

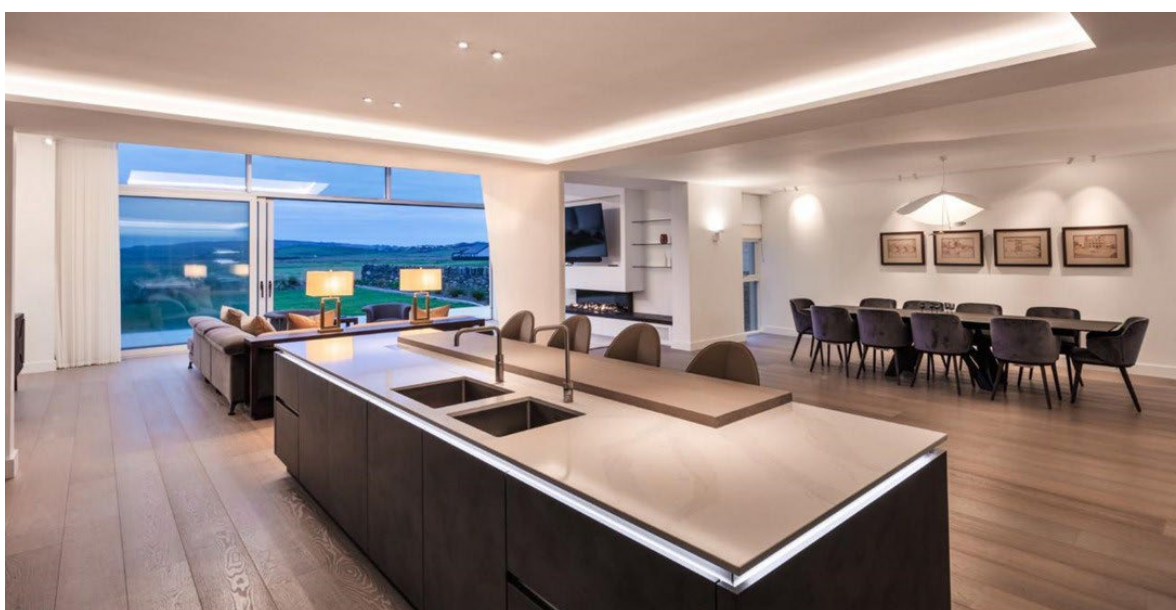
CASAMBI

CONTROLE SANS FIL
DE L'ECLAIRAGE
POUR : RESIDENTIEL

LIVRET CASAMBI

TABLE DES MATIERES

Introduction	3
Principaux moteurs et tendances du secteur résidentiel	4
Les LED sont la voie à suivre	4
Des espaces bien conçus et flexibles	4
Ces dernières années, les gens passent plus de temps chez eux, en particulier ceux qui ont des contrats de travail hybrides, flexibles ou à distance à plein temps. Cette situation a conduit à une tendance notable vers des conceptions de maison qui optimisent l'utilisation de l'espace. Des zones distinctes sont créées à l'aide de cloisons semi-permanentes qui peuvent être déplacées pour offrir plus de flexibilité.....	4
Intégration de l'éclairage biodynamique pour le bien-être	4
Les maisons intelligentes et l'interopérabilité	5
Comment ça fonctionne	5
Les avantages de Casambi pour les espaces résidentiels	6
Amélioration de la conception de l'éclairage.....	6
Fonctionnalités complètes pour la personnalisation de l'éclairage.....	7
Gestion facile	8
Application résidentielle	9
Pour un salon :	9
Etude de cas	12
Résidence privée dans le comté de Clare	12
Résidence privée à Hambourg	13
La Maison Galerie.....	14



INTRODUCTION

La maison est bien plus qu'un simple espace physique où vivre, c'est un endroit où les gens se sentent à l'aise, en harmonie avec eux-mêmes et leur environnement. Pour ressentir cette chaleur, tous les éléments du lieu comptent, en prenant en compte non seulement le style et la personnalité, mais aussi la fonctionnalité.

L'éclairage n'est pas tangible comme les meubles. Alors que vos effets personnels peuvent être facilement vus et ressentis, la conception de l'éclairage joue un rôle discret mais important dans la maison et dans la façon dont les gens se sentent à l'intérieur.

La même pièce peut transmettre différentes sensations d'un simple interrupteur. Avec différentes couches de lumière (éclairage d'ambiance, éclairage d'accentuation et éclairages décoratifs), il est possible de créer différentes atmosphères, allant des ambiances dramatiques aux ambiances confortables et chaleureuses.

Les éclairages décoratifs et techniques associés à un système de contrôle de l'éclairage peuvent être utilisés pour s'assurer que les niveaux d'éclairement, la luminosité et la température de couleur sont toujours adaptés aux tâches, besoins et humeurs actuels.

La technologie de contrôle de l'éclairage sans fil de Casambi contribue de manière significative à une révolution contemporaine dans la façon dont les gens exploitent l'éclairage. Elle permet non seulement d'illuminer un espace, mais aussi de profiter de différentes expériences, d'améliorer les niveaux de sécurité d'une maison et même de réduire la facture d'énergie.

La technologie maillée de Casambi offre aux concepteurs et fabricants d'éclairage la possibilité de relier sans fil les appareils entre eux, ce qui permet de créer des réseaux d'éclairage intelligents personnalisables configurés et contrôlés à l'aide de l'application Casambi. Grâce à son architecture système simplifiée et à ses interfaces utilisateur conviviales, la solution est facile et rapide à spécifier, installer, mettre en service et utiliser.

Le système Casambi offre une fonctionnalité de contrôle extrêmement flexible qui apporte de nouvelles dimensions au design et une totale liberté de création : du réglage de la température de couleur, des couleurs d'éclairage, de la gradation, de l'éclairage centré sur l'humain, du contrôle des stores, à l'activation de l'éclairage en réponse à la détection de mouvement, pour n'en citer que quelques-unes des possibilités. En fournissant un éclairage adapté à l'usage - la bonne lumière, au bon endroit, au bon moment - Casambi offre un moyen rentable de réduire les besoins en maintenance et la consommation d'énergie.

PRINCIPAUX MOTEURS ET TENDANCES DU SECTEUR RESIDENTIEL

Nous, êtres humains, sommes toujours à la recherche d'idées simples d'amélioration de la maison. Voici trois tendances clés qui transforment actuellement le secteur résidentiel.

Les LED sont la voie à suivre

Les ventes de LED ont considérablement augmenté ces dernières années. Avec des économies d'énergie pouvant atteindre 70 %, elles remplacent l'éclairage fluorescent et incandescent dans tous les espaces publics, privés et commerciaux. Ce mouvement a été galvanisé par de nouvelles lois interdisant la production et la vente de nouveaux stocks d'éclairage fluorescent afin d'éliminer l'utilisation de leurs matériaux toxiques, tels que le mercure et le phosphore.

Selon les résultats les plus récents de l'Enquête sur la consommation d'énergie résidentielle (RECS), 47 % des ménages américains utilisaient des ampoules LED pour la totalité ou la plupart de leur éclairage intérieur en 2020. Cette tendance peut également être observée à l'échelle mondiale : en 2013, la part de marché des LED était d'environ 5 %, et en 2021, plus de 50 % du marché mondial de l'éclairage utilise la technologie LED, selon l'Agence internationale de l'énergie².

La priorité donnée à l'adoption des LED et l'utilisation de technologies d'éclairage LED plus efficaces sont essentielles pour réduire l'empreinte carbone et créer un monde plus durable. L'ajout d'un système de contrôle intelligent de l'éclairage peut également réduire davantage la consommation d'énergie.

Des espaces bien conçus et flexibles

Ces dernières années, les gens passent plus de temps chez eux, en particulier ceux qui ont des contrats de travail hybrides, flexibles ou à distance à plein temps. Cette situation a conduit à une tendance notable vers des conceptions de maison qui optimisent l'utilisation de l'espace. Des zones distinctes sont créées à l'aide de cloisons semi-permanentes qui peuvent être déplacées pour offrir plus de flexibilité.

Les espaces ouverts et multifonctionnels nécessitent un éclairage polyvalent et bien planifié pour une intégration réussie. La solution d'éclairage doit offrir la possibilité de passer facilement entre différents scénarios d'éclairage en fonction de l'activité et de l'ambiance - par exemple, du mode travail au moment de détente.

Intégration de l'éclairage biodynamique pour le bien-être

La société moderne passe de longues périodes à l'intérieur, ce qui signifie que nous ne sommes pas suffisamment exposés à la lumière naturelle du jour dont notre corps a besoin et dont il a envie. Les carences en lumière peuvent entraîner des problèmes de santé, perturber le rythme circadien naturel et affecter la qualité du sommeil.

La technologie d'éclairage LED a introduit une nouvelle approche de la conception de l'éclairage, appelée éclairage biodynamique ou éclairage centré sur l'humain. En se concentrant sur la satisfaction de notre besoin de rayons solaires, des éclairages réglables avec un spectre de couleurs dynamique permettent à la lumière artificielle de reproduire la lumière naturelle.

Cette approche d'éclairage centrée sur l'humain est de plus en plus courante dans les bureaux, les hôpitaux et les écoles. Au fur et à mesure que ses avantages sont ressentis, les gens l'incorporent peu à peu dans leurs maisons pour cultiver une ambiance plus positive, une meilleure santé et un bien-être accru.

1. U.S. Energy Information Administration. <https://www.eia.gov/consumption/residential/index.php>

2. Rapport de l'Agence internationale de l'énergie sur l'éclairage – Septembre 2022. <https://www.iea.org/reports/lighting>

Les maisons intelligentes et l'interopérabilité

L'interopérabilité entre les différents systèmes ou appareils utilisés dans les maisons a traditionnellement été moins qu'optimale. Nous voulons et avons besoin que nos systèmes de sécurité, d'éclairage et de chauffage intelligents puissent communiquer entre eux. L'Alliance des normes de connectivité, formée par de nombreux grands noms du secteur, notamment Amazon, Apple, Comcast et Google, s'est engagée à développer une norme de connectivité mondiale appelée "Matter", qui permettra aux appareils et écosystèmes IoT des entreprises participantes de communiquer entre eux facilement et en toute sécurité, indépendamment de la marque. En tant que membre participant, Casambi s'engage pleinement à soutenir Matter.

Matter fournira une base commune sur laquelle construire une application pour connecter des appareils et facilitera finalement le contrôle de plus d'appareils avec des services de maison intelligente et de commande vocale. Actuellement, les réseaux Casambi peuvent être contrôlés par les systèmes Amazon Alexa/Google Home via des passerelles proposées par les partenaires de l'écosystème Casambi.

COMMENT ÇA FONCTIONNE ?

La solution de Casambi forme un réseau maillé (mesh network), ce qui permet une communication sans fil chiffrée d'un appareil à un autre à l'intérieur d'un réseau d'éclairage. Le maillage réseau est essentiellement un protocole de réseau maillé à faible latence et à faible consommation d'énergie, ce qui se traduit par une connexion ultra-rapide, une durée de vie de la batterie prolongée et une fiabilité accrue. Bluetooth Low Energy (BLE) est utilisé pour la communication entre un téléphone portable ou l'appareil de contrôle et le réseau Casambi.

La topologie en maillage de Casambi est auto-réparatrice, ce qui signifie que si un appareil tombe en panne, le flux du signal est automatiquement réacheminé à travers d'autres appareils, augmentant la fiabilité grâce à plusieurs nœuds et à la redondance des nœuds. Par conséquent, il n'y a pas de point unique de défaillance car aucun élément critique unique stockant les informations n'est nécessaire pour le bon fonctionnement du réseau ou d'une partie de celui-ci.

Aucun câblage spécial pour les commandes d'éclairage n'est nécessaire et toute complexité matérielle est réduite au minimum. Cela est dû au fait qu'aucune unité centrale telle que des routeurs, des contrôleurs ou des passerelles n'est nécessaire pour le fonctionnement d'un réseau Casambi. Un réseau Casambi peut contenir jusqu'à 250 appareils, et chacun est indépendant et dispose d'une sauvegarde de l'ensemble du réseau, c'est-à-dire que tous les nœuds du réseau maillé portent l'intelligence système complète.

Essentiellement, les éclairages, les interrupteurs et les capteurs obtiennent une connectivité Casambi en incorporant des puces Casambi ou en utilisant des modules Bluetooth externes de Casambi. Un matériel minimal est requis. Aucun câble, aucun accès Internet, aucun routeur n'est nécessaire pour exécuter un réseau.



Jusqu'à 250 nœuds selon le mod réseau sélectionné

Figure 1 – Réseau maillé autonome de Casambi

Toutes les configurations du système et les contrôles des utilisateurs finaux sont gérés via l'application Casambi sur les appareils mobiles, disponible gratuitement sur iOS et Android.

Un réseau Casambi fonctionne généralement sans connexion Internet. Une passerelle Internet peut être utilisée si une commande à distance au-delà du réseau personnel ou une interface avec des systèmes de gestion du bâtiment via une connexion cloud est nécessaire.

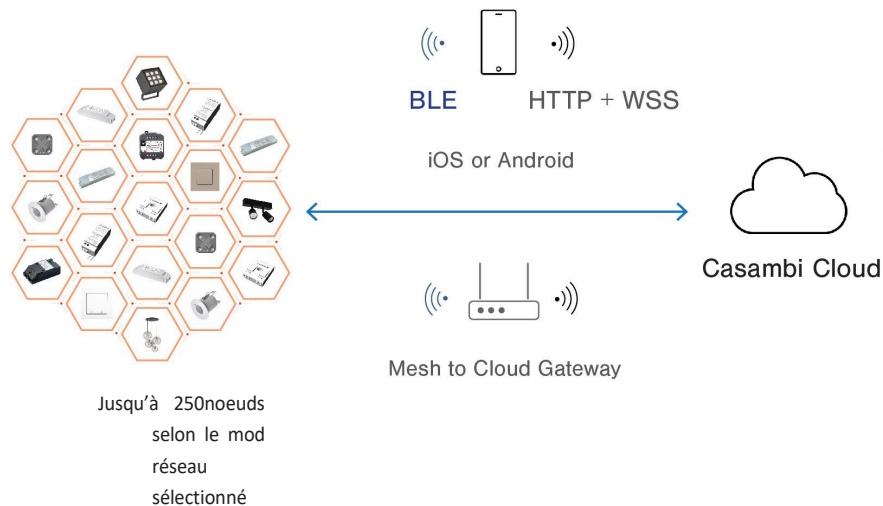


Figure 2 – Réseau maillé sans fil Casambi avec passerelle Internet

LES AVANTAGES DE CASAMBI POUR LES ESPACES RESIDENTIELS

La solution Casambi répond parfaitement aux installations résidentielles d'aujourd'hui en offrant un contrôle puissant et hautement personnalisable de l'éclairage. Les avantages de cette solution sont les suivants :

Amélioration de la conception de l'éclairage

Une atmosphère unique peut être créée grâce au système de contrôle de l'éclairage, qui permet des commandes personnalisées de la lumière du jour pour équilibrer la lumière artificielle avec la lumière naturelle ou générer des transitions fluides entre les espaces intérieurs et extérieurs. Des scènes circadiennes, des contrôles RGBW/TW et des transitions subtiles entre plusieurs scènes lumineuses basées sur le temps qui s'exécutent et s'estompent tout au long de la journée sont d'autres fonctionnalités disponibles dans la solution Casambi.

Flexibilité pour prendre en charge les changements de conception sans tracas : Avec la solution de contrôle de l'éclairage sans fil de Casambi, tout peut être réorganisé dans le logiciel. Les groupes de contrôle, les scènes lumineuses et les programmes d'automatisation peuvent être créés et modifiés autant de fois que nécessaire, sans avoir à tenir compte des câbles de communication physiques, comme dans un système câblé traditionnel. Par exemple, un nouveau locataire peut modifier l'éclairage en le reprogrammant simplement dans l'application Casambi en fonction de ses nouveaux besoins et préférences.

Installation discrète et facile : La technologie Casambi peut être intégrée rapidement et facilement aux éclairages qui ne sont pas déjà dotés de contrôles sans fil. La conversion vers une connectivité sans fil s'effectue simplement en utilisant un module externe Casambi de la taille d'une boîte d'allumettes, sans nécessiter de reconstruction de surface ni de tirage de fils.

Fonctionnalités complètes pour la personnalisation de l'éclairage

- **Scènes statiques et dynamiques** : Il est possible de créer des scènes préférées pour adapter l'ambiance à différentes occasions : un dîner romantique pour deux, une célébration avec une fête spéciale, une douche énergisante le matin ou un bain relaxant en soirée après une journée longue et chargée
- **Scènes basées sur le temps** : Il est possible de créer des scènes basées sur le temps qui allument, éteignent ou atténuent les éclairages sélectionnés selon des niveaux prédéfinis en fonction des besoins spécifiques. La configuration peut être basée sur les jours de la semaine, l'heure ou le lever/coucher du soleil. Cela s'applique également aux éclairages extérieurs.
- **Lever/coucher du soleil** : En activant la localisation dans l'application, des minuteries et des scènes basées sur le temps peuvent être programmées en utilisant les heures de lever et de coucher du soleil locales. Cela s'ajuste automatiquement en fonction d'une horloge astronomique.
- **Récupération de la lumière du jour** : Des stratégies d'éclairage ajustables peuvent être programmées et mises en œuvre, telles que l'éclairage naturel, où les commandes automatisées peuvent ajuster l'éclairage pour maintenir un niveau cible, réduisant ainsi les coûts énergétiques
- **Contrôle des stores réagissant à la lumière du jour** : Casambi peut contrôler les stores pour diriger, équilibrer et bloquer la lumière du jour lorsque cela est nécessaire, évitant ainsi toute perturbation due à un éblouissement excessif causé par la lumière du jour.
- **Réglage des tâches** : L'éclairage peut être ajusté au niveau optimal pour chaque tâche individuelle. Par exemple, le niveau d'éclairage requis pour les tâches de cuisine peut être différent de celui requis pour un bureau à domicile.

Gestion facile

- **Interface intuitive sur les appareils mobiles** : L'application Casambi a été conçue par des experts en expérience utilisateur (UX) avec un principe fondamental : quel que soit le niveau de compétence technique, tout le monde peut l'utiliser. Les éclairages peuvent être contrôlés intuitivement à distance et facilement reconfigurés et réactivés à partir d'un appareil intelligent.
- **Galerie** : La fonctionnalité Galerie de l'application Casambi permet à l'utilisateur de prendre ou de télécharger des photos d'un espace ou d'un plan d'étage, et de marquer les positions des éclairages dans les images. Cela aide à les identifier visuellement et à interagir avec eux. Les paramètres de lumière peuvent être modifiés simplement en appuyant sur les éclairages sur la photo à l'intérieur de l'application.
- **Réduction des coûts d'exploitation et de maintenance** : Aucun contrôleur ni licence logicielle spéciale n'est nécessaire pour utiliser le contrôle Casambi. Le contrôle actif des niveaux d'éclairage contribue à prolonger la durée de vie des éclairages, ce qui se traduit par moins de remplacements de lampes et des économies supplémentaires sur les coûts de maintenance.
- **Économie d'énergie** : En fournissant juste la quantité de lumière nécessaire, au bon moment et à l'endroit approprié, il devient possible de réduire la consommation d'énergie et par conséquent la facture d'électricité. Des économies d'énergie peuvent être réalisées en utilisant une stratégie de contrôle multiple combinant la détection de présence et les commandes réactives à la lumière du jour.
- **Maison intelligente** : Casambi s'engage pleinement à soutenir la nouvelle norme Matter, une norme de connectivité mondiale et open source en développement qui permettra aux appareils et écosystèmes IoT des entreprises participantes de communiquer entre eux facilement et en toute sécurité, indépendamment de la marque.

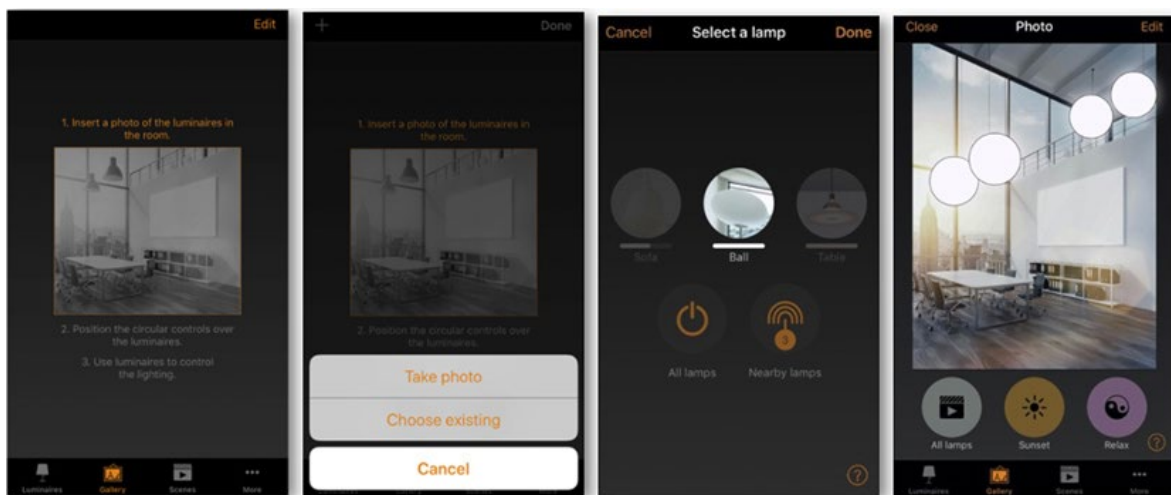


Figure 3 : Fonctionnalité Galerie dans l'application Casambi

APPLICATION RESIDENTIELLE

La technologie de Casambi est intégrée aux éclairages, aux drivers, aux interrupteurs, aux capteurs et à une variété de modules, répondant ainsi à toutes les exigences de contrôle de l'éclairage pour les maisons modernes. Chaque maison est un monde unique et nécessite donc des stratégies de contrôle de l'éclairage personnalisées. Casambi propose différents types de contrôle, fonctionnalités et la possibilité de créer jusqu'à 255 scènes différentes.

Voici un exemple de la façon dont Casambi peut être envisagé :

Pour un salon :



Type de contrôle	Fonctionnalités
Contrôle manuel	Contrôle manuel Avec des interrupteurs sans fil intelligents, l'utilisateur peut passer entre les scènes d'éclairage prédéfinies, diminuer ou augmenter l'intensité lumineuse, ou ajuster la température de couleur. Tous les appareils Casambi peuvent également être facilement contrôlés depuis l'application Casambi. Par exemple, des scènes peuvent être créées, comme : Relax (température chaude), Nuit (tout éteint sauf une lumière d'orientation), Fête (RVB, animation).
Scène circadienne	La température de couleur (K) de l'éclairage ambiant suit un profil personnalisé qui s'ajuste automatiquement en fonction de l'heure de la journée. Par exemple, elle peut varier de manière fluide de 4000K à 6500K du lever du soleil jusqu'à midi, puis de 6500K à 2400K de midi jusqu'à la fin de la journée.
Récupération de la lumière du jour	Les niveaux d'éclairage des éclairages situés près des fenêtres sont ajustés en fonction de la quantité de lumière naturelle disponible, mesurée par un capteur de lumière du jour. De plus, un actionneur de stores peut être intégré au système Casambi pour contrôler la lumière du jour.

Pour l'extérieur et le jardin :



Contrôle type	Fonctionnalités
Scène lever/coucher du soleil	Les éclairages s'allument et s'éteignent automatiquement en fonction de l'horloge astronomique.
Programmation	La fonction de minuterie est utilisée pour allumer et éteindre les scènes en fonction de l'heure ou de la date. Par exemple, les éclairages de l'arrière-cour peuvent être allumés à 18h et éteints à 23h tous les jours.
Détection de mouvement (Présence)	<p>Un capteur de mouvement peut activer une scène dans le garage ou à l'entrée principale lorsqu'il détecte un mouvement.</p> <p>Occupé : Exécuter la scène</p> <p>Inoccupé pendant 5 minutes : Éteindre les lumières</p>

SPECIFIER AVEC CASAMBI - COMMENT COMMENCER ?

Spécifier un projet avec Casambi en **cinq étapes simples** :

1. **Tout projet commence par la sélection des éclairages.** Vous pouvez choisir n'importe quel éclairage, qu'il s'agisse d'un éclairage prêt à l'emploi Casambi ou d'un éclairage existant sans connectivité Casambi. Les modules CBU de Casambi ou les dispositifs équivalents de l'écosystème Casambi peuvent convertir de nombreux appareils non sans fil en appareils Casambi.
2. **Lors de la sélection des capteurs et des interrupteurs.** Lors de la sélection des capteurs et des interrupteurs pour le contrôle manuel, vous pouvez choisir un interrupteur de l'écosystème Casambi ou simplement utiliser l'application Casambi comme contrôle de l'utilisateur final. Si vous souhaitez un interrupteur spécifique en raison de son format ou de sa finition matérielle, ou si vous travaillez sur une rénovation et souhaitez conserver les interrupteurs câblés d'origine, il est facile de leur donner une connectivité sans fil en déployant une unité Casambi.
3. Si vous avez choisi des appareils qui ne sont pas prêts pour Casambi, il est nécessaire **d'identifier le type de contrôle et de sélectionner des contrôleurs** pour les rendre compatibles avec Casambi. Casambi et ses partenaires de l'écosystème proposent plusieurs dispositifs qui peuvent être utilisés pour convertir presque n'importe quelle autre méthode de contrôle en Casambi, tels que DALI, 0-10V, 1-10V, PWM ou gradation par coupure de phase.
4. **Lors de la définition de la fonctionnalité et de la connectivité** du projet, un spécificateur peut constater qu'il a besoin de relier plusieurs réseaux sur le même site ou d'interfacer le réseau d'éclairage avec d'autres systèmes. Par exemple, il peut être nécessaire de se connecter à une installation DALI préexistante déjà utilisée sur un site. Dans le cas de l'interface avec des systèmes et des logiciels de BMS ou d'autres tiers, une passerelle Internet sera nécessaire pour connecter le réseau Casambi au cloud Casambi, à partir duquel les données peuvent être transférées vers d'autres systèmes et interfaces via l'API Casambi. Alternativement, une passerelle basée sur Ethernet provenant de l'écosystème Casambi peut être utilisée pour interconnecter d'autres systèmes tout en maintenant les données du réseau à l'intérieur des locaux.
5. **Lors de la spécification de la solution**, toutes les informations doivent être consolidées. Des textes d'appel d'offres complets pour le système de contrôle d'éclairage, comprenant les exigences du système, la fonctionnalité de contrôle, les spécifications des appareils avec leurs fiches techniques et des notes d'application, sont disponibles en téléchargement sur le site web de Casambi.

ETUDE DE CAS

Chaque maison est unique et a des besoins différents. Casambi peut répondre facilement aux stratégies d'éclairage flexibles, c'est pourquoi il est la solution de contrôle d'éclairage idéale pour les projets résidentiels. Notre technologie a été testée et éprouvée, et est en passe de devenir la norme de facto en Europe.

À ce jour, plus de 4 millions d'appareils Casambi Ready ont été vendus dans le monde entier. Casambi a été spécifié dans plus de 150 000 projets, couvrant toutes les applications, des petites résidences haut de gamme aux espaces industriels de plus de 10 000 nœuds. En plus de notre siège social en Finlande, nous avons établi des quartiers généraux régionaux en Amérique du Nord et dans la région APAC pour servir nos réseaux mondiaux. Casambi est déployé dans des environnements hautement sensibles, tels que les hôpitaux et les aéroports. Notre système est robuste et a été certifié comme étant sécurisé contre les cyberattaques, conformément aux normes mondiales.

Vous pouvez explorer certains de nos projets ici : <https://casambi.com/projects/>

Résidence privée dans le comté de Clare

Les propriétaires de cette maison de vacances dans le comté de Clare, en Irlande, cherchaient une conception d'éclairage qui compléterait le paysage environnant et offrirait un contrôle intelligent et intuitif dans toute la maison. Pour l'espace de vie principal, les clients souhaitaient des scènes d'éclairage personnalisées adaptées aux différentes activités et occasions, allant de la préparation des repas à l'accueil des invités en passant par l'éclairage de détente. Des scènes ont été créées pour les scénarios requis et stockées dans le cloud pour une utilisation à distance.

Des interrupteurs intelligents offrent la possibilité de contrôler l'éclairage de la maison à la fois manuellement et via l'application Casambi sur un appareil intelligent. Les interrupteurs cinétiques installés sont assortis à la finition des prises, s'intégrant ainsi au concept de design épuré.



Lieu : Comté de Clare, Irlande

Résidence privée à Hambourg

Les exigences du propriétaire étaient de préserver la structure d'origine du bâtiment lors de la modernisation de la maison et d'installer des systèmes audio et d'éclairage dans toutes les pièces, ainsi qu'à l'extérieur, sans avoir besoin d'installer de nouveaux câbles ou d'équipements de contrôle d'éclairage compliqués.

Le rez-de-chaussée a été entièrement automatisé et adapté au rythme quotidien du client. Le contrôle manuel se fait via des iPads installés sur le mur. Des capteurs de présence ont été installés dans les pièces peu fréquentées comme les couloirs. Les détecteurs de mouvement allument la lumière, qui est atténuée la nuit. Des miroirs avec des capteurs ont été installés dans toutes les salles de bains, qui allument automatiquement la lumière et la musique lorsqu'un mouvement est détecté - la lumière est également atténuée pendant la nuit. Dans la zone de travail, la quantité de lumière bleue est automatiquement réduite le soir et la nuit pour ne pas perturber le rythme circadien.

La zone extérieure est contrôlée par des minuteries de lever et de coucher du soleil. En appuyant simplement sur un bouton, l'automatisation est lancée dans tout le réseau de la maison et du jardin - le bouton se trouve à chaque sortie de la maison.



Lieu : Hambourg, Allemagne

La Maison Galerie

Une partie du concept était d'intégrer l'éclairage dans la structure de la maison autant que possible de manière à ce qu'aucune lumière ne soit visible lorsque celle-ci est éteinte. À cette fin, de nombreux éclairages linéaires ont été intégrés dans le plafond, ainsi que des corniches pour éclairer les murs, les escaliers et la cuisine, créant ainsi un aspect moderne, lumineux et aéré.

Casambi a été choisi comme système de contrôle d'éclairage en raison de sa simplicité d'installation et d'utilisation. Plusieurs scènes ont été définies pour différentes activités correspondant aux besoins des utilisateurs de cet espace, notamment le dîner, le divertissement et le nettoyage. L'utilisation d'un interrupteur Casambi Xpress a rendu ce système de contrôle d'éclairage encore plus agréable à utiliser pour le client.



Lieu : Sydney, Australie

CASAMBI

casambi.com

© 2023 Casambi Technologies Oy / Inc.