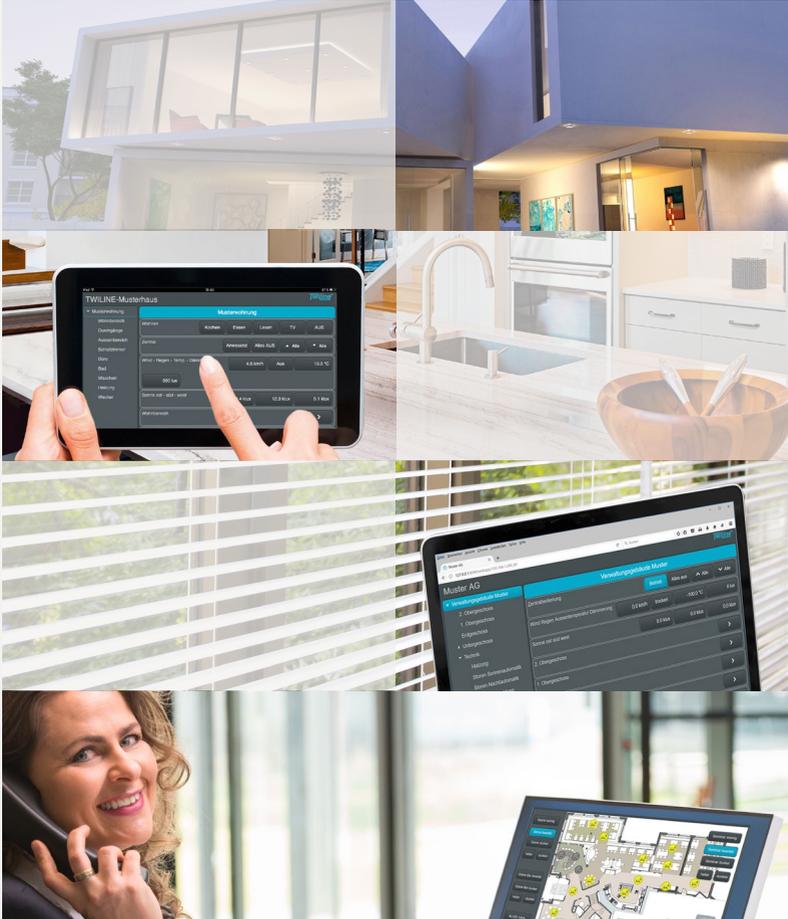


Twiline®

SmartHome
Système de gestion du bâtiment



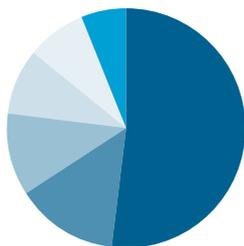
✓ pour une maison parfaite
✓ pour un bâtiment efficace



swiss made
Plus de 30 ans d'expérience

Qu'est-ce que TWILINE ?

TWILINE est une marque déposée de W.Wahli AG à Berne. Le système est développé, produit et distribué à Berne. **TWILINE** est bien établi sur le marché. Plusieurs milliers d'objets dans tous les domaines (voir diaporama) avec des clients satisfaits prouvent la qualité et la durabilité du système. L'entretien, les réparations, les extensions et les rénovations de toutes les générations d'installations sont solidement ancrés dans la définition du portefeuille de W.Wahli AG. Grâce à cette politique résolument axée sur le long terme, chaque maître d'ouvrage peut investir en toute confiance dans **TWILINE**. Les domaines d'application de **TWILINE** sont la maison intelligente et la domotique.



Qu'est-ce que Smart Home ?

TWILINE propose un grand nombre de fonctions préparées. Celles-ci peuvent être combinées librement lors de la réalisation de l'installation dans votre habitation. Ce sont vos besoins qui déterminent quelles fonctions seront utilisées et de quelle manière. L'intégrateur chargé de la réalisation (en général votre électricien) les prépare en concertation avec vous et les met ensuite en œuvre.

Éclairage

Commande d'éclairage confortable avec des

scénarios lumineux réglables individuellement. Une impulsion sur un poussoir pour la scène TV ou repas ou lecture ou ... et en sortant, un « OFF général ». Commande comme d'habitude à la porte de la pièce ou depuis le canapé, avec la tablette comme télécommande. La simulation de présence en cas d'absence dissuade d'emblée les cambrioleurs potentiels. En cas d'alarme, l'éclairage de choc s'allume.

Stores

Commande individuelle, commande de groupe et commande centralisée. Un automatisme horaire/crépusculaire baisse les stores à la tombée de la nuit pour protéger la sphère privée. En cas d'absence, l'automatisme commande les stores en fonction de la météo et de l'heure, les stores bannes sont rentrés en cas de vent et de pluie. Ombrage ciblé pour économiser de l'énergie et ménager l'environnement et vos plantes.

Chauffage

Invisible, mais agréable à ressentir ! Contrôle du chauffage confortable en tâche de fond : confort, réduction nocturne, fonction ECO. Complétée par la fonction Freecooling pour le rafraîchissement par la sonde géothermique en été. Un système de climatisation très efficace.



En général

Smart Home est synonyme d'interconnexion de différents corps d'état. En arrière-plan, le système s'occupe de ces corps d'état et de leur interaction correcte. Ainsi, une seule petite intervention (p. ex. appuyer sur une touche) permet de transmettre les commandes nécessaires à tous les différents sous systèmes. Différentes petites fonctions se déroulent automatiquement et correctement en arrière-plan et peuvent être surveillées par l'application web.

Tout off

- éclairage OFF
- musique OFF
- chauffage à ECO
- automatisation stores ON
- simulation de présence ON

Scénarios

- régler la lumière sur la valeur
- mettre les stores en position
- musique ON avec volume

Automatique

- surveillance du vent
- surveillance de la pluie
- ombrage automatique
- abaissement nocturne du
- chauffage



Qu'est-ce que la gestion technique du bâtiment ?

Dans la plupart des domaines, la gestion technique du bâtiment utilise les mêmes moyens et méthodes que le smart home. Les caractéristiques et les points forts sont parfois fortement décalés, en fonction de l'utilisation du bâtiment, dans des directions complètement différentes. Éclairage de bureau efficace avec extinction automatique en cas de non-utilisation. Éclairage des couloirs uniquement si nécessaire, constant aux heures de pointe, puis avec détecteur de mouvement. Pour les effets publicitaires, utilisation de RGB pour les effets de couleur / les dégradés de couleur. Température de la lumière en fonction de la lumière du jour pour augmenter les performances. Ombrage systématique des postes de travail avec écran.

Le soutien du chauffage par une gestion cohérente des stores en dehors des heures de bureau.

La combinaison de toutes ces caractéristiques de performance permet d'obtenir un bâtiment optimisé sur le plan énergétique, qui dispose néanmoins d'un grand confort po ur l'utilisateur.

Eclairage

- passages automatisés
- salles de réunion avec scènes
- extérieur / accueil optimisé
- éclairage des publicités
- régulation constante

Stores

- protection des stores (vent)
- ombrage automatique
- fermeture nocturne

Chauffage / ventilation

- abaissement nocturne
- rafraîchissement nocturne en été
- ventilation autom. des salles
- commande de week-end

Interface

- Modbus, TCP-Socket, KNX ...

Avantages du smart home et de la gestion technique du bâtiment

De nombreuses caractéristiques de performance apportent de grands avantages aussi bien dans le smart home que dans la gestion technique des bâtiments.

L'exemple de la régulation de la température permet d'illustrer l'interaction entre les différents corps de métier. La température ambiante est mesurée de manière intégrée dans l'appareil de commande, il n'est pas nécessaire d'installer un thermostat séparé. Tous les réglages nécessaires sont effectués dans l'application web. Grâce à l'accès à distance, le responsable du bâtiment peut intervenir à tout moment et de partout en cas de besoin (par ex. en cas de panne) pour contrôler et adapter les paramètres.



Intégration simple de la fonction Freecooling en été. La pompe à chaleur indique au système qu'elle fonctionne en mode Freecooling et celui-ci modifie la régulation.

Ainsi, en été, l'excédent de chaleur dans la pièce est automatiquement évacué dans le sol par la sonde géothermique.

TWILINE est ouvert à la communication avec des systèmes tiers. Des interfaces sont disponibles pour la connexion de ventilations, de climatisations, de commandes de portes, de commandes de saunas / SPA, de commandes de piscines, ... Du point de vue technique, les interfaces sont basées sur des passerelles pour signaux numériques / analogiques, un couplage sériel ou des interfaces TCP avec Modbus, Json, KNX, ...

Twiline® « vous offre plus de confort tout en économisant de l'énergie pour vous ! »

Systeme

TWILINE est basé sur une intelligence centrale qui est optimisée spécifiquement pour les tâches à effectuer dans le bâtiment. Pour répondre aux exigences des concepts d'utilisation modernes, le système utilise les technologies les plus récentes pour la visualisation. Parallèlement, le concept doit être cohérent et pouvoir être utilisé avec tous les appareils courants tels que smartphone, tablette, ordinateur portable, PC, etc. Un autre aspect important du système est la facilité d'intégration. Un concept de matériel modulaire, des structures claires et un outil efficace de programmation et de mise en service facilitent la mise en œuvre du projet du client par l'intégrateur et l'aident à l'exécuter rapidement et avec une qualité élevée. Le respect de toutes ces exigences aboutit à une structure claire du système

TWILINE: Outre la connexion et la mise en réseau de l'ensemble de la périphérie, la centrale comprend également tous les éléments logiques spécifiques à l'installation et la visualisation. Ainsi, l'installation peut être exploitée de manière isolée sans connexion au réseau, mais aussi de manière totalement intégrée au réseau du bâtiment et, si nécessaire, avec un accès à distance sécurisé via Internet. Pour les grands projets, cette évolutivité est également disponible via plusieurs centrales en réseau.

Visualisation

smartphone
tablette
notebook
PC

Programmation

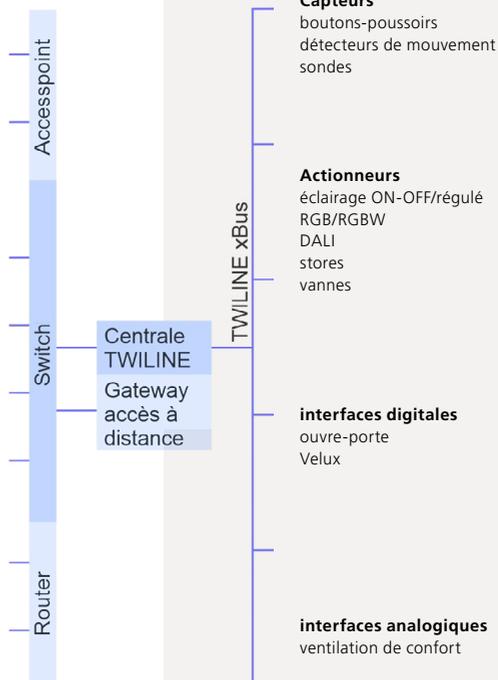
PC

Communication

multimédia
interphone vidéo
sauna
piscine

Accès à distance

commandes
télémaintenance

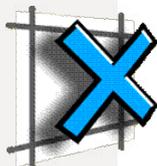


Caractéristiques

La base technique moderne du système **TWILINE** permet d'offrir de nombreuses caractéristiques de performance fortes :

L'intégrateur profite

- d'une structure de système simple et facile à mettre en place
- d'un outil de programmation moderne, multilingue et largement autoexplicatif avec simulation -> xTool
- de vastes possibilités de diagnostic lors de la mise en service et en cas de maintenance
- d'un éditeur WYSIWYG pour l'application web
- d'une structure matérielle modulaire avec d'innombrables extensions
- des extensions et adaptations simples lors de l'installation grâce au bus 2 fils
- d'une sauvegarde conséquente des données
- de la maintenance à distance
- de l'évolutivité, de la petite installation au grand système



Au final, ces avantages bénéficient bien sûr aussi au maître d'ouvrage, puisqu'ils conduisent finalement à des solutions de haute qualité à un coût modéré.

Un petit aperçu des nombreuses solutions offertes par **TWILINE** :

Contrôle de l'éclairage

- éclairage on/off
- éclairage régulé
- éclairage RGB/RGBW avec sélection de couleur et commande de gradation de couleur
- automatisation de l'éclairage en fonction du crépuscule
- automatisation de l'éclairage en fonction de la présence
- régulation de l'éclairage en fonction de la lumière du jour avec température de lumière adaptée
- scènes (adaptables par l'utilisateur)
- simulation de présence

Contrôle des vannes

- Régulation d'ambiance
- Abaissement nocturne
- Fonction ECO
- Fonction Freecooling

Contrôle des moteurs

- volets roulants, stores à lamelles
- stores vénitiens, stores bannes
- commandes manuelles
- bouton-poussoir de groupe/de secteur/central
- surveillance du vent/de la pluie
- ombrage automatisé avec façades calculées et ombrage par les bâtiments voisins
- fermeture nocturne
- fonction d'optimisation énergétique

Divers

- commande à distance via une con-nexion sécurisée
- sonorisation multiroom (p.ex. Sonos)
- interphone vidéo
- ventilation contrôlée
- audio/vidéo (AMX, Crestron)
- interfaces: Modbus, Socket, KNX
- simulation, diagnostic en ligne
- enregistrement de l'historique
- communication par e-mail, SMS

Commande / visualisation

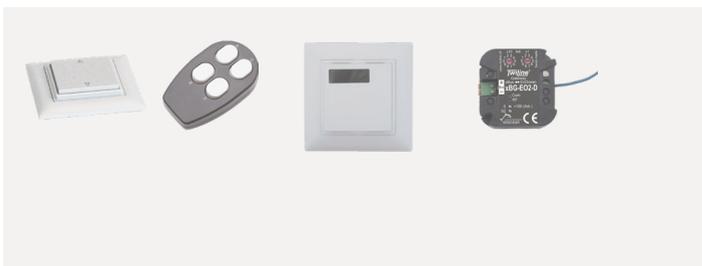
TWILINE met à disposition des points de commande polyvalents. La commande de base s'effectue pratiquement toujours par le biais de boutons-poussoirs de bus dans différentes variantes de design :



Les points de commande centraux peuvent être réalisés avec des boutons et des LED de signalisation. Pour les points de commande plus importants et pour le réglage de paramètres tels que les températures de consigne, les horaires de commutation, etc., il est préférable de recourir à des solutions basées sur l'application Web :



Les écrans tactiles encastrés et les ordinateurs sont des éléments de connexion fixe via le réseau du bâtiment, tandis que les ordinateurs portables, les tablettes et les smartphones sont connectés au WIFI, quel que soit le lieu. En outre, il est possible d'utiliser des télécommandes à base radio. La liaison radio est établie sur la technologie sans pile EnOcean. Les possibilités englobent un large éventail de capteurs radio (boutons-poussoirs radio fixes, télécommandes et thermostats radio), ainsi qu'un choix d'actionneurs radio...



Dans chaque bâtiment, la phase conceptuelle doit mettre en évidence la bonne association des points de commande respectifs pour les différents besoins.

Détecteurs de mouvement, capteurs

Il est important de se poser la question suivante : «De quelles fonctions ai-je besoin immédiatement et facilement en entrant dans une pièce? De la réponse découlera la solution pour les points de commande les plus usuels.

Détecteurs de mouvement/capteurs

Les zones de passage intérieures et extérieures et les pièces annexes (réduit, dressing, ...) sont confortablement équipées de détecteurs de mouvement ou de présence. Ainsi, en cas de besoin, la lumière s'allume sans intervention manuelle.

La gamme de détecteurs intégrés comprend des modèles pour un montage mural ou au plafond, pour une utilisation à l'intérieur ou à l'extérieur et différents designs :



Les modules détectent si quelqu'un se trouve dans la zone de détection. Cela permet par exemple d'activer la ventilation. Si, en plus, la luminosité est inférieure à la consigne, la lumière s'allume automatiquement. La programmation individuelle de la temporisation permet d'éviter

les commutations inutilement fréquentes. En fonctionnement normal, les zones sont ainsi commandées de manière compétente. Pour les cas particuliers (fête, conférence, ...), cette fonctionnalité peut être neutralisée manuellement.

Température ambiante

Le système solutionne la régulation d'ambiance des locaux de manière compétente et élégante. La saisie de la température ambiante est réalisée en fonction des conditions spécifiques de l'objet : sonde d'ambiance distincte, intégrée au point de commande.



Le choix du mode de fonctionnement

- Confort
- Abaissement nocturne
- Economie
- Protection d'objet (fixe 5°C)

et les valeurs de consigne correspondantes sont commandées de manière élégante et simple via l'application Web ; localement ou via l'accès à distance depuis le lieu de les vacances.





La fonction chauffage/com-
mande de vanne peut être
complétée par

- un canal de programmation horaire pour l'abaissement nocturne
- une commande à distance via HOOC-H
- des contacts de fenêtre pour l'optimisation énergétique ...

Pour les petites installations simples sans application web, la régulation peut se faire via un thermostat d'ambiance avec molette ou boutons/écran. L'abaissement se fait éventuellement en tâche de fond. Dans ce cas, le réglage de niveau se fait sur une valeur fixe.

Capteurs météo

Chaque installation **TWILINE** dispose d'entrées et d'une logique pour le traitement des signaux météorologiques. On y raccorde des capteurs individuels ou une station compacte pour la détection de

- vent
- pluie
- température extérieure
- crépuscule
- soleil
- antenne d'horloge radio



Ces signaux permettent de de configurer des automatis-
mes pour sécuriser les
différents systèmes (p. ex.
surveillance du vent pour
protéger les stores) mais aussi
pour protéger les habitants

- à la tombée de la nuit, les entrées de la maison sont automatiquement éclairées (sécurité)
- à la tombée de la nuit, les stores descendant auto-
matiquement (sécurité et économie d'énergie)
- en cas de fort soleil, les stores se ferment (protec-
tion contre la surchauffe)
- le jardin d'hiver est ombragé dès que la température est supérieure à 25°C, avant cela, l'énergie du soleil est utilisée pour chauffer, etc.

Le paramétrage des régu-
lations s'effectue via une
zone optimisée spécifique à
l'installation dans l'applica-
tion web. Les valeurs réelles
actuelles sont affichées en
permanence dans cette zone.
Toutes les valeurs de consigne
pour la régulation du confort
sont affichées et peuvent être
modifiées par l'utilisateur.

La touche Historique ouvre
la fenêtre de l'historique et
permet de contrôler les
valeurs pendant une période
déterminée.



Logiques / Automatismes

Logiques

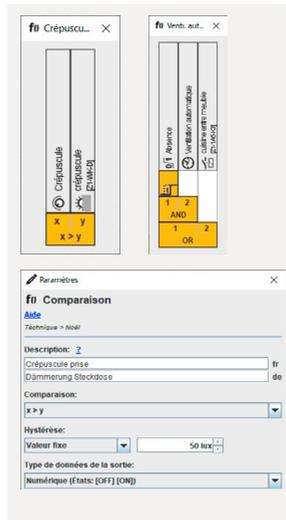
Le système met à disposition d'innombrables logiques prêtes à l'emploi. L'intégrateur les utilise pour décharger l'utilisateur d'un maximum de réglages et de manipulations. Ainsi, l'exemple d'un éclairage RGB montre à quel point il est facile de sélectionner une couleur, ce qui coûte un clic de souris à l'intégrateur :



Aperçu

- Régulation à lumière constante
- Aiguillage de couleurs RGB / RGBW
- Régulation de la température ambiante
- Freecooling
- Surveillance du vent
- Surveillance de la pluie
- Surveillance des fenêtres
- Alarmes

L'intégrateur peut également générer lui-même n'importe quelle logique en fonction du projet, en ayant recours à un éditeur sophistiqué :



Automatismes

Tous les automatismes connus et souvent utilisés sont déjà définis dans le système et doivent simplement être paramétrés. La structure correspond en grande partie aux logiques, mais les processus spécifiques aux tâches sont déjà enregistrés dans l'automatisme et il suffit de les activer. L'utilisateur retrouve ces données typiques dans l'application web pour les gérer. Il peut y enregistrer les caractéristiques souhaitées et le mode de travail requis :

Aperçu

- éclairage extérieur automatique
- automatisation de l'ombrage
- fermeture nocturne
- simulation de présence
- surveillance de l'enveloppe du bâtiment
- messages d'alerte
- sur site ou par e-mail



Gestion énergétique

La maison moderne est optimisée sur le plan énergétique et la consommation est réduite autant que possible. Parallèlement, elle produit elle-même autant d'énergie que possible. Les flux d'énergie qui en résultent doivent être gérés le plus efficacement possible et avec le moins de pertes possible. Pour cela aussi, un système Smart Home comme **TWILINE** est idéal.

Mots-clés

- Stockage d'énergie
- Optimisation de la température ambiante
- Apport de chaleur/Ombre
- Production d'eau chaude
- Visualisation de l'énergie
- Gestion de l'énergie
- Commande des appareils ménagers
- e-Mobilité

Quelques exemples simples :

Ne faire de l'ombre en hiver qu'à partir d'une température ambiante de 23°C permet de réduire les coûts de chauffage. Température flexible du chauffe-eau : avec l'énergie solaire jusqu'à 65°C, avec l'énergie fournie par des tiers jusqu'à 55°C. Surchauffer les pièces de 1 à 2°C avec l'énergie solaire permet ensuite d'économiser de l'énergie. Utiliser de préférence l'énergie solaire pour les appareils électroménagers, les stations de chargement de voiture, etc.

Prendre conscience de la consommation d'énergie sous amène à être plus attentifs au gaspillage :



Exemple appartement / maison Smart Home



Appartement

Appartement avec commande d'éclairage, commande de stores, régulation individuelle des pièces pour augmenter le confort d'habitation. Fonctions de scénario et de groupe pour une commande simple de l'éclairage et des stores. Application web pour la commande de tous les consommateurs individuels et pour le paramétrage des fonctions supplémentaires.

- installation simple et modulaire dans un tableau de distribution standard
- connexion réseau / routeur
- câblage du bus
- actionneurs pour montage tableau
- boutons-poussoirs élégants
- sondes d'ambiance intégrées
- station météo

Permet des fonctions supplémentaires comme :

- automatisation de l'ombrage
- fermeture nocturne
- protection contre les intempéries pour les stores
- simulation de présence



Maison familiale Smart Home

Villa avec commande de l'éclairage, commande des stores, régulation ambiante des pièces pour augmenter le confort d'habitation. Fonctions de scènes et de groupes pour une commande simple de l'éclairage et des stores. Commande et surveillance des espaces extérieurs, y compris la piscine. Application web pour la commande de tous les consommateurs individuels et pour le paramétrage des autres fonctions. Accès à distance sécurisé pour la surveillance et la commande à distance et pour la télémaintenance par l'intégrateur.

- installation modulaire
- connexion réseau vers un routeur
- câblage de bus
- actionneurs pour le tableau
- boutons-poussoirs élégants
- sondes d'ambiance intégrées
- sonorisation intégrée des pièces
- sortie vocale

- station météo
- automatisme d'ombrage
- fermeture nocturne
- protection contre les intempéries pour store
- surveillance des fenêtres et des portes
- simulation de présence
- surveillance de la technique de la piscine
- alerte par e-mail

Les avantages :

Appartement

- amélioration du confort
- augmentation de la sécurité
- économie d'énergie

Maison familiale

- amélioration du confort
- augmentation de la sécurité
- économie d'énergie
- simplification de la commande
- des différents corps d'état grâce au regroupement sur une seule interface



La technique complète dans une villa moderne et confortable est résumée dans la Smart Home et présentée à l'utilisateur sous une forme bien compréhensible.

Exemple d'un bâtiment scolaire en tant que Smart Building

L'éclairage et l'ombrage corrects d'un bâtiment scolaire sont des tâches complexes. Les résultats d'un Smart Building bien réalisé sont les suivants.

Simplifie la tâche du concierge :

- Commandes centralisées via PC ou smartphone
- surveillance des corps de métier techniques
- Alerte à distance par e-mail en cas de panne
- Accès à distance pour le dépannage
- Programme de vacances

L'ensemble permet d'améliorer le confort d'utilisation, d'augmenter l'efficacité énergétique et de décharger le concierge/le service technique, et donc de réduire les coûts d'exploitation.

Efficacité énergétique :

- Éteindre automatiquement la lumière si ce n'est pas nécessaire
- Fermeture nocturne des stores
- Abaissement de la température des classes selon l'horaire
- Ombrage automatique adapté à l'horaire pour éviter la surchauffe

Utilisation efficace :

- éclairage automatique correct des classes
- aucune surchauffe grâce à l'ombrage automatique
- Passages sécurisés avec éclairage automatique
- Utilisation simple avec des automatismes en arrière-plan

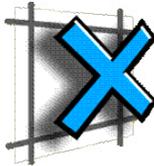
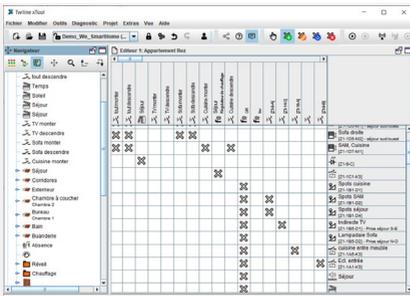


Autres exemples de Smart Buildings

- Bureaux, administrations
- Banques
- Hôtels, restaurants
- Résidences
- Centres d'affaires
- Usines, centres artisanaux
- Commerces de détail
- Garages, Stations service



Programmation avec xTool



La programmation/paramétrage d'une installation **TWILINE** s'effectue via xTool. Celui-ci met plusieurs domaines à disposition :

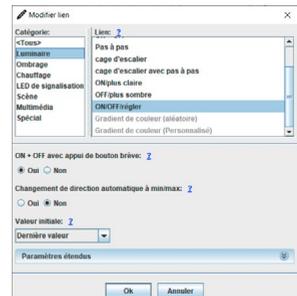
- Navigateur pour décrire l'installation, y compris la structure de l'application web.
- Editeur pour programmer les fonctions
- Simulateur pour tester les fonctions.
- Connexion en ligne pour le chargement du projet
- Diagnostic en ligne

Navigateur

L'installation est décrite dans le navigateur. Les appareils posés dans l'installation sont ajoutés et dotés de désignations. Les désignations servent à l'orientation lors de la programmation et en même temps à la création de l'application web. De plus, le bâtiment peut être structuré et les modules peuvent être attribués aux domaines. Cela donne la structure de l'application web...

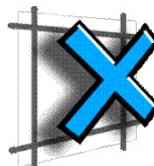
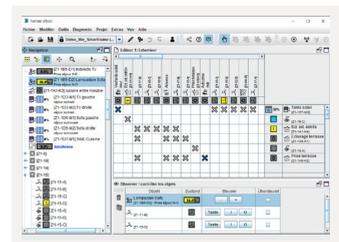
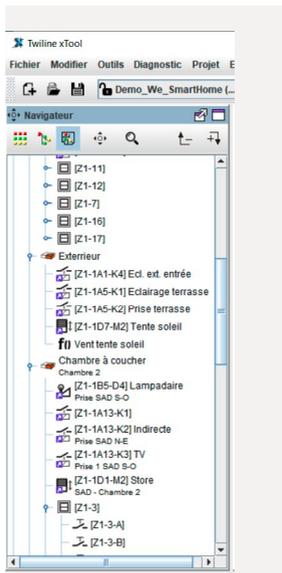
Editeur

L'éditeur sert à programmer les fonctions. Les entrées sont tirées du navigateur dans les colonnes, les sorties dans les lignes. Une croix sur l'intersection permet de réunir l'entrée et la sortie. La fonction est définie sur la croix.



Simulateur, fonctions OnLine

Le simulateur permet de tester des fonctions directement dans xTool sans être connecté à une installation. Les entrées et les paramètres sont activés et réglés par le biais du simulateur. Les résultats sont affichés à la sortie.



Historique

TWILINE est synonyme de système de gestion technique de bâtiment performant et fiable. Inventé en 1991, le système n'a cessé d'évoluer en même temps que la technologie et est toujours resté à la pointe de la technique.

1991 Développement du prototype **TWILINE** et des premiers modules



à partir de **1992 TWILINE** avec câbles de programmation pour éclairage et stores



à partir de **2003 TWILINE** programmable avec ProCross, Bluebox, 1. écran tactile



2005 Ecran tactile en couleur simulation de présence



2009 Automation Server sonorisation multiroom



2011 application web, connexion internet



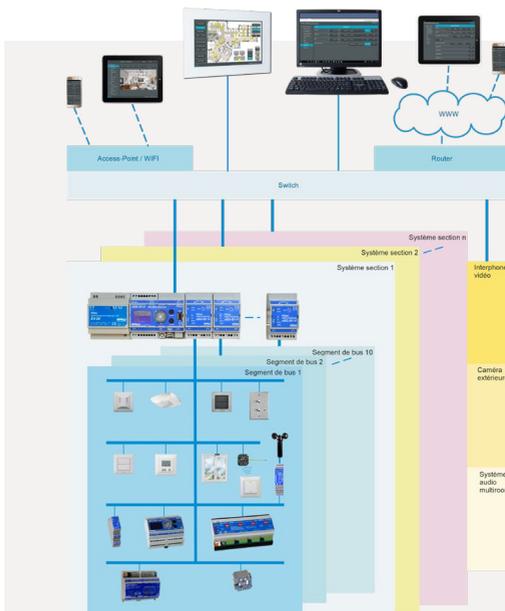
2012 Introduction xBus (bidirectionnel)



2016 Système Smart Home avec connexion simple à l'Internet Grandes installations structurées avec lien via le réseau du bâtiment

2019 Couplage Modbus avec des systèmes de gestion de bâtiments et des systèmes tiers intelligents

2021 Couplage KNX ... et le développement constant du système



Résumé

SmartHome

TWILINE vous offre à la maison, le confort auquel vous êtes habitué depuis longtemps dans une voiture de classe moyenne avec un pack d'équipement moyen. Des interfaces simples, le regroupement de situations récurrentes (manger, lire, regarder la télévision, ...) dans des fonctions de scènes, des fonctions automatiques se déroulant discrètement en tâche de fond, une température ambiante toujours correctement réglée, autant de bonnes raisons pour installer **TWILINE** Smart Home dans votre nouvelle maison.

Outre l'amélioration du confort, **TWILINE** Smart Home permet également de réaliser des économies d'énergie. Le «tout arrêté» à la porte d'entrée éteint assurément aussi la lumière de la salle de bain du premier étage lorsque l'on quitte la maison. En hiver, l'abaissement des stores à la tombée de la nuit permet d'améliorer l'isolation de l'enveloppe du bâtiment. Baisser le chauffage en cas d'absence permet d'économiser de l'énergie de chauffage. Autant de petites interventions sur le budget énergétique qui contribuent à faire des économies, et ce, sans nuire au confort. Votre sentiment de sécurité dans la maison est renforcé grâce à des commandes centralisées des stores, à la

visualisation des portes arrière ouvertes, à l'éclairage extérieur qui s'allume automatiquement au crépuscule et à un éclairage de choc pouvant être activé à tout moment. En cas d'absence, une simulation d'éclairage et un automatisme optimal des stores font en sorte que les éventuels cambrioleurs préfèrent passer loin de votre maison.

La technique de gestion des bâtiments

TWILINE effectue pour vous des tâches variées : Économisez du temps et de l'énergie. Grâce à une technologie de pointe, commandez l'éclairage, les stores, la ventilation et le refroidissement nocturne dans chaque pièce en fonction de vos besoins. Automatisez votre éclairage publicitaire et extérieur. Surveillez les portes et les portails et mettez-les en état d'alerte. Connexion à l'infrastructure informatique pour

- Commandes centralisées sur écran tactile, PC, tablette ou smartphone.
- Commandes à distance
- Maintenance à distance

Twiline est la solution de commande compétente pour votre bâtiment dans tous les domaines :

- immeubles de bureaux et bâtiments administratifs
- bâtiments bancaires, du siège social à l'agence de village
- bâtiments scolaires et jardins d'enfants

- Locaux de commerce de détail, magasins de meubles, boutiques
- Hôtel : chambres, zones de séjour, espaces extérieurs, restaurants, bars, salles
- Usines, centres commerciaux, garages...

Vous en profitez...

Un éclairage extérieur et des enseignes parfaitement contrôlés affinent votre image. Les stores automatiques permettent d'optimiser la consommation d'énergie en été comme en hiver grâce à l'activation automatique de la poursuite solaire le jour et à la fermeture nocturne. L'éclairage automatique des zones communes et l'extinction centralisée de la lumière le soir garantissent l'ergonomie et l'optimisation énergétique.

Une gestion efficace de l'éclairage et de l'ombrage augmente la sécurité. La commande intégrée du chauffage et de la ventilation en fonction de l'heure et de la présence permet d'économiser directement de l'énergie.

Contactez-nous pour plus d'informations ou pour un entretien sans engagement sur votre projet. Nous vous accompagnons avec le spécialiste de l'installation – l'électricien de votre région – de la conception à la réalisation et au service pendant toute la durée d'utilisation.



W. Wahli AG
Freiburgstrasse 341
CH 3018 Berne
Schweiz/Suisse

Téléfon 031 996 13 33
E-Mail: info@wahli.com
www.wahli.com
www.twiline.ch