



enocean® alliance

No Wires. No Batteries. No Limits.

Faisons communiquer les bâtiments

*L'Alliance EnOcean et sa norme radio
sans fil et sans pile pour l'automatisation
des bâtiments, la maison connectée
et l'Internet des Objets*







Emmanuel François

EnOcean Alliance Vice Chairman EMEA

«... une vraie
révolution s'appuyant
sur des technologies
de rupture et en
réponse à des
nouveaux usages.»

Avec le numérique, il est désormais un fait reconnu, les bâtiments deviennent des plateformes de services au même titre que les véhicules et leur valeur intrinsèque est de plus en plus liée à leur aptitude à délivrer des services multiples. C'est la fin du bâtiment figé, mono usage. C'est une remise en question générale de la manière de le concevoir, le construire et l'utiliser. Cette tendance est désormais lancée au niveau planétaire et va s'accélérer dans les prochaines années pour des raisons tant environnementales, économiques que sociétales.

Alors que l'industrie automobile est en train de connaître une révolution majeure avec la remise en cause de la sacro-sainte voiture particulière thermique au profit d'une mobilité partagée, électrique, multi modale et ceci surtout dans les grands centres urbains, le bâtiment va être soumis à une remise en question similaire de son industrie avec à la clé la probable nécessité d'adapter ou de détruire les bâtiments existants qui ne répondront plus aux nouvelles attentes servicielles des usagers.

Cela sous-entend de repenser fondamentalement le bâtiment en lui conférant une plus grande flexibilité et une plus grande modularité. Les espaces doivent en effet pouvoir être adaptés et reconfigurés quasiment en temps réel pour des usages multiples. C'est une tendance de fond qui nécessite de repenser tant le mode de construction avec des cloisons modulaires que les équipements constitutifs qui doivent être également modulaires et reconfigurables individuellement.

Dans ce contexte, il est clair que le sans fil sans pile s'impose pour porter cette modularité. La tendance est claire : une infrastructure unique du bâtiment pour la partie courant faible qui associe énergie et data : PoE (Power of Ethernet). Elle vient alimenter tous les équipements actifs et leur confère un pilotage individuel en temps réel. En parallèle les espaces sont instrumentés de capteurs et points de commande, tous sans fil et sans pile, équipés d'un tag NFC pour leur mises à jour ou reconfigurations. Ce réseau est DC (48V), il pourra à terme être alimenté directement en DC dans le cas de production ou stockage énergétique à proximité. Reste bien sûr un réseau courant fort AC (230V) pour quelques applications subsidiaires et marginales.

Il s'agit d'une vraie révolution s'appuyant sur des technologies de rupture et en réponse à des nouveaux usages. La technologie EnOcean s'inscrit entièrement dans cette tendance. La vision portée il y a 18 ans était la bonne. Bravo à tous ses fondateurs et à ceux qui accompagnent ce projet.

Connexion sa

La norme radio EnOcean

Nous rendons les bâtiments communicant. La norme radio internationale EnOcean utilise des interrupteurs, des capteurs et actionneurs ne nécessitant aucune maintenance afin de les connecter à des solutions de réseau sans fil pour des applications portant sur l'automatisation des bâtiments, la maison connectée ou encore l'Internet des Objets (IoT). Déjà présent dans plus d'un million de bâtiments répartis dans plus de 37 pays, EnOcean est la norme radio la plus utilisée au monde et la plus adaptée aux domaines de l'automatisation du bâtiment et de la domotique.

37 pays

Sans maintenance

EnOcean est la seule norme radio au monde qui soit axée sur des solutions sans fil ayant une consommation d'énergie particulièrement basse. Parmi ces solutions, on peut citer celles qui récoltent l'énergie de leur environnement : via le mouvement, la lumière ou encore la différence de température. Cette technologie de récolte d'énergie (Energy Harvesting) permet à des systèmes de commande électroniques de fonctionner en parfaite autonomie d'un point de vue énergétique, sans recours à une alimentation en courant externe.

Flexible

Les profils de capteurs standardisés (ou EnOcean Equipment Profiles, EEP) rendent possible la combinaison de produits issus de différents fabricants pour des solutions de systèmes interopérables. L'écosystème EnOcean comprend actuellement plus de 5 000 produits venant de divers fabricants. Ainsi, l'utilisateur final dispose d'une large gamme d'interrupteurs sans fil, de capteurs et de commandes ne nécessitant aucune maintenance.

Fiable

Grâce à sa portée minimum de 30 mètres, la norme radio EnOcean (ISO/CEI 14543-3-10) pour la bande Sub-1 GHz est tout particulièrement adaptée à une utilisation dans les bâtiments.

Sur une bande de fréquence libre de droit (868 MHz pour l'Europe) et ayant un rapport cyclique de 1% (temps de transmission de chaque appareil défini par la loi).

ns limites

18 ans d'expérience pratique

5 000 produits

10 000 000 produits installés

1 000 000 bâtiments équipés

400 entreprises qui offrent une véritable interopérabilité entre les produits.

Avenir intelligent

Pour un avenir intelligent –
Normes radio pour l'automatisation
des bâtiments, la maison
connectée et l'Internet des Objets

sans

Une comparaison technologique

Par rapport aux solutions filaires, les systèmes radio offrent une flexibilité optimale et un grand confort d'installation dans les bâtiments. Plusieurs systèmes différents sont disponibles sur le marché. Ainsi, les intégrateurs, les électriciens, les architectes ainsi que les propriétaires immobiliers ont l'embarras du choix. Vous trouverez ici un récapitulatif des technologies radio éprouvées et de leurs principales caractéristiques.

	EnOcean	Bluetooth Low Energy (BLE)	ZigBee, Thread et autres	Z-Wave	WI-FI	LPWAN (p. ex. LORA, SigFox, NB-IoT)
Norme radioélectrique	ISO/CEI 14543-3-10/11	--	IEEE 802-15.4	propriétaire	IEEE 802.11 a/b/g/	propriétaire (NB-IoT en cours de standardisation)
Fréquence	868 MHz (Europe)	2,4 GHz	2,4 GHz	868 MHz (Europe)	2,4 GHz (5 GHz)	Divers. Bande 900 MHz typ.
Ultra-basse consommation d'énergie (energy harvesting)	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓	–	✓
Portée à l'intérieur des bâtiments	✓✓✓	✓	✓	✓✓✓	✓	✓✓✓
Interférences nulles ou faibles dans les bâtiments	✓✓✓	✓	✓	✓✓	✓	✓
Principalement des capteurs sans maintenance	✓✓✓	–	–	–	–	–
Coût du cycle de vie (LCC)	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓
Écosystème interopérable dans les bâtiments	✓✓✓	✓	✓	✓✓	✓	✓
Couverture mondiale des fréquences	–	✓✓✓	✓✓✓	–	✓✓✓	–
La meilleure solution pour ...	solutions réseau sans fil et sans pile pour l'automatisation des bâtiments, la maison connectée et l'IoT	produits grand public, par exemple éclairage/ médical	produits grand public, par exemple éclairage, compteurs	produits additionnels pour la maison connectée	biens de consommation – haute puissance / haut débit	marché émergent, par exemple compteurs communicants, surveillance des extérieurs, etc.

Remarque : l'évaluation des différentes normes radio est basée sur les retours d'information des partenaires de l'Alliance EnOcean.

interop

ent

fil

sans maintenance

flexible

prouvé

*écoénergétique
et économique*

Pourquoi choisir EnOcean comme norme radio ?

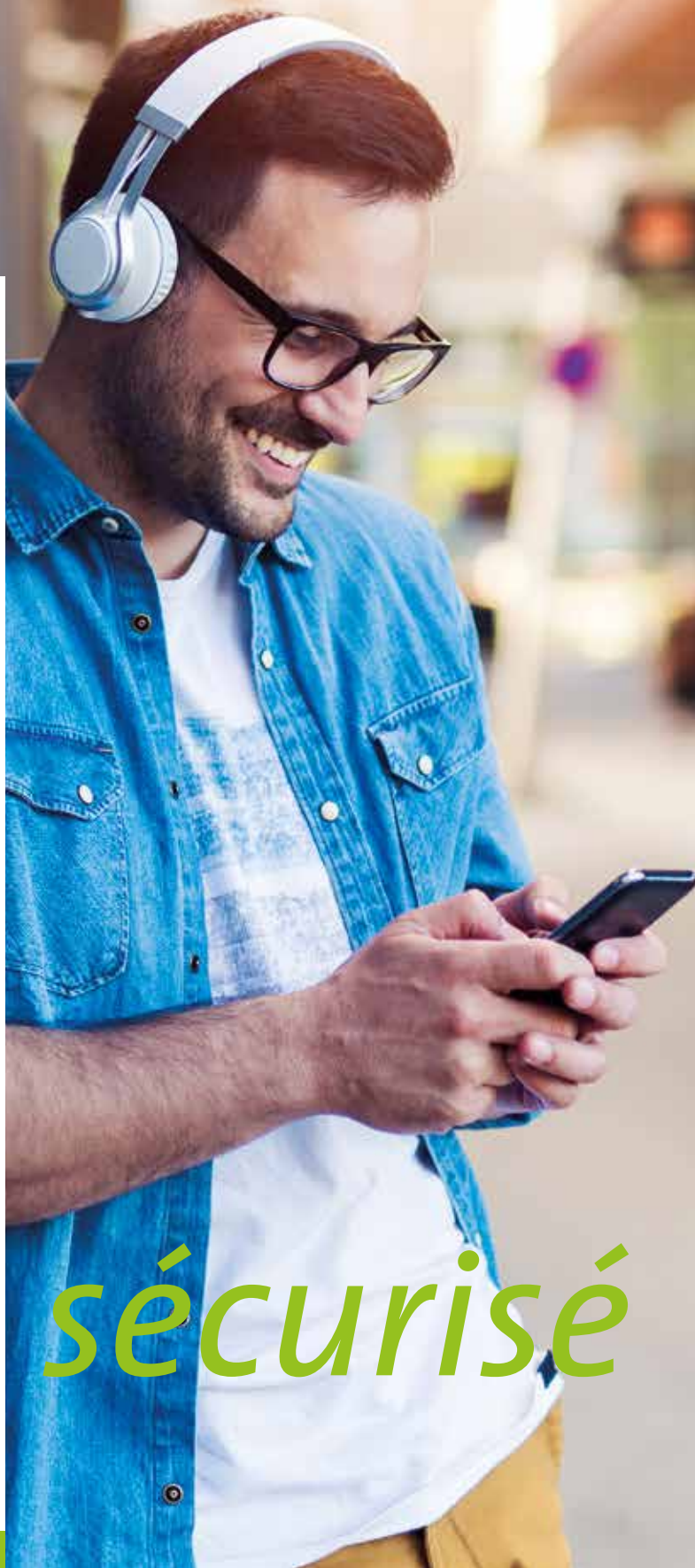
La digitalisation est en train de révolutionner l'art et la manière de concevoir, de bâtir et d'aménager les bâtiments. Ce potentiel ne sera mis à profit que si les immeubles intègrent la digitalisation. C'est seulement à partir de là que l'on pourra collecter les données, les évaluer et les exploiter.

L'alliance EnOcean regroupe un écosystème complet de plus de 400 entreprises travaillant ensemble à la mise en œuvre de solutions interopérables les unes avec les autres. Ces solutions faciles à installer ne nécessitant pas de maintenance augmentent le confort, la sécurité et la rentabilité énergétique de votre bâtiment. La digitalisation des bâtiments et l'Internet des Objets ont besoin de données provenant de capteurs qui indiquent l'état de chaque zone, pièce ou même bureau. Dans la pratique, ce résultat ne peut être obtenu dans des bâtiments existants ou en construction qu'en faisant appel à des capteurs sans fil et sans pile EnOcean.

Récemment, notre écosystème s'est enrichi d'un certain nombre de fournisseurs de services cloud, facility manager et d'intégrateurs systèmes offrant des solutions complètes aux propriétaires de bâtiments, aux responsables de gestion locative ainsi qu'aux professionnels du bâtiment et de la construction. Ils fournissent les données nécessaires à la digitalisation et à l'optimisation des bâtiments, comme par exemple l'occupation des bureaux, la gestion des toilettes ou encore la consommation d'énergie.

éritable

sécurisé



É_1

Étude de cas : scénario rétrofit – immeubles à usage commercial

30% d'économie d'énergie pour les écoles à Paris

La solution

Dans le cadre des Contrats de Performance Energétique (CPE), la Ville de Paris devait réduire la consommation d'énergie d'au moins un tiers dans plus de 200 écoles à la suite de travaux de rénovation. ENGIE, un membre de notre alliance, a relevé ce défi et a réaménagé les installations existantes en ayant recours à une solution intelligente d'automatisation des locaux sur la base de la technologie d'Energy Harvesting.

Vertuoz Pilot powered by Ubiant est une solution intelligente de pilotage énergétique et d'amélioration du confort des occupants. Elle permet de réaliser jusqu'à 30% d'économie d'énergie et de rendre les bâtiments connectés et intelligents grâce à un algorithme d'apprentissage qui communique avec un ensemble d'objets connectés fonctionnant sans fil ni pile.

Tous les radiateurs ont été équipés de têtes thermostatiques qui assurent une température ambiante idéale. Des capteurs de température et des détecteurs de présence sans fil installés dans toutes les salles de classe assurent que seules les pièces occupées soient chauffées. Des capteurs de CO₂ sans fil, installés dans ces mêmes salles, mesurent la qualité de l'air et activent le système de ventilation si nécessaire. De plus, la commande du bâtiment est centralisée dans un seul système interconnecté grâce auquel l'utilisateur peut gérer la consommation d'énergie via une application mobile. Une passerelle relie les produits compatibles EnOcean en IP et permet le pilotage centralisé d'appareils provenant de différents fabricants.

L'utilité

- > Installation rapide et économique des capteurs et actionneurs en évitant le câblage (pendant la période scolaire)
- > Utilisation simple et maintenance inutile (« sans piles »)
- > Solution flexible et évolutive avec commande centralisée et connexion IP (service cloud, smartphone/application)
- > 30% d'économie d'énergie

Voulez-vous en savoir plus sur ce projet ?

www.engie-vertuoz.fr

www.ubiant.com



L'application mobile « Vertuoz Live » facilite la création de règles simples de pilotage des appareils. En outre, elle affiche les valeurs mesurées et les états de fonctionnement des appareils dans chaque salle de classe.





Des conditions environnementales optimales donnent lieu à un bilan énergétique équilibré de l'établissement scolaire et favorisent par ailleurs une sensation de bien-être, une envie d'apprendre et la concentration chez les écoliers et les enseignants.



Capteur CO₂



Moteur de vanne



Capteur présence

Les capteurs sans fil offrent une grande flexibilité d'installation et d'aménagement complémentaire ultérieur.

É_2 Étude de cas : maison connectée

Créez et développez votre propre maison connectée

La solution

Leroy Merlin est le leader français de la grande distribution spécialisée dans la construction et le bricolage. Avec sa solution Enki, Leroy Merlin offre depuis 2017 une solution flexible pour la maison connectée. Le système est compatible avec plus de 200 produits de plus de 17 fabricants. Plusieurs d'entre eux utilisent la norme radio EnOcean. En accord avec la philosophie de l'entreprise « Une maison connectée pour tous », les utilisateurs d'Enki peuvent personnaliser l'installation domotique de leur maison et la commander à l'aide d'une seule application mobile.

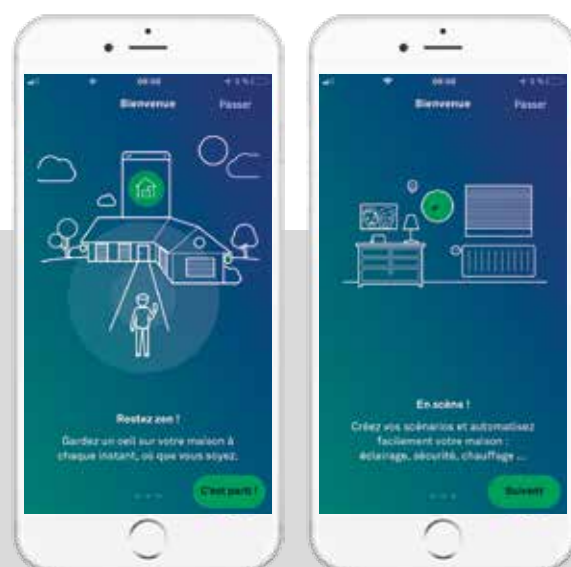
Vous pouvez aménager les différents scénarios d'une maison intelligente en fonction de vos besoins personnels et de vos habitudes, par exemple le matin lorsque vous partez de la maison ou en cas d'absence pendant les vacances. Les kits Enki prêts à l'emploi garantissent une entrée facile et à moindre coût dans l'univers de la maison connectée.

L'utilité

- > Une entrée à moindre coût dans l'univers de la maison connectée pour les particuliers
- > Installation simple ne nécessitant pas l'intervention de professionnels (solution DIY) et extension ultérieure possible
- > Solution modulaire et interopérable, pilotable à l'aide d'une application mobile
- > Augmentation du confort et de la sécurité, dépenses énergétiques réduites

Voulez-vous en savoir plus sur ce projet ?

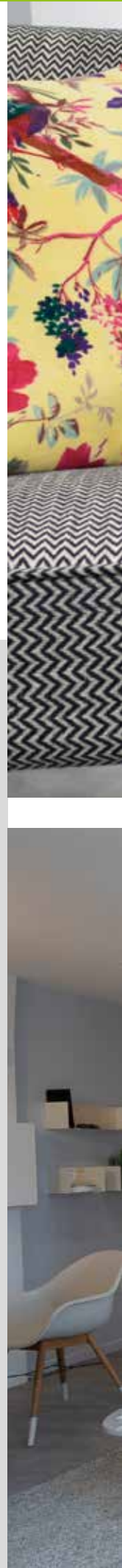
<https://www.leroymerlin.fr/>



L'application Enki est l'interface centrale de la solution. Avec cette unique application mobile, l'utilisateur peut installer de nouveaux produits (venant de divers fabricants et fonctionnant sur divers protocoles) afin de les connecter à d'autres appareils ainsi qu'à la box Enki. Il peut également créer des scénarios personnalisés. Intuitive, cette application ne demande pas de connaissances techniques et elle est disponible gratuitement sur les stores iOS et Android.



Les modules intégrant la technologie EnOcean que Leroy Merlin propose sous sa propre marque « evology » apportent des fonctionnalités supplémentaires à votre solution connectée telles que la commande d'éclairage, de portes ou de volets roulants.





La box Enki centralise toutes les communications pour que les objets connectés puissent se parler.

Plusieurs de ces produits sont des capteurs et interrupteurs sans fil et sans pile utilisant la technologie EnOcean. Ils permettent une installation flexible et ne nécessitent aucune maintenance grâce à leur fonctionnement sans piles. L'utilisateur peut à tout moment enrichir son système en ajoutant de nouveaux produits ce qui permet l'émergence de nouvelles fonctionnalités.

L'appartement témoin de Leroy Merlin aux Batignolles (17^e arrondissement) montre comment Enki fonctionne.



É_3 Étude de cas : secteur du logement

Tous les avantages du logement connecté à grande échelle

La solution

Ubiant, un de nos membres, développe un système d'exploitation pour bâtiment (BOS) basé sur de l'Intelligence Artificielle. Il permet de faire émerger une infinité de services dans le bâtiment, notamment l'arbitrage en temps réel entre efficacité énergétique et confort.

La clé de voûte de ces bâtiments serviciels est le Building Operating System (BOS) d'Ubiant permettant d'exploiter les ressources « Smart » d'un bâtiment par des logiciels applicatifs, et de faire ainsi communiquer entre elles des verticales métiers historiquement silotées et non interopérables.

Grâce aux propriétés du BOS, basé sur de l'Intelligence Artificielle, le bâtiment devient conscient et apprenant. Il devient le centre cognitif d'un bâtiment tertiaire ou résidentiel. Son rôle est de surveiller en permanence les événements qui se produisent dans le bâtiment et d'agir pour décharger les usagers des tâches fastidieuses et répétitives afin d'assurer le meilleur équilibre entre confort, efficacité énergétique et garantie de services.

A ce jour, Ubiant est à le premier acteur du marché à proposer une solution industrialisée et massivement déployée. Avec Bouygues Immobilier, Ubiant équipe l'ensemble des logements Flexom connectés et intelligents. Actuellement 14 000 logements sont équipés du BOS Ubiant. Les appartements et les maisons sont livrés avec une commande centrale sans fil de l'éclairage, du chauffage et des volets roulants, sont dotés de détecteurs de fumée et d'un système numérique de gestion de l'énergie. Grâce à l'écosystème interopérable basé sur la norme radio EnOcean, les produits multimarques peuvent être combinés sans difficulté. Des scénarios permettent de personnaliser les diverses fonctionnalités et de les commander via une application mobile.

L'utilité

- > Économies d'échelle grâce à la mise en place de la solution à grande échelle
- > Par conséquent, une entrée à un prix abordable dans l'univers de la maison connectée pour les propriétaires de logements
- > Solution système flexible, modulaire et interopérable, pilotable à l'aide d'une application mobile
- > Plus de confort, de sécurité et de rendement énergétique

Voulez-vous en savoir plus sur ce projet ?

www.ubiant.com





Les services générés par l'intelligence d'Ubiant sont véhiculés par des Interfaces Hommes-Machine (IHM). L'application permet d'interagir avec son système à distance.

L'application peut également être utilisée pour visualiser et contrôler la consommation d'énergie.

É_4

Étude de cas : IoT & Application de supervision pour les gestionnaires des bâtiments

A l'heure où les m² sont rares et chers, où les occupants sont de plus en plus exigeants, la compétitivité d'une entreprise passe aussi par sa capacité à proposer à ses employés des espaces de travail alliant confiance, respect et échange. Il devient primordial de donner les bons outils de gestion aux superviseurs des lieux pour qu'intelligence individuelle et collective se combinent harmonieusement, pour combiner performances et bien-être. Un de nos membres, la société Tévolys, propose une plateforme « GEOLYS » qui répond à tous ces usages.



Le capteur d'occupation de siège basé sur le protocole EnOcean permet de surveiller en temps réel l'état d'occupation de la station tandis que le grand écran permet d'afficher la disposition des sièges en 2D ou 3D, l'état d'occupation, la durée d'occupation, la carte de chaleur et un graphique de tendances.





L'association de la visualisation et de capteurs d'occupation et de capteurs de densité du personnel à énergie solaire, basés sur le protocole EnOcean, permet d'afficher l'état, la durée et le taux d'occupation mais aussi de faire des réservations de conférences.



L'utilisation d'un capteur basé sur le protocole EnOcean, permet de surveiller la qualité de l'air, la température et le taux de CO₂.

Voulez-vous en savoir plus sur ce projet ?
<https://www.geolys.io/>

Une connectivité plus in

L'Alliance EnOcean – un réseau de professionnels engagés

L' Alliance EnOcean est une association à but non lucratif. Nous avons la volonté de mettre en œuvre des solutions interopérables destinées aux smart buildings, aux smart homes et à l'IoT en nous appuyant sur une technologie sans fil avec récolte d'énergie.

Les membres de notre alliance collaborent étroitement pour promouvoir et établir la norme radio EnOcean (ISO/CEI 14543-3-10) comme étant la norme internationale de référence pour smart homes et l'IoT.

Plus de 400 membres ont rejoint l'Alliance EnOcean depuis sa fondation en mars 2008. Elle dispose aujourd'hui de la plus grande base de solutions d'automatisation du bâtiment au monde. Notre conseil d'administration réunit des experts de l'industrie dans les domaines de l'automatisation des bâtiments, de la domotique et de l'IoT. Citons par exemple BSC Computer, Digital Concepts, Eltako, EnOcean, Microsoft, Honeywell, IBM, Vertuoz by Engie et Vicos.

Les bénéfices pour nos membres

Les membres de l'Alliance EnOcean bénéficient d'un écosystème interopérable dynamique qui offre des solutions, des produits et des services amenant à de nouvelles opportunités d'affaires.

- > **Accès immédiat** : les entreprises peuvent réduire leur temps (et leurs frais) de développement en bénéficiant d'un écosystème qui regroupe plus de 5 000 produits EnOcean interopérables déjà installés dans plus d'un million de bâtiments.
- > **Collaboration marketing et networking** : deux tiers des cotisations de nos membres sont investis dans des activités marketing comme la présentation de la technologie, ses avantages, ainsi que la mise en avant des solutions partenaires auprès de professionnels du bâtiment.
- > **Collaboration technique** : de nombreux ingénieurs d'entreprise partenaires enrichissent et améliorent

en permanence la norme EnOcean en rejoignant le groupe de travail technique de l'Alliance. Moteur de l'innovation, ils développent ensemble de nouveaux produits et de nouvelles fonctionnalités. Leurs objectifs, améliorer le confort, le bien être et la digitalisation du bâtiment.

Il existe trois catégories de membres au sein de l'Alliance EnOcean

- > **Promoters** : acteurs majeurs de l'innovation, moteurs du développement de l'Alliance
- > **Participants** : fabricants et sociétés de services utilisant la technologie EnOcean
- > **Associates** : professionnels du bâtiment, universitaires, distributeurs et toutes personnes intéressées par la technologie, son avancement, la formation, etc.

telligente des bâtiments



Une vision claire

« Nous voulons créer un monde plus sain, plus sûr et plus respectueux de l'environnement au travers d'une norme internationale sans fil et sans pile pour les domaines de l'automatisation du bâtiment, de la domotique et de l'IoT. »

Rejoignez nous !

- > Le « Perpetuum » ainsi que les magazines de l'Alliance EnOcean sont diffusées en 5 langues à plus de 20 000 professionnels de l'industrie. Les membres de l'Alliance sont invités à y présenter leurs use cases ainsi que leurs produits ou solutions. Sur les médias sociaux, l'Alliance EnOcean contribue également à la promotion des solutions partenaires.
- > Des milliers de professionnels de l'industrie ont découvert la technologie de récupération d'énergie sans fil EnOcean en visitant les stands de l'Alliance EnOcean à l'occasion de salons professionnels.



- > Les manifestations organisées par l'Alliance EnOcean ont parfois lieu dans des endroits inhabituels, comme cela a été le cas pour le lancement français qui s'est déroulé à la Tour Eiffel.
- > Notre site Internet est consulté par plus de 100 000 personnes chaque année. 50% d'entre elles recherchent des produits et des solutions parmi celles des membres de l'Alliance.





Graham Martin

Graham Martin est le PDG de l' Alliance EnOcean.
Il l' a fondée en 2008 avec l'aide de 7 entreprises.

« Outre le fait d'être le seul protocole sans fil permettant des solutions de capteurs et interrupteurs autonomes en énergie, l'Alliance EnOcean promeut bien plus qu'une simple norme radio. Nous sommes un écosystème complet de fabricants et d'entreprises, proposant des produits et des solutionsinteropérables destinés aux applications des bâtiments intelligents et de l'Internet des Objets. Notre Alliance réunit plus de 400 membres : professionnels du bâtiment, équipementiers, intégrateurs systèmes, fournisseurs de services cloud et logiciels, fournisseurs de technologies, tous travaillant en réseau pour apporter des solutions complètes se conformant par exemple aux dernières exigences de consommation d'énergie, de confort et d'interopérabilité de la norme Ready2Services de la Smart Building Alliance. »

Photo : Jens Braune del Angel



enocean® alliance
No Wires. No Batteries. No Limits.

Rejoignez l'écosystème d'une connectivité plus intelligente des bâtiments !

Vue d'ensemble actuelle (à la date de juin 2019)

Nous avons déjà plus de 400 membres qui travaillent avec nous pour déployer et améliorer les solutions de récupération d'énergie sans fil. Venez nous rejoindre pour faire partie de cet écosystème.

PROMOTERS				EnOcean Self-powered IoT
Honeywell			Vertuoz by ENGIE	VICOS

PARTICIPANTS										

... et plus de 230 Associates.