/M8)	MTN6901-0005

Exemple :

Détection de mouvements dans les grandes pièces et les couloirs.

Deux détecteurs peuvent être associés en "guirlande" pour couvrir la zone de détection, deux connecteurs M8 équipent chaque détecteur à cette fin.

La mesure de luminosité est faite seulement par le détecteur le plus proche de la Roombox.



Chiffrer une architecture Roombox

Approche "enveloppe budgétaire"

> Il s'agit d'évaluer rapidement le nombre de Roombox donc l'enveloppe budgétaire à prévoir. La méthode est approchée par découpage du bâtiment en modules de construction.

Notion de Module de construction

Un étage de bâtiment est composé par la juxtaposition horizontale de modules de construction de dimensions identiques et dont la largeur est généralement celle de 2 fenêtres.

Soit :

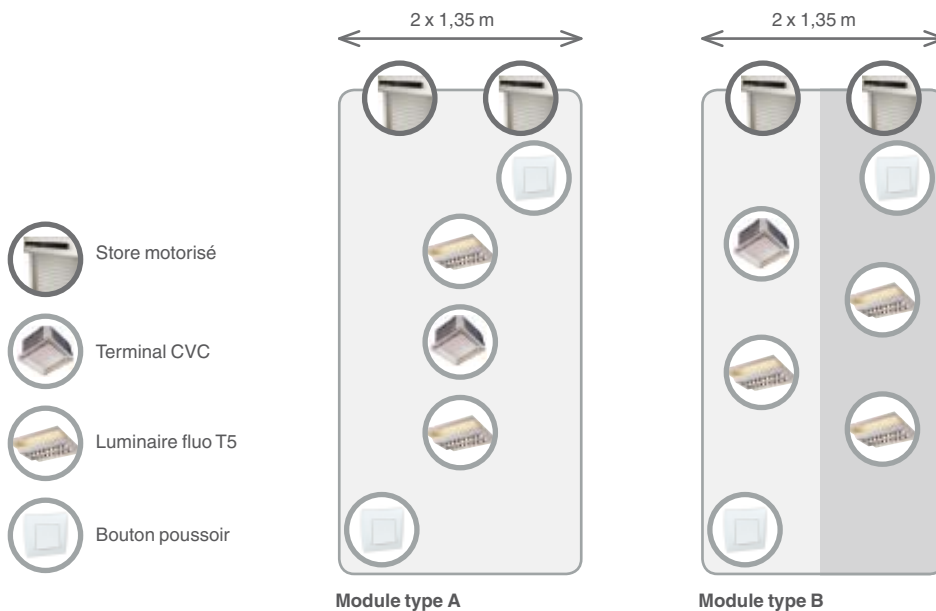
- en France : en général 2 x 1,35 m ;
- en Hollande : 2 x 1,60 m.

Un module reçoit un équipement standard :

- 1 ou 2 stores motorisés ou non (la commande est généralement collective) ;
- un ou plusieurs luminaires (commande manuelle collective, la rangée côté fenêtre peut bénéficier d'un automatisme d'interdiction) ;
- un terminal de CVC.

Le nombre d'équipements par module dépend du standing défini et de la modularité recherchée pour l'assemblage éventuel de demi modules.

Deux exemples de modules :



> Le module type A est le plus courant.

> Le module type B est fractionnable par demi module.

Les couloirs et autres pièces particulières sont conçus sans référence au module, la disposition des équipements leur est propre.

Il peut exister d'autres types de modules.



Précautions dans la définition des lots

L'équipement Roombox intégrera logiquement le lot "Courant fort - Courant faible".



Attention !

> **Impact sur lot CVC (CVC) :** les Roombox fournissent l'alimentation aux régulateurs, aux vannes 2 voies 230 V, aux terminaux de CVC (cassettes, ventilo. convecteurs...).

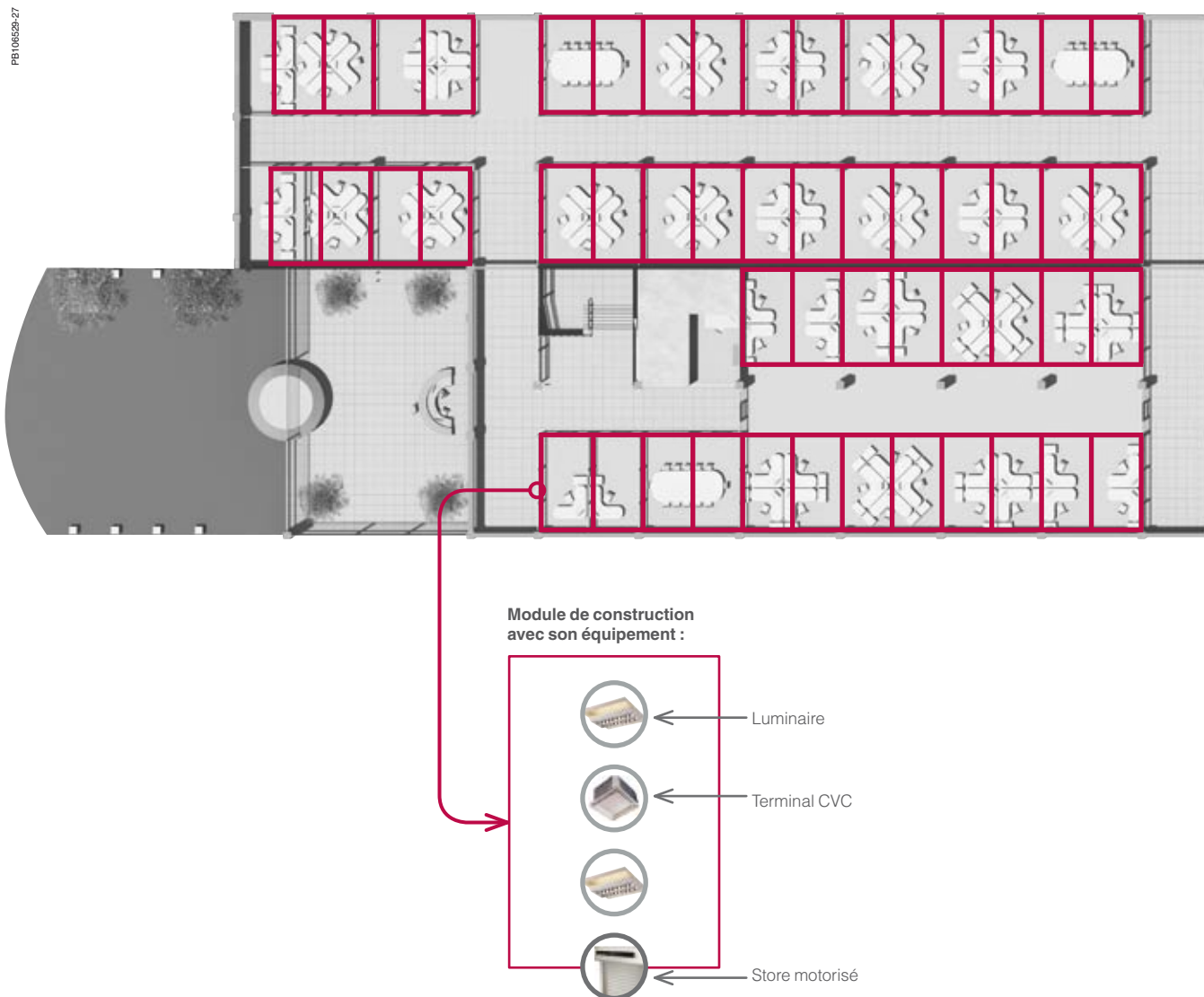
Le lot CVC doit donc être informé de la limitation à 600 VA (2,6 A) de la puissance totale régulateur + ventilateur + résistance d'appoint éventuelle.

> **Impact sur lot menuiserie/ aménagements divers, en cas de stores :** les Roombox fournissent l'alimentation 230 V et l'automatisme de commande des moteurs.

Evaluation du nombre de Roombox par étage

> Etape 1 :

Sur le plan, identifier les modules de construction.



> Etape 2 :

Comptez les modules avec stores motorisés : N1

Comptez les modules sans stores : N2



$$\text{Nombre de Roombox } R = (N1 : 2) + (N2 : 4)$$

Implantation des Roombox

Principe

1- Planter la structure de distribution par Roombox

Il s'agit de déterminer le(s) type(s) de Roombox optimal et de dispatcher les départs sur les équipements d'un ou de plusieurs modules.

L'optimal est atteint lorsque :

- les longueurs de câble sont minimales;
- les Roombox traitent une ou plusieurs pièces complètes car des scénarios de fonctionnement peuvent alors être paramétrés pour ces pièces.

2- Déterminer l'équipement du module de construction

Identifiez le module de construction de base sur le plan.

Comptabilisez le type et le nombre de départs Roombox qu'il nécessitera.

- **Stores motorisés** : ils peuvent être câblés sur un seul départ, ils fonctionneront simultanément.
- **Terminal CVC** : la puissance disponible sur chaque départ a été limitée à 600 VA (2,6 A). Une bonne coordination avec les responsables du lot CVC est nécessaire afin que le cumule de consommation Régulateur + Ventilateur + Résistance d'appoint éventuelle soit inférieur à cette valeur. La tendance des grands constructeurs est de proposer des terminaux à faible consommation.
- **Les luminaires** : ils sont généralement alimentés par 2 départs distincts afin de réserver l'asservissement à la lumière du jour au seul luminaire côté fenêtre.

3 à 6 départs peuvent être nécessaires pour chaque module de construction, selon le degré de flexibilité et de confort requis.

3- Optimisation au niveau Pièce

Une pièce est composée de modules de construction et éventuellement de demi-modules.

Par recherche d'optimisation, il peut être envisagé de connecter les équipements identiques de plusieurs modules de la pièce en parallèle sur un même départ. Cette solution ne conviendra que si aucun découpage ultérieur de la pièce n'est prévisible.

Si ce n'est pas le cas, traitez cette pièce module par module. Regroupez les équipements du demi-module éventuel avec le module voisin approprié.

4- Optimisation au niveau Plateau ou Etage

Une Roombox peut traiter plusieurs bureaux. Le choix de traiter des bureaux en vis-à-vis de part et d'autre d'un couloir limite la longueur des câbles et facilite les interventions sur la Roombox qui se trouvera centrée dans le faux plafond du couloir.

Il sera judicieux de réserver quelques départs pour des modifications ultérieures.

5- Couloirs et pièces techniques

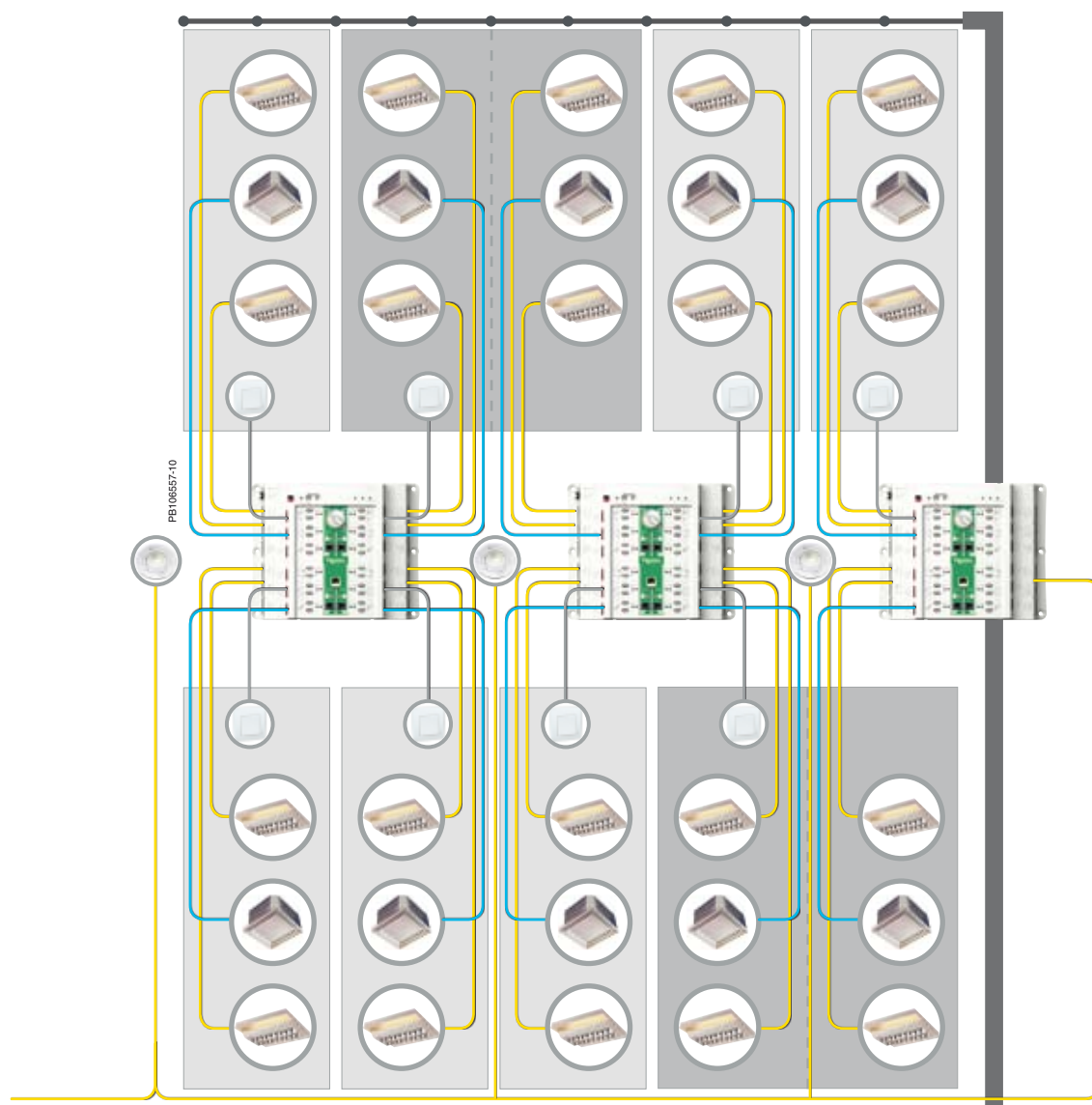
L'organisation de l'éclairage de ces zones n'est généralement pas destinée à évoluer.

Il convient alors de regrouper les luminaires d'une même zone sur un nombre minimal de sorties Roombox en respectant la puissance maximale disponible (600 VA).



Exemple : implantation dans un ensemble de bureaux "module A"

Les bureaux sont traités "en vis-à-vis". Des sorties éclairage restaient disponibles sur les Roombox, elles ont été affectées aux circulations par recherche d'optimisation.



La Roombox choisi :

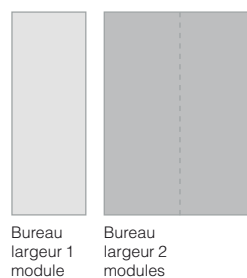
A : réf. ORBL8LOS4HW

— : 8 sorties Ecl. TOR

— : 4 sorties CVC

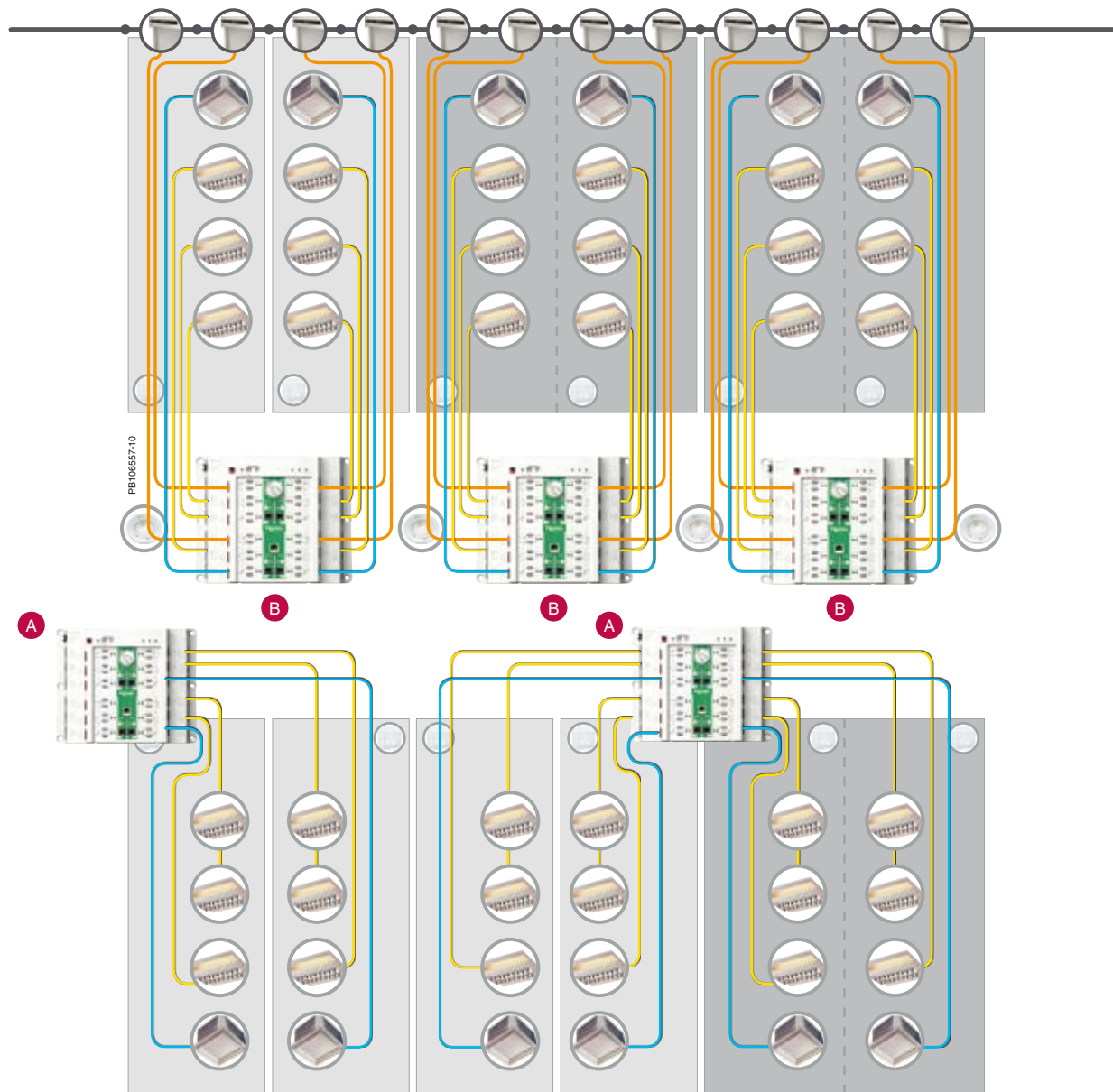
A chaque pièce correspond une zone du tableau.

Les luminaires du couloir sont alimentés par une voie libre des zones C et D.



Implantation des Roombox

Exemple : variante "module A" avec commande de stores



La Roombox choisi :

A : réf. ORBL8L0S4HW

— : 8 sorties Ecl. TOR

— : 4 sorties CVC

B : réf. ORBL6L4S2HW

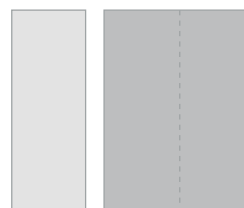
— : 4 sorties stores motorisés

— : 6 sorties Ecl. TOR

— : 2 sorties CVC

Les luminaires du couloir sont alimentés par un circuit conventionnel.

Les boutons poussoirs sont du type filaire.

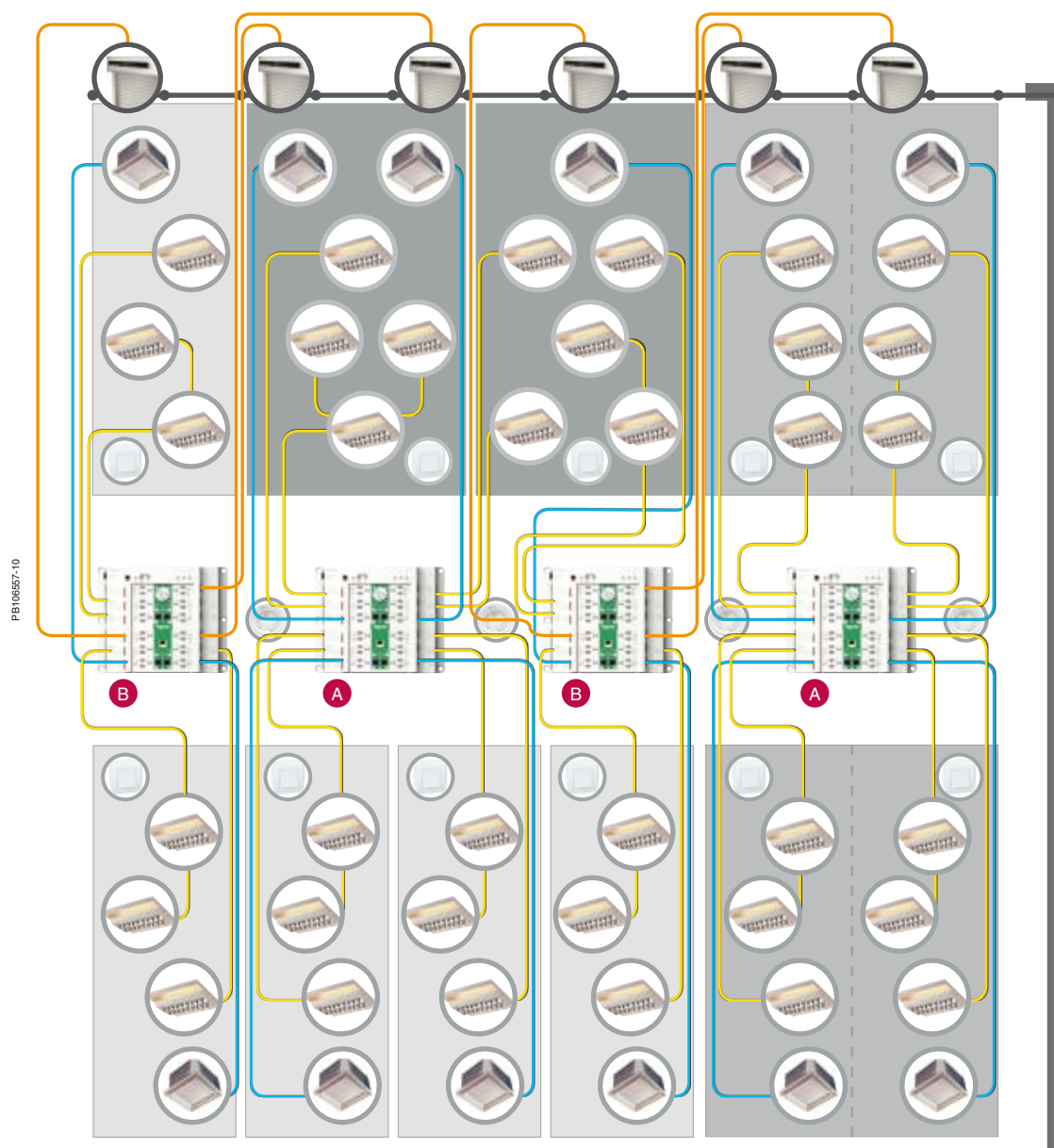


Bureau
largeur 1
module

Bureau
largeur 2
modules

Exemple : implantation d'un ensemble de bureau "module B"

Le module B étant fractionnable, la création de pièces de taille intermédiaire est rendue possible.



La Roombox choisi :

A : réf. ORBL8L0S4HR

— : 8 sorties Ecl. TOR

— : 4 sorties CVC

B : réf. ORBL6L4S2HR

— : 4 sorties stores motorisés

— : 6 sorties Ecl. TOR

— : 2 sorties CVC

Les luminaires du couloir sont alimentés par les Roombox type B (2 sorties éclairage restent disponibles, liaisons non représentées).

Les boutons poussoirs sont du type Radio- sans pile.



Bureau
largeur 1
module

Bureau
largeur 1,5
module

Bureau
largeur 2
modules

Distribution de l'énergie aux Roombox

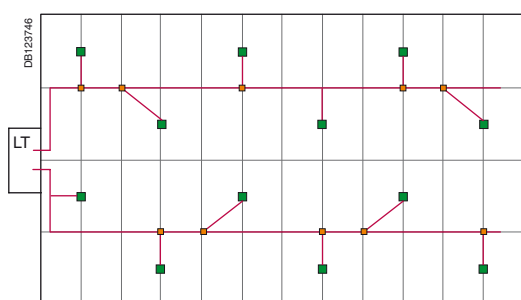
Éléments pour la conception de la distribution

Caractéristiques d'alimentation des Roombox

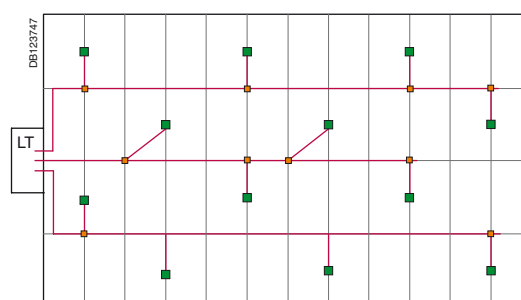
Tension d'alimentation	230 Vac, +10% -15%
Fréquence	50 Hz, $\pm 2\%$
Calibre de la protection d'entrée intégrée	16 A

Exemples d'architecture de distribution de l'alimentation

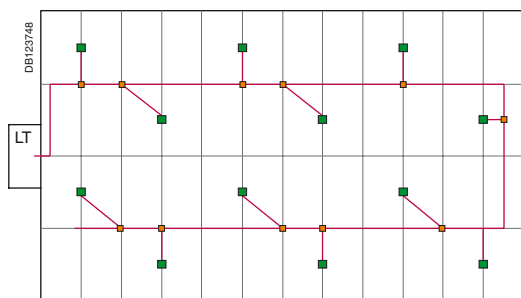
- Roombox
- Boîte de dérivation
- Chemin de câble



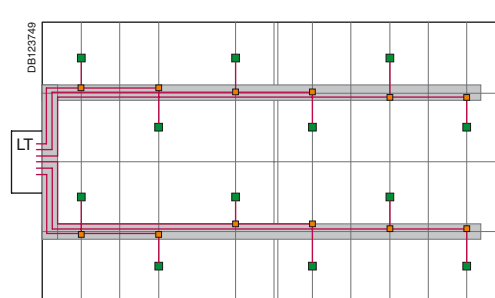
2 câbles bus tétra de 2,5 mm²



3 câbles bus mono de 6 mm²



1 câble bus tétra de 6 mm²



6 câbles mono de 2,5 mm²

La meilleure optimisation technico économique est obtenue avec les 2 câbles bus tétra 2,5 mm² :

Cette solution est celle offrant le coût de câblage + protection amont le plus bas compte tenu :

- du coût réduit des disjoncteurs 20 A amont à utiliser,
- de l'aisance relative de mise en œuvre des câbles 2,5 mm² et des accessoires de dérivation.

> Le surcoût de la solution 1 bus tétra 6 mm² est de l'ordre de 25%.

Règles de protection des câbles bus et dérivations

La protection du câble-bus contre les surcharges et courts circuits est fonction de sa section. Elle protégera aussi efficacement les dérivations réalisées avec un câble de même section.

Protection contre les courants de fuite à la terre : par Vigi 300 mA ou 30 mA.

La recherche d'optimisation économique peut conduire à utiliser un câble de dérivation de section inférieure au câble principal. Il y a alors changement des caractéristiques du risque, en toute logique une protection adaptée à celles-ci est nécessaire au point de départ du câble de dérivation.

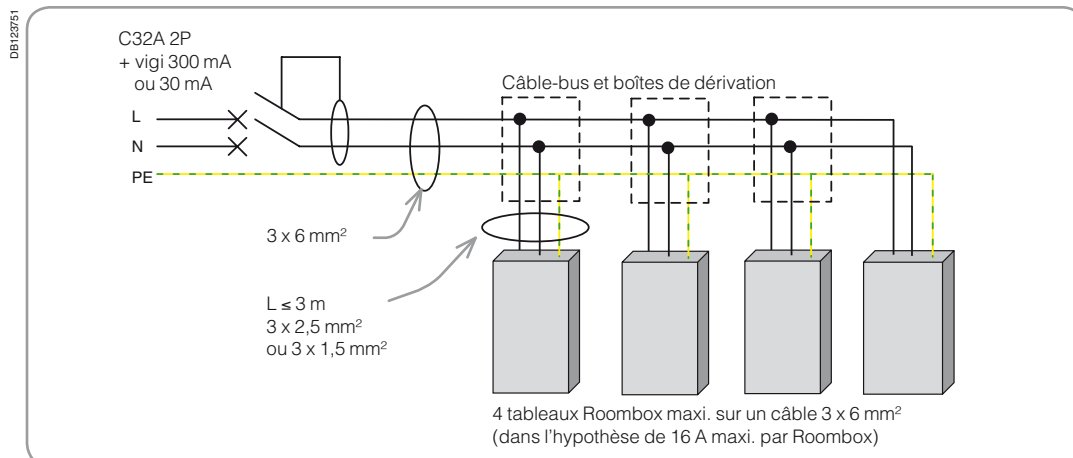
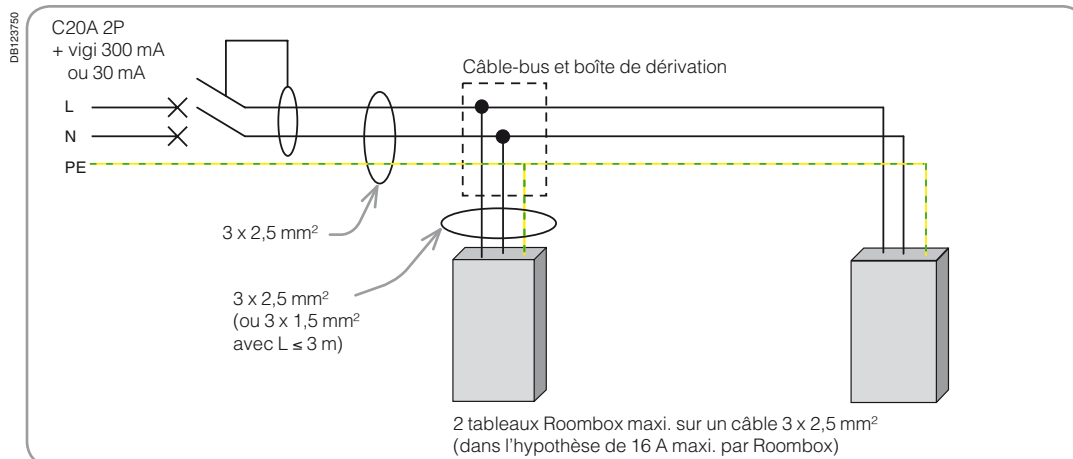
Elle n'est pas obligatoire lorsque sa longueur n'excède pas 3 mètres (norme IEC 60364-4-43 §434.2).

Cependant chaque dérivation est protégée contre les surcharges par le disjoncteur 16 A de tête intégré à la Roombox.

Protection contre les surtensions dues à la foudre

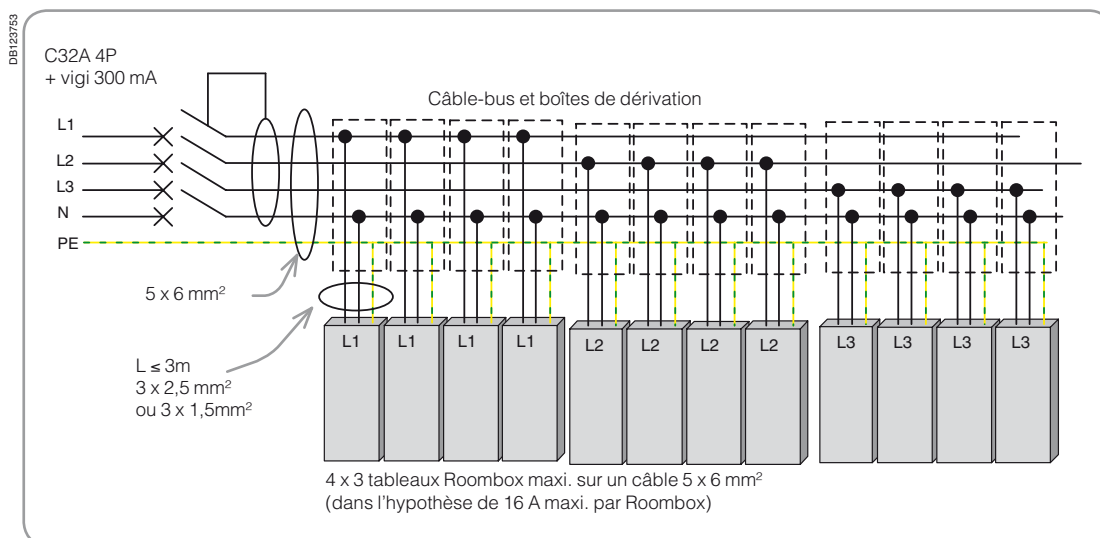
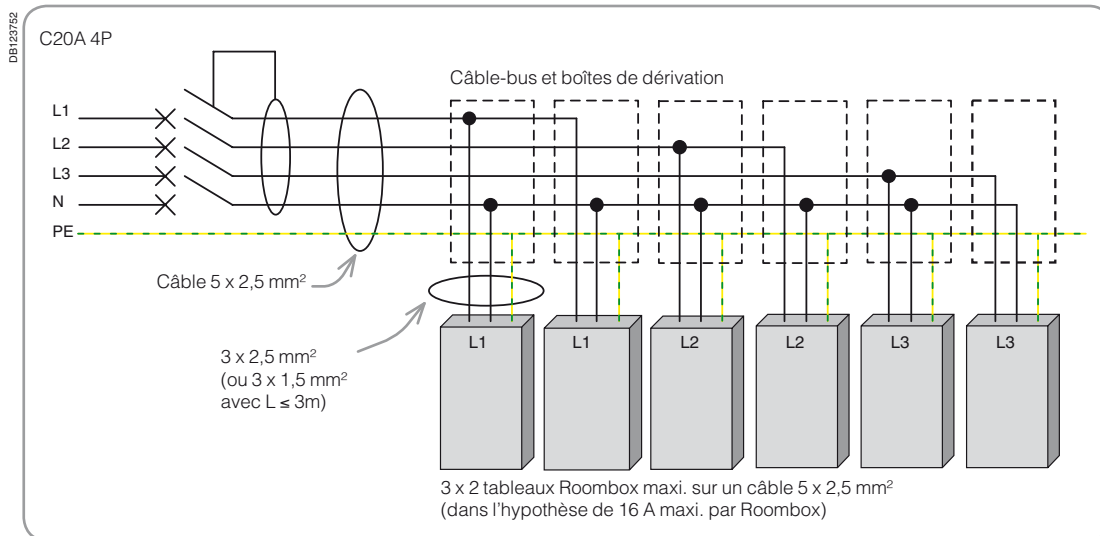
- Degré de protection de la Roombox : OVC3 (4 kV).

Schémas d'alimentation par câble-bus monophasé



Distribution de l'énergie aux Roombox

Schémas d'alimentation par câble-bus triphasé



Exemple pratique de bilan de puissance d'une Roombox

Roombox retenue : réf. ORBL8L0S4HW (8 départs éclairages + 4 terminaux CVC) pour alimenter 4 bureaux de 12 m².

Equipement par bureau	Puissance totale	Courant total
2 x luminaires 62 W (4 x T5 14 W)	124 W	0,54 A
1 x terminal CVC (sans R d'appoint) 150 W	150 W	0,65 A
Total 1 bureau	274 W	1,19 A
Total 1 Roombox (4 bureaux)	1096 W	4,76 A



Comme dans cet exemple le courant appelé par une Roombox sera fréquemment de l'ordre de 5 A (éclairage T5 + ventilo. convecteur 2 ou 4 tubes).

Dans ces conditions, chaque phase d'un câble-bus 5 x 2,5 mm² pourra alimenter jusqu'à 3 Roombox, soit 9 par câble-bus :

> soit 36 bureaux de 12 m²,

> en calcul sommaire, retenir 1 câble 5 x 2,5 mm² pour 450 à 500 m².

DB12375

PE N L3 L2 L1

Alimentation 230 V
Connecteur mobile :
Réf. ORBCM50

Commande et
visualisation de l'état
de la protection

Protection ultime par disjoncteur
DT40 16 A - courbe C - 10 kA

Protection individuelle
électronique

- $I_n = 2,6 \text{ A}$
- $I_{cu} = I_{cs} = 10 \text{ kA}$
- $I_{dn} = 10 \text{ mA}$

Charge

Charge

Charge

Charge

Charge

Charge

Charge

Charge

Charge

Charge

Charge

Voyant
déclenchement
"Sortie alimentée"

Voyant
"Sortie
alimentée"

PB106577

PB106578

PB106579

Distribution de l'énergie aux Roombox

> Solution Schneider Electric :

bus d'alimentation préfabriqué **Canalis KDP**.



Canalis KDP est un système de canalisation d'alimentation par câble plat à boîtiers de dérivations pré-implantées en usine garantissant ainsi la qualité de la jonction :

- soit au pas de 1,20 m ou 2,40 m adapté aux dalles de faux plafond de largeur 0,60 m ;
- soit au pas de 1,35 m ou 2,70 m adapté aux façades de pas de 1,35 m.

> Il est disponible en versions 3 x 2,5 mm² et 5 x 2,5 mm².

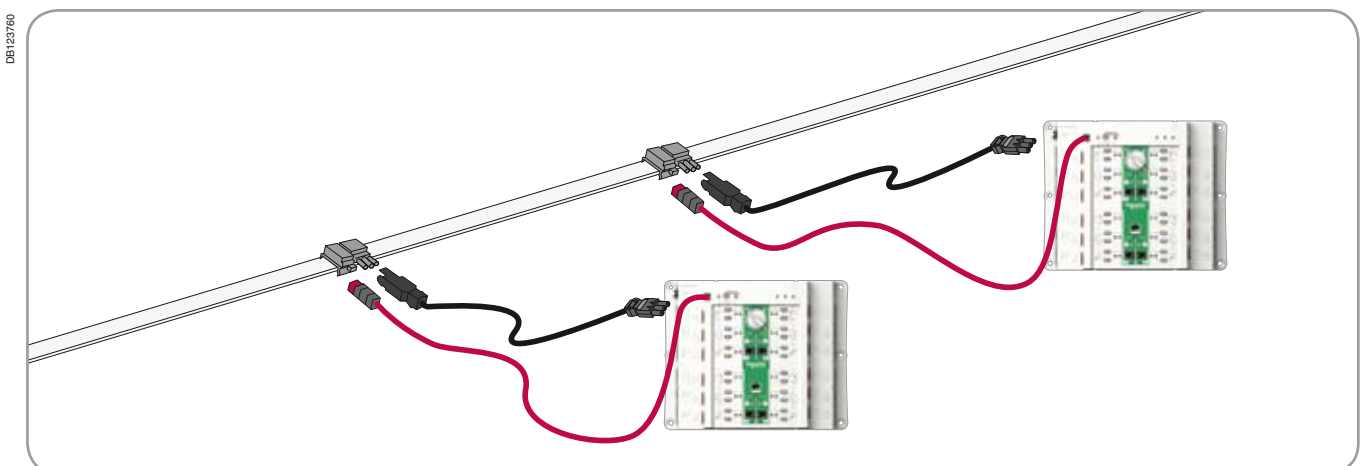
Le raccordement des tableaux au câble principal est fait par un connecteur débrochant pour câble 1,5 mm² permettant la sélection de la phase d'alimentation.

<http://www.e-catalogue.schneider-electric.fr/navdoc/catalog/ca/index.htm>

Le bus de communication (non représenté) est séparé du bus d'alimentation.

> Autre solution :

Wieland - câble plat Gesis et accessoires



L'installateur dispose des connecteurs sur le câble plat selon sa convenance.

La sélection de la phase se fait par transpercement de l'isolant. Certains câbles intègrent aussi un bus de données.

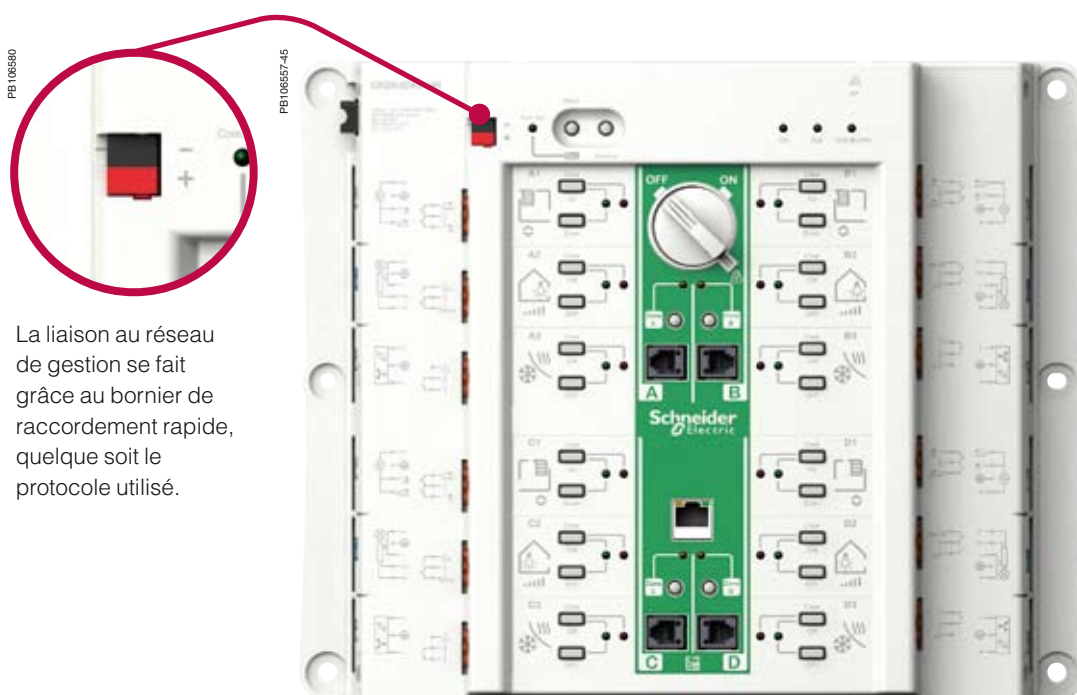
- Câble 5 conducteurs avec Bus :
Flat cable 5G2,5+2*1,5QMM FR/LSOH ; réf. : 00.709.0323.9
 - Connecteur Wieland male 3P + bus :
MALE C.W.STR-REL. EST2I3FSS1 Z GN/SW ; réf. : 93.502.0553.1
 - Connecteur Wieland côté Roombox : WIELAND GESIS GST 18i3
- La longueur des câbles de dérivation ne peut dépasser 3 m.

<http://ecat.wieland-electric.com/search-engine/showProductDetails.do?productSN=7784>

Caractéristiques :

Ports de communication

Port pour réseau de gestion du bâtiment



La liaison au réseau de gestion se fait grâce au bornier de raccordement rapide, quelque soit le protocole utilisé.



Protocole LonTalk (LON):

conforme à la norme **EN14908 - 1, 2, 3, 4**

Ce protocole permet les échanges via un réseau LonWorks entre les Roombox et, en particulier, un système de gestion d'origine Schneider Electric à base de contrôleurs Xenta.



Protocole KNX:

conforme à la norme **ISO/IEC 14543**

Il est utilisé pour faire communiquer sur un réseau des éléments d'ambiance (tableaux de bord, terminaux de pièce, capteurs compatible KNX) et des Roombox.

Schneider Electric dispose d'une offre complète de composants KNX et du logiciel de paramétrage ETS.

Caractéristiques :

Ports de communication

Topologies de réseau recommandées

Architecture autorisée	
Lon	KNX
<p>Réseau composé de segments, chacun piloté par un routeur le raccordant au segment principal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Topologie des segments : libre (illustration) ou en bus pur. 	<p>Réseau composé de lignes, chacune disposant d'une alimentation et d'un coupleur la raccordant à la ligne principale "ligne de zone" (15 lignes maxi. / l. de zone).</p> <p>Les lignes de zone peuvent être raccordées à une "Dorsale" via coupleur (15 l. zone maxi. / "Dorsale").</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Topologie des lignes : libre, sauf boucle interdite (illustration).
Type de câble	
<ul style="list-style-type: none"> ● Belden 7703 ; 1 paire 0,64 mm 	<ul style="list-style-type: none"> ● Belden YE00820 ; 2 paires 0,8 mm
Longueur maximum	
<ul style="list-style-type: none"> ● 500 m de câble déployé en topologie libre ● 1000 m en topologie bus pur 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1000 m de câble déployé par ligne ● 350 m maxi. entre alim. et point le plus éloigné
Nombre de points maximum	
<ul style="list-style-type: none"> ● 60 nœuds maxi par segment. (1 Roombox = 1 nœud) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 64 participants maxi par ligne (1 Roombox = 1 participant)
Bus polarisé	
Non	Oui
Impédance de terminaison à câbler sur segment ou ligne	
Oui	Non
Alimentation	
Par le routeur	Par module alimentation 29 V + Self

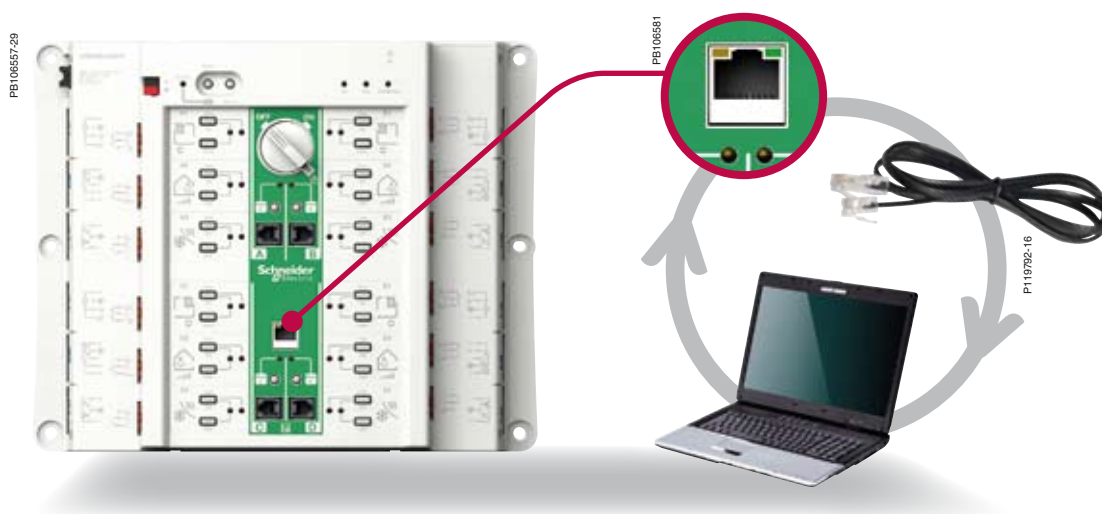
Port Ethernet pour PC de configuration locale

Protocole TCP/IP

Ce protocole universel est disponible sur un connecteur RJ45 en face avant de la Roombox.

Il permet la mise à niveau de son microprogramme (Operating System) en le raccordant à un PC.

Le raccordement nécessite un cordon RJ45 CAT5e. ("cordon réseau").



Ports pour Système de gestion d'éclairage DALI (selon version)

Protocole DALI :

conforme à la norme **IEC 62 386**

Ce protocole est disponible sur 2 des 5 bornes du connecteur de sortie Eclairage DALI. Il permet l'envoi d'ordres tout ou rien et de consignes d'éclairage via un bus 2 fils à des luminaires équipés de ballasts DALI. Chaque sortie de puissance "Eclairage DALI" de la Roombox alimente un ballast ou un groupe de ballasts qui réagit de façon collective à chaque ordre émis (mode "broadcast").

- Longueur maximale de chaque bus DALI : 25 m.
- Economie d'énergie : l'alimentation 230 V du ballast peut être désactivée lorsque la commande DALI est à 0%.
- Maximum : 6 ballasts par ligne.

Port récepteur radio pour capteurs ZIGBEE (selon version)

Protocole Zigbee :

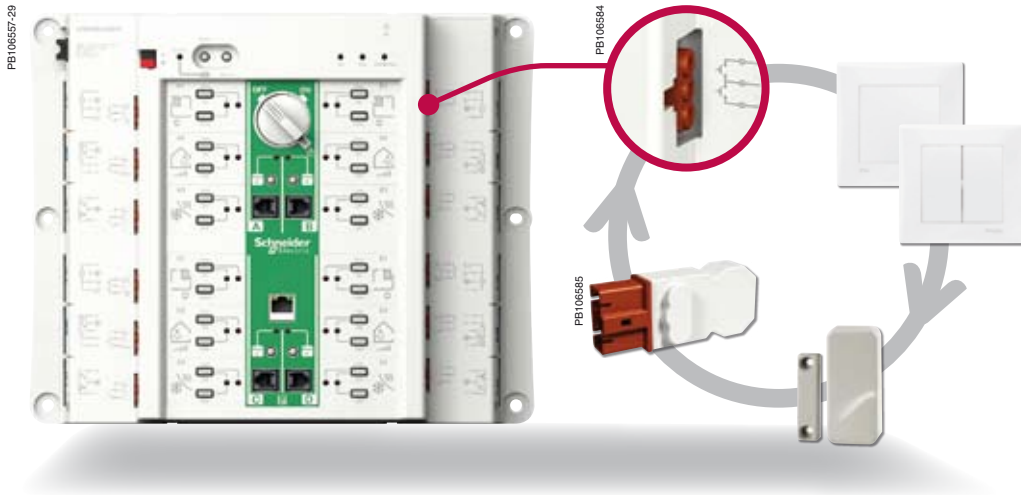
conforme à la norme **IEEE 802.15.4**

Certaines Roombox intègrent un récepteur radio supportant le protocole Zigbee leur permettant de traiter des ordres issus de boutons poussoirs sans fil et sans pile Schneider Electric. L'antenne est intégrée à la Roombox.

- Fréquence : 2,4 GHz

Caractéristiques :

Entrées et capteurs

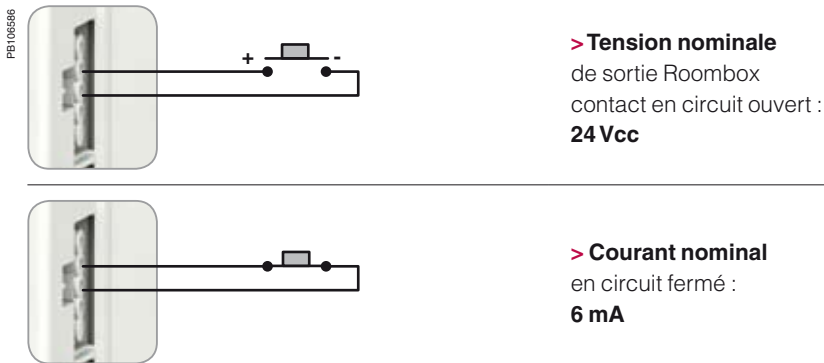


Les circuits d'entrée sont destinés à recevoir les ordres de boutons poussoirs d'éclairage, de stores ou volets roulants, l'état d'un capteur d'ouverture de fenêtre.

Un connecteur 3 points reçoit un ou deux boutons, un point est commun dans ce dernier cas.

Caractéristiques électriques des entrées

Les circuits d'entrée injectent un courant continu dans les capteurs, l'alimentation est intégrée à la Roombox.



Valeurs limites de commutation conformes au standard IEC 61131-2 des entrées automates type 2.

La tension disponible est classée TBTS, autorisant en particulier la pose de câble multipaires TBT pour le câblage des boutons poussoirs.

Capteurs et boutons poussoirs recommandés

Les contacts des boutons et capteurs doivent garantir un bon fonctionnement dans les conditions suivantes :

> **Tension de commutation : 24 Vcc**

> **Courant : 6 mA**

● **Capteur de fenêtre** : de préférence de type NO (ouvert au repos). La fermeture de la fenêtre ferme le contact. L'utilisation d'un contact de type NF nécessite la modification d'un paramètre de la Roombox via la GTB.

Connecteur des câbles de capteurs

● Référence Schneider Electric : ORBCI50

Câbles pour capteurs

● Boutons poussoirs : câble section 0,75 à 1,5 mm²

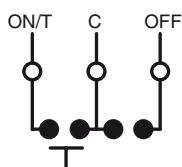
Schéma de raccordement des capteurs

● **Alimentation des capteurs :**

+24 Vcc fourni par la Roombox sur borne C.

● **Raccordement aux borniers d'entrée de la Roombox :**

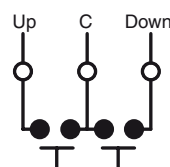
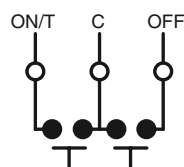
Raccordement d'un bouton poussoir simple (BP ON/OFF) ou d'un contact NO (ouvert quand fenêtre ouverte) sur bornier 3 points.



Raccordement d'un double BP sur bornier 3 points

Marche + Arrêt

Montée + Descente



Attention !

Vérifiez auprès du constructeur l'adaptation de son matériel à la commutation de courants faibles sous faible tension continue si vous souhaitez utiliser des boutons poussoirs pour courant alternatif 230 V / 10 A.









En effet, selon leur technologie, un encrassement des contacts peut survenir au fil du temps rendant leur conduction de plus en plus aléatoire.

Schneider Electric garantit que ses boutons poussoirs satisfont à ces exigences.

Caractéristiques :

Entrées et capteurs

Gamme de poussoirs Schneider Electric : Alvaïs TBT

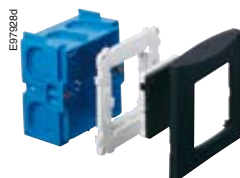
Commandes TBT				
	<div>ALB06501d</div> <div></div> <div>ALB06601d</div> <div></div>	<div>ALB06502d</div> <div></div> <div>ALB06602d</div> <div></div>	<div>ALB06503d</div> <div></div>	<div>ALB06502d</div> <div></div>
Type	A composer pour finition Alvaïs ou IHC		A composer pour finition IHC	Complet avec finition Aline
Nbre de poussoirs	2		4	6
Nbre de voyants	0		0	0
Références	blanc	ALB06501	ALB06502	ALB06503
	anthracite	ALB06601	ALB06602	-
Caractéristiques				
Epaisseur	12 mm			
Accessoires fournis	Cadre de finition IHC blanc avec les commandes blanches			Caches plastiques transparents, avec touches porte-étiquette
Raccordement	Contacts autodénudants			
Montage conseillé	Avec des vis type plaque de plâtre 3 x 40 mm			
Références accessoires				
Support de mécanisme Quadra 45x45 mm pour montage Alvaïs <div>E77924d</div> <div></div>	ALB81010		-	-
Touches blanches montée / descente pour volets roulants (lot de 10) <div>ALB06522d</div> <div></div>	ALB06522	ALB06522	ALB06522	-

- Tension d'utilisation : 5 – 24 Vcc
- Courant admissible : 1 à 50 mA

Exemples d'installation



Installation d'une touche montée/descente
ALB065222
sur mécanisme
ALB06501



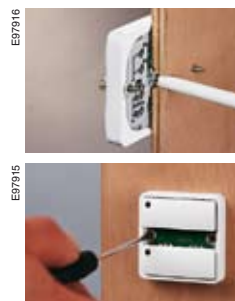
Finition Alvaïs

Encastré en maçonnerie :
Boîte Modulo ALB71301
Ou pour cloison sèche :
Boîte Alfix ALB71340
+ support de mécanisme Quadra
ALB81010
+ commande TBT
ALB06601
+ cadre de finition
Alvaïs Design Anthracite
ALB83010



Finition Alvaïs

Commande 4 poussoirs :
commande TBT
ALB06612
+ support mécanisme
ALB81010
+ plaque de finition
ALB86050



Finition IHC

Pose directe
sur panneau bois
Commande TBT
ALB06512
avec cadre de finition livré
(50 x 50 mm)

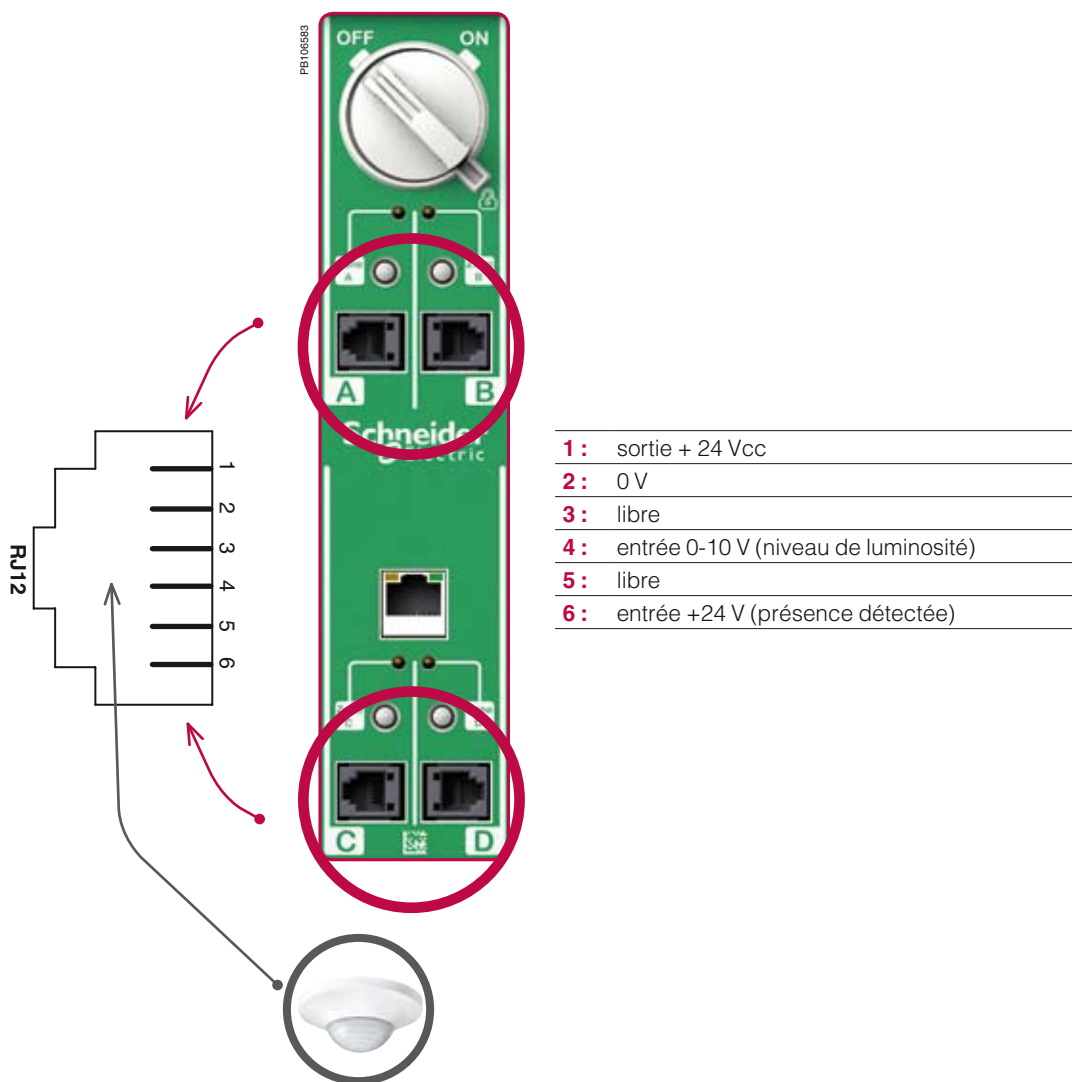


Finition IHC

Pose directe
sur panneau bois
Commande TBT
ALB06501
sur cadre
ALB06563
(65 x 65 mm)

Entrées pour détecteurs de présence / luminosité

4 entrées (1 par zone) sur connecteurs RJ12 sont disponibles sur la face avant Roombox pour le raccordement de capteurs spécifiques Roombox.



Caractéristiques :

des départs

Puissance admissible

Puissance unitaire maximale admissible par départ

Tension de sortie	230 Vac +10% -15%
Fréquence	50 Hz \pm 2%
Courant maximum	2,6 A
Puissance maxi	600 VA
Cos φ mini.	0
Caractéristiques de protection	Protection contre surcharges classe 10 selon Nema Standard ICS2*
Technologie	Sortie statique à protection électronique

*Protection satisfaisant aux besoins des moteurs de stores et terminaux de CVC.



Attention !

la somme des puissances effectives pilotées par les départs ne doit pas dépasser la puissance totale maximale admissible, soit 3665 VA.

Puissance totale maximale admissible

Puissance maximale admissible	3665 VA
Déclassement maximale selon la température	2285 VA à 50°C*

* Le déclassement est maximal pour la position la plus défavorable de la Roombox (cf. chapitre Positionnement).

Connectique

Type de départ	Bornier Roombox	Connecteur mobile
Eclairage tout ou rien Terminal de climatisation Vanne 2 voies	3 bornes	Références Schneider Electric ORBCL50
Stores, volets motorisés	4 bornes	ORBCS50
Ballast DALI	5 bornes	ORBCD50

Câbles de puissance

- Section minimale : 1,5 mm².

Capacité d'alimentation des circuits éclairage par types de lampe

Caractéristiques des luminaires courants

Zones de bureaux

- A base de tubes fluorescents T5 de 14 à 80 W avec ballast électronique 3 à 5 W.
 - 1 à 4 tubes dans un luminaire.
 - Luminaire le plus courant : 60 W (2 tubes 28 W + ballast).
- A base de tubes fluorescents T8 de 16 à 58 W avec ballast électronique 2 à 4 W.
 - 1 à 4 tubes dans un luminaire.
 - Le luminaire le plus courant : 75 W (2 tubes 36 W + ballast).

Zones de circulation

- A base de lampes fluocompactes de 9 à 55 W avec ballast électronique séparé 2 à 4 W.
 - 1 à 2 lampe dans un luminaire.
- A base de lampes à iodure de sodium de 20 à 150 W avec ballast électronique 5 à 15 W.
 - 1 à 2 lampes par luminaire.

Contraintes de Préchauffe – Vieillessement

Type	Courant de préchauffe	Courant de fin de vie
Tubes fluorescents, lampes fluo compactes	1,5 à 1,6 In pendant quelques dixièmes à quelques secondes	Jusqu'à 2 In
Lampes à iodure métallique	1,5 à 1,6 In pendant quelques minutes	Jusqu'à 2 In

Capacité d'alimentation d'éclairages fluorescent et à iodure métallique



Nombre max.de luminaires par départ = $600 \text{ VA} / (P \text{ luminaire} \times 2)^*$

* arrondir

- Les contraintes de vieillissement et de préchauffe sont prises en compte.
- Cos φ quelconque, de par la technologie des sorties Roombox.

> **Soit 5 luminaires T5 60 W.**

Capacité d'alimentation des circuits volet roulant selon le type de moteur

Moteur 230 V : Puissance W / Couple mN	Nombre
135 / 15	4
200 / 30	3
285 / 35	2
310 / 45	1

Attention : capacité exprimée dans la limite de la puissance totale maximale admissible.

Capacité d'alimentation des cassettes CVC et vannes 2 voies

Terminal	Nombre
2 tubes, 4 tubes : 230 V / 50 à 100 W	6 à 12
2 tubes / 2 fils : 230 V / 600 W maxi.	1
Vanne 2 voies 230 V / 6 W	100

Conformités aux normes

Normes appareillage et protection contre les surcharges

Les produits de protection à coupure statique ne sont encadrés que par des normes générales :

- **IEC 60439-1 ensemble d'appareillages à basse tension,**
- **IEC 60947 protection contre les surcharges,**
- **IEC 60669-2-1 interrupteurs pour installations domestiques fixes,**
- **EN 50090-HBES Home & Building Electronic Systems.**

La conception de la Roombox respecte totalement ces normes.

Marques de qualité

Marque CE : conformité aux directives européennes de sécurité, protection des consommateurs,...

Installation

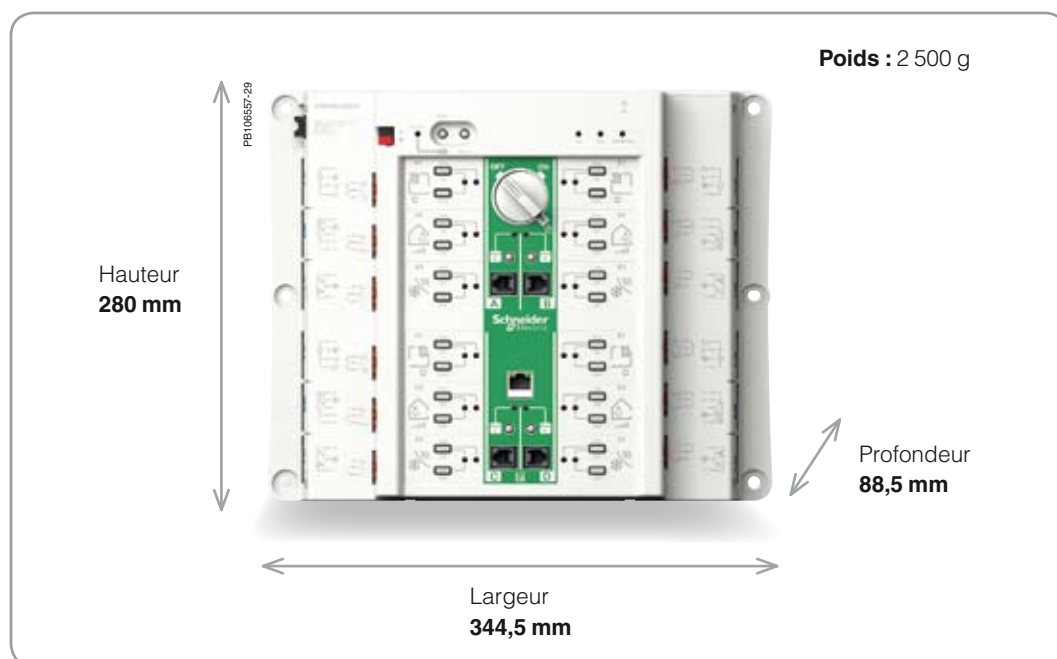
La mise en œuvre de Roombox permet la réalisation d'installation en conformité aux normes **CEI 60364 et NF C 15-100** (France).

P102068



Caractéristiques physiques

Encombrement, poids



Conditions environnementales

Température ambiante de fonctionnement	0°C à +50°C
Température maxi de fonctionnement sans déclassement	+30°C
Température de stockage	-15°C à +65°C
Humidité relative	5... 95% sans condensation

P102048



Classe de protection

- **IP20** (EN 60 529 / IEC 144) sans connecteur.
- **IP30** tous les connecteurs montés.
- Degré de pollution : **III (EN60 730/ IEC 1036)**.

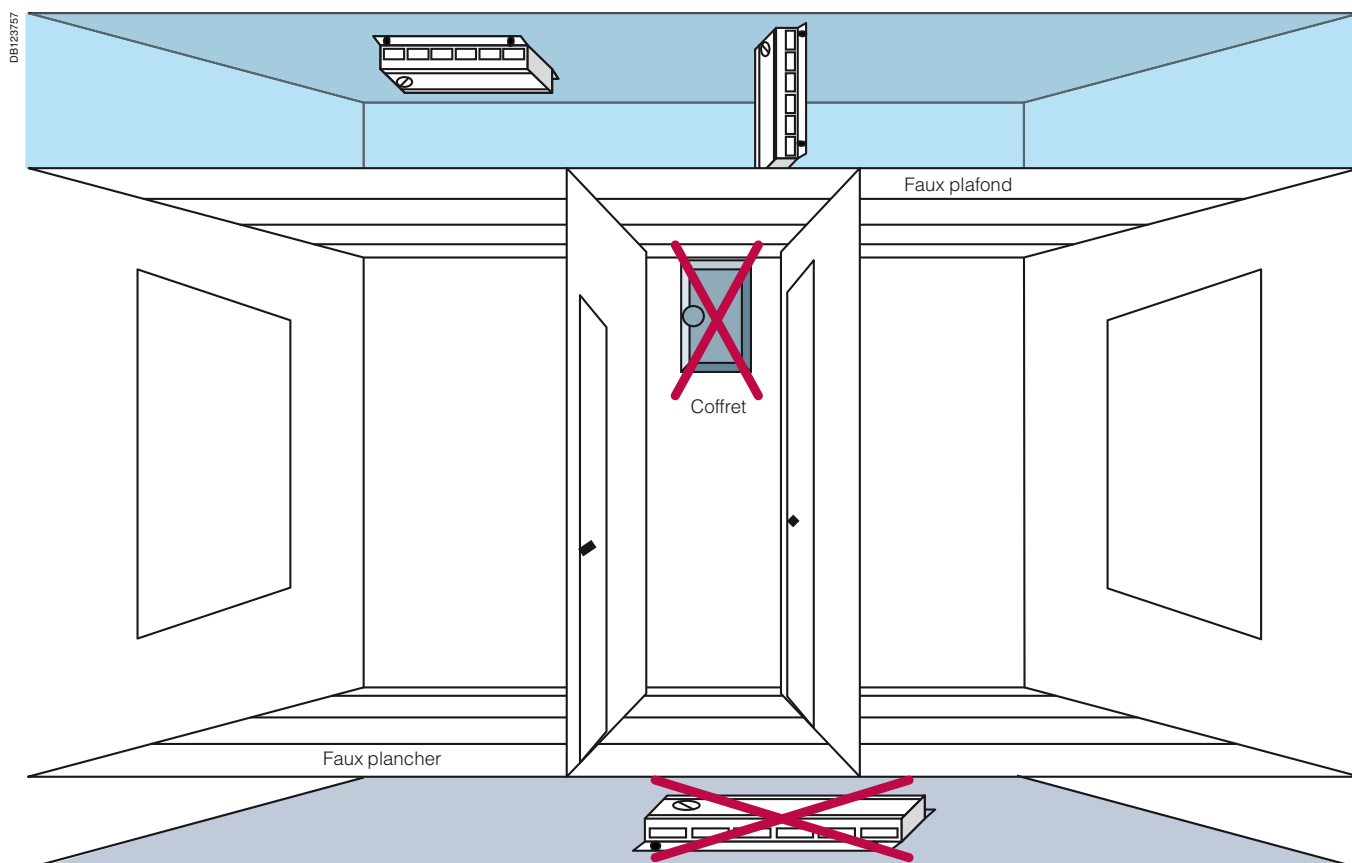
Classe d'isolation électrique

- **Classe II** selon NF C 71-000 (NF EN 60598-1).



Implantation

Zones d'installation privilégiées



Le confinement dans un coffret est à proscrire faute de ventilation suffisante.



La position verticale est à privilégier car elle optimise le refroidissement naturel de la Roombox.

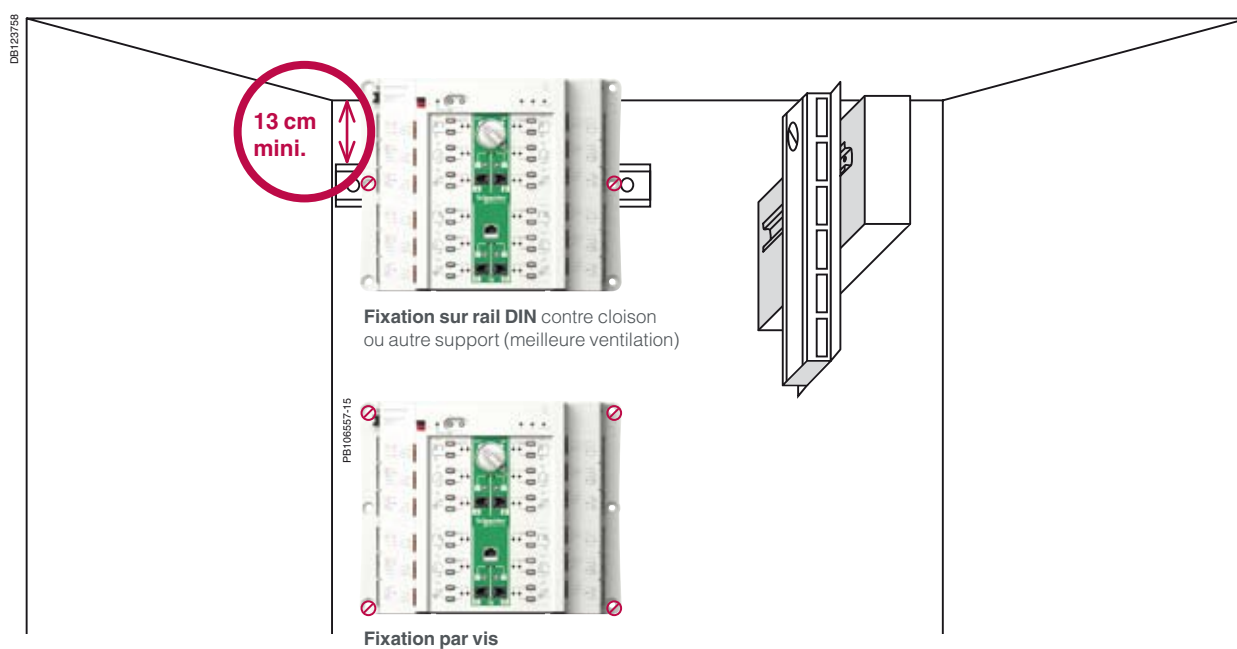
Déclassement de la puissance totale selon la position de la Roombox

Imax Roombox (Pmax totale disponible dans la limite de 600 VA/départ)	Température ambiante		
	★ 30 °C	★ 40 °C	★ 50 °C
Installation			
★ Plaquée au plafond	★ 16 A (3600 VA)	★ 15 A (3400 VA)	★ 13 A (3000 VA)

★ Souhaitable

★ Convenable

Fixation



Annexes

Notice d'installation Roombox : réf. S1A2688201

Consultable sur notre site www.schneider-electric.com

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS 30323
F- 92506 Rueil Malmaison Cedex

RCS Nanterre 954 503 439
Capital social 896 313 776 €
www.schneider-electric.com

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.



Ce document a été imprimé sur du papier écologique.

Publication : Schneider Electric
Réalisation : Schneider Electric