



ENERBEE

## Dossier de presse 2021

Récupération d'énergie haute performance  
au service de l'internet des objets

## SOMMAIRE

Sommaire .....	1
Edito.....	2
Enerbee un créateur de solutions technologiques pour l'iot sans batteries .....	3
Une technologie unique d'énergie piezo-magnétique .....	5
Focus sur l'epmc, le cœur de l'offre Enerbee .....	6
HVAC - INDUSTRIE 4.0 - SMART CITIES Les trois applications phares de la technologie enerbee .....	7
Focus sur la première solution commerciale : E-VAV le registre vav autonome et connecté .....	8
Des partenaires de référence .....	9



## EDITO

Longtemps la qualité de l'air intérieur et la santé du bâti ont été les parents pauvres des secteurs du bâtiment et de la climatisation.

Or une mauvaise qualité de l'air favorise l'émergence de symptômes tels que maux de tête, fatigue, irritation des yeux, du nez, de la gorge et de la peau, vertiges ainsi que des manifestations allergiques et l'asthme.

En dehors de toute crise sanitaire, les enjeux liés à la qualité de l'air intérieur sont de plus en plus importants. En France on estime à 19 milliards d'euros par an le coût de la mauvaise qualité de l'air intérieur !

Un premier niveau de réponse à cette problématique peut alors consister à équiper les bâtiments en capteurs et les monitorer pour être en capacité d'améliorer la QAI et de prévenir d'éventuelles dégradations. Mais de tels déploiement peuvent aussi avoir un impact environnemental non négligeable. En effet il existe près de 50 milliards d'objets connectés dans le monde actuellement, soit presque autant de batteries toutes nocives pour l'environnement.

Comment faire alors ?

C'est pour répondre à cette double problématique : monitorer sans impacter que nous avons développé des micros générateurs pour le marché des capteurs/actuateurs connectés, sans fils, autonomes, capables de produire leur propre énergie.

Multi brevetée, notre technologie est une réponse immédiate aux enjeux majeurs d'autonomie énergétique pour le marché du bâtiment intelligent et de l'industrie 4.0.

Didier Forget, Directeur Général d'Enerbee

## ENERBEE UN CREATEUR DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES POUR L'IOT SANS BATTERIES

*Start up Grenobloise issue de recherches de haut niveau dans le domaine de la génération d'énergie et de l'électricité autonome, Enerbee a mis au point une technologie d'Energy Harvesting inédite capable de fournir de l'énergie à partir d'une large gamme de mouvements.*

*Cette technologie multi-brevetée est le résultat de 5 années de collaboration R&D incluant des institutions scientifiques Grenobloises de rang mondial.*

### 8 ans d'histoire pour une innovation technologique hors norme

En 2014 Enerbee est créée et développe une technologie de génération d'énergie unique au monde, capable de fournir de l'électricité autonome à partir d'une gamme de mouvements.

En 2015 Enerbee passe un cap en levant 2,5 millions d'euros auprès de deux acteurs européens (360 Capital Partners et Demeter Venture) et de banques.

En 2017 Enerbee présente son concept smart vent (ventilation connectée) au CES Las Vegas, puis lance ce concept en 2018 : une bouche de ventilation intelligente connectée et complètement autonome en électricité qui vise à garantir la qualité de l'air intérieur au meilleur coût énergétique.

Cette même année Enerbee boucle un second tour de table à hauteur de 2,2 millions d'euros par ses investisseurs historiques. Enerbee en profite pour accueillir un nouvel investisseur Asahi Kasei Ventures.

Lors de la 3<sup>ème</sup> édition de l'événement EnerJ-meeting, Enerbee gagne le trophée ENERJ START UP 2020. Cette récompense vient souligner la pertinence de la solution Enerbee dans le contexte de la transition énergétique et en faveur de bâtiments plus responsables.



**Devenir la référence dans les solutions autonomes sans batterie pour le Smart Building et l'Industrie 4.0, telle est l'ambition d'Enerbee**

La systématisation de l'usage des objets connectés (IoT) au niveau mondial peut à terme, si de nouvelles solutions autonomes en énergie ne sont pas trouvées, être responsable d'une surconsommation massive d'électricité ce qui va à rebours des tendances actuelle en matière de développement durable et de transition énergétique.

C'est pourquoi Enerbee se veut être la référence sur le marché du capteur autonome et communicant et la réponse à la surconsommation générée par les objets connectés.



### Les impacts des solutions Enerbee

Qualité de l'air intérieur : contribuer à rendre les bâtiments intelligents en proposant de nouvelles façons de contrôler et maintenir les systèmes HVAC, au service de la santé et de la qualité de vie.

Transformation digitale des entreprises : mettre l'industrie 4.0 au service des lignes de production et trouver des gisements d'optimisation énergétique et logistique.

Nouveaux services digitaux : smart city, transports intelligents, mesures de CO2 et accompagnement à la transition énergétique, la technologie Enerbee en électricité autonome ouvre la voie à de multiples applications nouvelles.

### Une équipe engagée

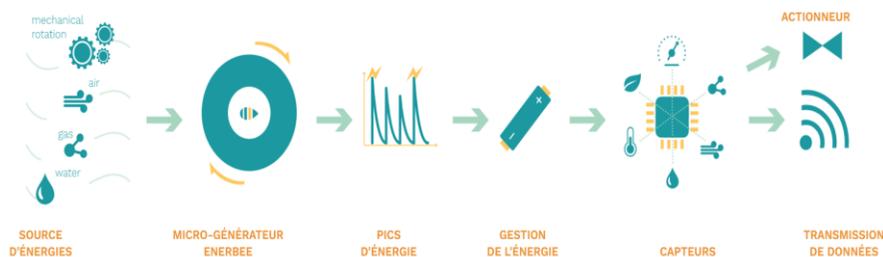
Enerbee s'appuie sur une équipe de 15 personnes aux compétences pluridisciplinaires et ayant une longue expérience en management de l'innovation, en développement de produits à fort contenu technologique dans le domaine électronique, semi-conducteur et dans celui des objets connectés.



## UNE TECHNOLOGIE UNIQUE D'ÉNERGIE PIEZO-MAGNETIQUE

Innovation technologique majeure, la technologie Enerbee permet de produire de l'électricité à partir de mouvements à faible vitesse et faible couple, sans batterie et sans fil là où aucune autre technologie ne fonctionne. Le micro-générateur Enerbee est une combinaison unique de matériaux magnétiques et piézoélectriques. Le matériau piézoélectrique permet au dispositif de générer de l'énergie, quel que soit la vitesse de mouvement. Le matériau magnétique permet au générateur d'être actionné par des mouvements à très faibles couples.

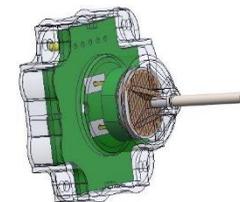
La technologie piézo-magnétique d'Enerbee génère un pic d'énergie tous les 90° de rotation du micro-générateur. Les pics sont convertis en énergie utilisable par l'intermédiaire d'un étage électronique innovant, délivrant une énergie autonome à fort rendement soit un équivalent de 1,5 à 6 piles AA sur 1 an. L'électricité ainsi générée peut être directement utilisée pour alimenter des capteurs et réaliser des transmissions de données sans fils, comme souvent employées dans les applications de monitoring.



### Des choix technologiques qui font toute la différence

#### Un micro générateur inédit

Unique en son genre le Micro Générateur mis au point par Enerbee est totalement Plug & Play, il ne nécessite aucune installation et paramétrages complexes. Sa longévité est sans égale : le micro générateur Enerbee comptabilise des milliers d'heures sur le banc de test du centre de R&D.



Les solutions développées par Enerbee sont totalement adaptées aux besoins des utilisateurs. Il est ainsi possible de recourir à différents types de capteurs selon les nécessités : des capteurs de CO<sub>2</sub> pour le tertiaire, les bureaux, salles de réunions, un couplage capteur de CO<sub>2</sub> + COV pour les lieux d'habitation.

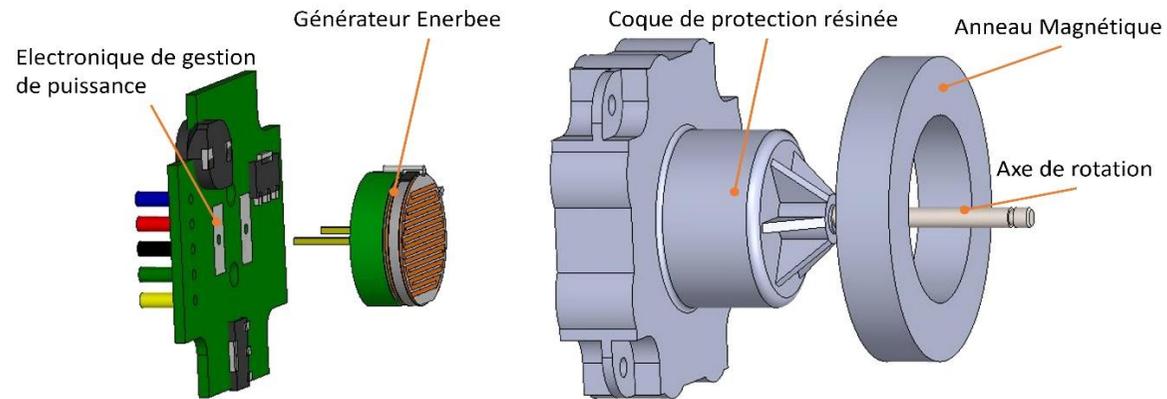
#### Des capteurs de CO2 intelligents

Enerbee a également pris soin de sélectionner un type de capteur de CO<sub>2</sub> particulièrement performant : les capteurs de CO<sub>2</sub> utilisés dans les solutions Enerbee font partie d'une nouvelle génération de capteurs NDIR : « Non Dispersive Infrared Sensors » ou capteurs infrarouges non dispersifs. Ils sont hautement sensibles, sélectifs et stables. Ils ont une longue durée de vie et ils sont insensibles aux modifications de l'environnement.

#### Des applications qui mènent à la gestion prédictive des bâtiments

S'inscrivant dans le cadre du développement des bâtiments intelligents les solutions Enerbee apportent de nouveaux services aux gestionnaires de parcs immobiliers en offrant la capacité de collecter des données pour monitorer la santé du bâti et anticiper des dégradations. Ces outils sont totalement configurables et maintenables à distance.

## FOCUS SUR L'EPMC, LE CŒUR DE L'OFFRE ENERBEE



Le module **EPMC** est la base technologique qui permet de développer des solutions répondant aux besoins spécifiques des clients.

Il comprend le micro générateur piezo électrique et l'électronique de récupération et de transformation de l'énergie.

Le tout enrobé dans une coque résinée qui le protège des agressions extérieures et en font une solution robuste et durable.

Enerbee possède 12 brevets internationaux qui lui permettent de protéger son EPCM et ses innovations qui concernent :

- Le micro générateur
- L'électronique de récupération et de gestion de l'énergie
- L'intégration de du module dans des applications.

La capacité d'innovation d'Enerbee a été récompensée de nombreuses fois, recevant plusieurs prix nationaux et internationaux.

# HVAC - INDUSTRIE 4.0 - SMART CITIES

## LES TROIS APPLICATIONS PHARES DE LA TECHNOLOGIE ENERBEE

### Monitoring des systèmes HVAC et économie d'énergie

La qualité de l'air intérieur (QAI) est plus que jamais identifiée comme un enjeu majeur de santé publique. Son monitoring devient de plus en plus obligatoire pour un nombre croissant d'installations. Associée au confort thermique des bâtiments, elle impose de nombreux capteurs pour être mise en œuvre et surveillée.

Grâce à ses capteurs autonomes innovants, Enerbee propose une technologie et des produits extrêmement performants pour le contrôle de la qualité de l'air. Sans fil, ces capteurs communicants génèrent des données enrichies particulièrement utiles pour le monitoring des systèmes HVAC.

Sans batterie, les générateurs Enerbee sont totalement autonomes en énergie répondant aux impératifs de réduction de la consommation énergétique. Les générateurs Enerbee peuvent fournir une quantité importante d'énergie même à partir de flux d'air limités.

L'énergie produite peut être utilisée pour surveiller la qualité de l'air intérieur (humidité, température, COV, CO<sub>2</sub>,...) ou le niveau d'occupation dans chaque pièce (basé sur le niveau de CO<sub>2</sub>). Ces données peuvent ensuite permettre de piloter des actionneurs pour contrôler le flux d'air ou la température ambiante en conséquence.

Grâce à sa technologie inédite, Enerbee apporte de l'intelligence aux systèmes HVAC et assure ainsi un environnement sain et confortable.

### Internet des objets, Supply Chain et usine connectée

L'Industrie 4.0 a pour objectif de rendre intelligentes les lignes de production et d'assemblage, cette façon de produire les biens constitue une nouvelle révolution industrielle.

Dans ces nouvelles usines connectées, les lignes d'assemblage sont capables de surveiller un process, de se diagnostiquer automatiquement et de prendre des décisions décentralisées pour optimiser la production et la logistique.

L'IoT industriel nécessite d'appareiller les usines et leurs équipements avec une multitude de capteurs. Installer des câbles pour alimenter ces capteurs est un réel obstacle et l'utilisation de batteries génère des coûts de maintenance excessifs. Intégrés aux parties mobiles des équipements existants, les générateurs Enerbee peuvent alimenter des capteurs (vibrations, positions, vitesse, température, etc.) et envoyer des données pour permettre de nombreuses optimisations en temps réel.

### Infrastructures IoT et villes intelligentes

Les problèmes de mobilité au sein des villes constituent un challenge majeur depuis de nombreuses années. En reliant les appareils électroniques à Internet, l'Internet des objets (IoT) contribue à créer une infrastructure intelligente et réponds à de nombreux enjeux de la ville.

Une ville intelligente a besoin d'une efficacité technologique dans les transports, la communication, les services etc... tout ceci en s'assurant d'une efficacité énergétique optimale.

La technologie Enerbee permet le développement de solutions pour administrer, servir et accompagner la population urbaine en constante augmentation.

**Le fabricant français de produits de ventilation et traitement de l'air F2A et Enerbee ont développé e-VAV, le 1<sup>er</sup> registre VAV autonome et connecté du marché.**

Destiné aux bâtiments tertiaires et scolaires, e-VAV est un registre à débit d'air variable qui permet de gérer le débit d'air neuf. Il contrôle la qualité de l'air en fonction notamment du taux de CO<sub>2</sub> dans le local ou de la détection de présence.

e-VAV allie contrôle de la qualité de l'air et efficacité énergétique. En utilisant la technologie d'Energy Harvesting développé par Enerbee, e-VAV génère sa propre énergie grâce à des matériaux piézoélectriques et magnétostrictifs. Sa turbine, actionnée par le flux d'air de la ventilation, permet de générer de l'électricité pour alimenter un ensemble de capteurs et un moteur intégré qui actionne l'iris de régulation du débit d'air. Il ne nécessite ni câblage ni ajout de batterie, ce qui le rend particulièrement simple à mettre en œuvre, un vrai système « Plug & Play ».

e-VAV intègre nativement le protocole de communication sans fil LoRa pour accéder aux paramètres de mise en service et d'exploitation du produit, ce qui lui permet de s'interfacer très facilement avec la GTB du bâtiment, de simplifier la mise en service et de constituer une réponse pertinente aux enjeux des bâtiments intelligents.

e-VAV complète la gamme existante et très large des registres à débit variable de F2A, avec l'avantage indéniable de l'absence de servomoteur câblé. Il est ainsi disponible en trois versions :

- e-VAV registre à débit d'air variable, autonome et connecté
- eQAI, registre à débit d'air variable avec capteur de qualité d'air (CO<sub>2</sub> ou COV) autonome et connecté
- eSENSE capteur de qualité de l'air (CO<sub>2</sub> ou COV) autonome et connecté

Pour en savoir plus : <https://www.F2A.fr/>



## DES PARTENAIRES DE REFERENCE

Enerbee s'inscrit dans une communauté de valeur autour de l'innovation de la french tech et de la préservation de la ressource énergétique.



### A propos d'Enerbee

Fondée en 2014, basée à Grenoble, Enerbee développe et commercialise des micros générateurs pour le marché des capteurs/actuateurs connectés, sans fils, autonomes, capables de produire leur propre énergie. Reposant sur un procédé inédit et breveté de génération d'énergie fondée sur le mouvement, la technologie Enerbee constitue une réponse immédiate aux enjeux majeurs d'autonomie énergétique pour le marché du bâtiment intelligent et de l'industrie 4.0. Enerbee adresse en priorité le marché HVAC avec une technologie qui permet de contrôler et d'apporter de l'intelligence aux systèmes de ventilation, assurant ainsi un confort sans précédent.

Pour en savoir plus : <http://www.enerbee.fr/>

### Contacts

Presse : Nadège Chapelin + 33 6 52 50 33 58 – [n.chapelin@nc-2.com](mailto:n.chapelin@nc-2.com)

Marketing & Ventes : Arthur Burlet +33 6 95 26 84 16 – [arthur.burlet@enerbee.fr](mailto:arthur.burlet@enerbee.fr)