



EMPHASE

Optimize your process - Reduce your costs

DOSSIER DE PRESSE

14 SEPTEMBRE 2018

Dossier de presse réalisé avec le soutien d'**InnovaTech ASBL**



LE FONDS SOCIAL EUROPÉEN ET LA WALLONIE
INVESTISSENT DANS VOTRE AVENIR

La révolution des bâtiments intelligents

Une start-up de Mons booste le secteur en créant des capteurs plus intelligents, plus rapides et moins chers grâce à la fibre optique

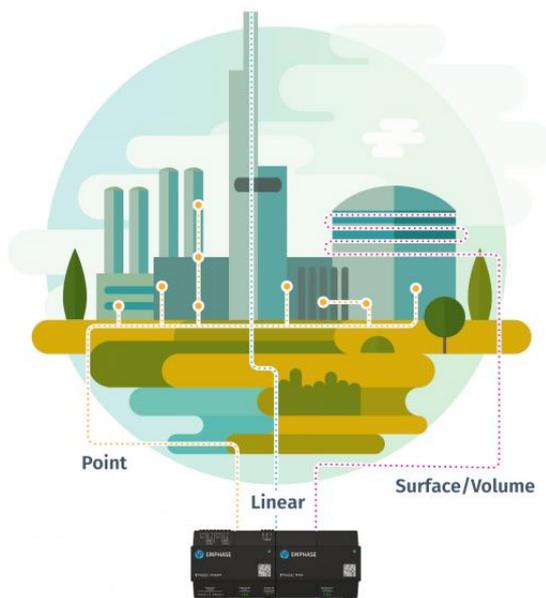
Avec l'apparition du Big Data – d'énormes volumes de données collectés par des capteurs, des objets connectés ou via les pratiques de géolocalisation – et le traitement approfondi qu'en font des experts, l'intelligence artificielle est en passe de révolutionner nos cités (smart cities), nos usines (l'usine intelligente ou industrie 4.0) ou encore nos bâtiments.

Les concepteurs et les gestionnaires des bâtiments intelligents utilisent ces nouvelles technologies pour transmettre et stocker des données sur l'utilisation et l'état même du bâtiment, afin, par exemple, de diminuer drastiquement sa consommation d'énergie en anticipant le climat ou son occupation.

Une start-up de Mons vient de donner un fameux coup de boost au secteur du « smart building » en développant le dernier-né des capteurs spécifiques, le TPHASE. Il s'appuie sur la technologie des fibres optiques qui permet la mesure d'une variation très faible de la température et ce où qu'elle se produise sur de longues distances (plusieurs centaines de mètres voire kilomètres).

Une image frappante permettant d'illustrer les performances de cette technologie est celle du bon vieux thermomètre à mercure que l'on aurait étiré sur plusieurs kilomètres. Toute variation de température, si infime soit-elle, peut en effet renseigner sur des habitudes de consommation ou correspondre à une anomalie. Une anomalie qui peut être le signe d'une surconsommation d'électricité, d'une fuite de gaz ou d'eau ou d'un début d'incendie.

Une solution intelligente, plus fiable, plus rapide et moins chère que ce qui existe actuellement sur le marché.



Des bâtiments intelligents pour une plus grande efficacité énergétique

Sachant que le lot électrique représente 10% du coût du bâtiment, que le coût annuel des fluides en exploitation est également de 10%, que le coût annuel d'exploitation maintenance est de 8%, et qu'enfin, remettant tout cela en perspective, plus de 40% de l'énergie globale consommée en France l'est par le secteur du bâtiment, les enjeux liés à l'efficacité énergétique des activités hébergées par les constructions sont considérables.

La Wallonie toujours trop énergivore

Par ailleurs, même si sur la période 2005-2015, la baisse de la consommation énergétique est relativement plus importante en Wallonie (-25 %) qu'en Belgique (-11%), il n'en demeure pas moins que la Wallonie reste relativement « gourmande » en matière énergétique. En raison de la structure de son tissu industriel (et ce malgré la chute de l'activité sidérurgique depuis 2009) ainsi que la baisse de production d'électricité d'origine nucléaire.

En effet, chaque millier d'euros de valeur ajoutée wallonne requiert l'utilisation de 158 kep (kilo équivalent-pétrole) soit davantage que la moyenne dans le pays (12 % plus élevée) ou en Europe (32 % plus élevée).

Une gestion optimale de l'environnement de travail

Le bâtiment intelligent recueille et analyse en permanence tout un tas de données. Il est donc capable de gérer l'environnement de travail en temps réel. Éteindre les lumières si personne ne se trouve dans la pièce, moins chauffer un espace inutilisé... Le bâtiment contrôle lui-même et de manière optimale les ressources énergétiques.

Des capteurs « distribués » sur des câbles de fibres optiques

On l'aura compris. Pour que ces outils intelligents pilotent et optimisent au mieux les consommations, le confort et la sécurité de ces smart buildings et des processus industriels, ils ont besoin d'yeux et d'oreilles : ces sont les capteurs.

Des yeux et des oreilles de plus en plus efficaces : de simples instruments de mesure, les capteurs sont devenus de petits appareils intelligents connectés entre eux et au Cloud par le biais d'Internet.

Et si, pour les améliorer encore, on les associait à de la fibre optique ? Les qualités intrinsèques de cette technologie qui permet le transfert des données à grande vitesse via la lumière ne peuvent qu'améliorer l'efficacité des outils intelligents : étendue géographique de la mesure, insensibilité aux perturbations électromagnétiques, extrême robustesse dans les environnements explosifs ou corrosifs.

Techniquement, la fibre optique peut être utilisée comme un capteur continu si l'on exploite par exemple les phénomènes de diffusion de la lumière, ou un réseau de capteurs ponctuels si l'on utilise des techniques de photo-inscription pour réaliser des fonctions optiques intégrées dans la fibre elle-même. Jusqu'ici ces techniques nécessitaient de coûteux équipements et réservaient leur utilisation à une poignée d'applications telles que la surveillance des câbles sous-marins ou la détection des glissements de terrain. L'utilisation de cette technologie pour le grand public et les industries de moyenne envergure était hors de portée. Un challenge de taille donc pour démocratiser une technologie de pointe.



Le challenge a pourtant été relevé par le Dr Frédéric Musin (UMons), fondateur de la société montoise EMPHASE qui, depuis 2003, conçoit des systèmes d'automatisation des processus HVAC (chauffage, ventilation et climatisation). Son offre s'étend de l'étude et la conception de système, à la gestion, l'installation et la maintenance opérationnelle d'équipements HVAC et d'automatisation.

Optimisation des ressources techniques financières des bâtiments

Aujourd'hui, Emphase est une société spécialisée dans l'optimisation des ressources techniques et financières des bâtiments, des infrastructures et des process. Elle analyse et réduit les coûts énergétiques et ceux des autres flux (eau, gaz, air, déchets) tout en apportant un confort et une sécurité optimale aux utilisateurs.

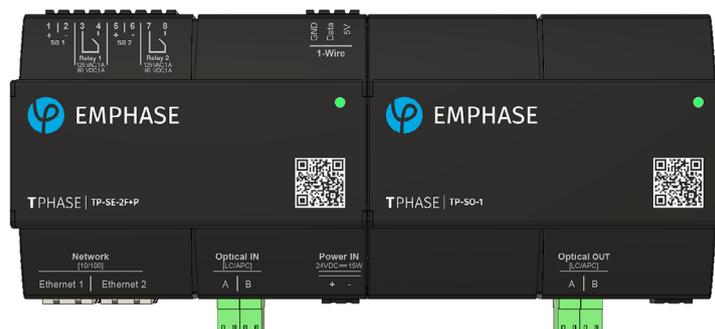
Emphase est active dans le secteur du bâtiment, des hôtels mais aussi dans le secteur des infrastructures et des sites industriels. En Belgique, voire en Europe. Elle s'inscrit également dans la démarche des bâtiments intelligents, dans la tendance des smart cities.

Avec ses partenaires Schneider Electric et SIEMENS, son équipe de quatre personnes – outre Frédéric Musin, Mathieu et Julien, deux ingénieurs industriel électronique, et Manon (support, spécialiste 3D) – développe des systèmes d'automatisation et intègre régulièrement de nouvelles fonctionnalités, afin de couvrir, et surtout d'anticiper les tendances du marché (par ex. : la mesure de la température des tableaux électriques et des chemins de câbles, la mesure du CO₂, des COV, ...).

TPHASE (Thermal monitoring everywhere)

Le dernier-né des capteurs spécifiques développé par Emphase pourrait en effet bien révolutionner le marché des bâtiments intelligents. TPHASE (Thermal monitoring everywhere) est un capteur s'appuyant sur la technologie des fibres optiques. Ce capteur, unique sur le marché, permet une double mesure de la température :

- La mesure d'une variation très faible de la température et ce où qu'elle se produise sur de longues distances (plusieurs centaines de mètres voire kilomètres), alors que les capteurs conventionnels ne détectent que la variation de température dans leur environnement immédiat ;
- Une mesure ponctuelle de la température absolue en plusieurs points, via un réseau comptant jusqu'à 20 capteurs numériques, intégrés dans un câble et interfacés via un bus de données ; afin d'identifier précisément l'endroit où se déclenche l'anomalie.



Suivant des seuils prédéfinis, des alertes peuvent être déclenchées si la température augmente ou diminue excessivement dans ces câbles, par rapport aux consignes programmées. Car, chaque variation de température, si infime soit elle, peut renseigner sur des habitudes de consommation ou correspondre à une anomalie. Une anomalie qui peut être le signe d'une surconsommation d'électricité, d'une fuite de gaz ou d'eau ou d'un incendie. Une solution intelligente, plus fiable, plus rapide et moins chère que ce qui existe actuellement sur le marché.

Insensible à toute interférence électromagnétique – c'est la caractéristique de la fibre optique - et facile à mettre en œuvre, cette solution peut être déployée au sein de tableaux électriques, dans des chemins de câbles, des tunnels techniques, mais également le long de canalisations de transport de gaz ou de liquides pour en mesurer les fuites ou dans des conduits de cheminée pour y déceler une augmentation anormale de la température. Ce système peut également être déployé en parallèle aux systèmes télécoms existants, sur une même fibre. Grâce à la fibre optique, cette solution a la capacité unique de surveiller des objets longs ou volumineux: câbles d'alimentation, chemins de câbles, tunnels, parkings, halls industriels, pipelines, réservoirs, conduits d'air, ...

Résultats concrets, parmi d'autres : avec ce système les alertes incendies se déclenchent avant même les sondes des systèmes d'alarmes classiques. De précieux instants qui permettent d'intervenir avant même que le feu ne prenne...

« Une solution moins chère aussi: on divise par dix, voire par 20 les prix des installations en comparaison de celles de nos concurrents », explique Frédéric Musin.

La grande industrie et le gros tertiaire

Une innovation qui intéresse évidemment la grande industrie et le gros tertiaire (hôtels, hôpitaux) mais aussi les aéroports. Et cela marche ? « Bien entendu ! Notre système a fait l'objet de validation avec des partenaires de renom tels qu'ORES, AIR LIQUIDE, LABORELEC. Il a été démontré que le système était capable de détecter des surchauffes de câbles anormales, des fuites de gaz ou des incendies. Installé depuis près de 2 ans dans le secteur hôtelier, il permet la surveillance incendie des cheminées ou des câbles électriques ».

C'est qu'à la différence de ses concurrents, qui souvent se « contentent » de faire du monitoring, EMPHASE travaille plus en amont : « on part des cahiers de charges et des études technique, on modélise le bâtiment pour déterminer le temps de retour sur investissement, on installe les capteurs, on développe le hardware et l'engineering, on paramètre l'installation de mesure, de contrôle et d'« alarming » en fonction des besoins du client, et, enfin, on dresse un plan d'action hiérarchisé. Ce plan est adressé mensuellement à nos clients : sur base du monitoring et des alarmes, on leur propose ensuite des actions correctrices qui seront mises en place avec nos partenaires. On s'occupe de tout l'aspect technique et même financier ».

Des capteurs de passage de trains

EMPHASE dispose d'une longueur d'avance sur ses concurrents en ce qui concerne l'approche low-cost et sa technologie interférométrique employant la fibre optique. Mais cette avance pourrait très vite se réduire dans le contexte commercial actuellement très dynamique des capteurs.

« C'est pourquoi nous avons consolidé notre approche R&D par l'intermédiaire de deux actions : d'une part des investissements importants en matériel et personnel de manière à maintenir cette longueur d'avance et, d'autre part, la collaboration avec d'autres entités wallonnes actives dans le domaine : B-Sens et Alstom avec lesquelles nous venons de déposer auprès de la Région wallonne un projet ambitieux de conception de capteurs de passage des trains ».

B-SENS est une spin-off de l'Université de Mons fondée en juin 2016 également spécialisée dans le domaine des fibres optiques, elle propose des capteurs à réseau de Bragg fibrés permettant la mesure ponctuelle de déformation mécanique, de la température, de la concentration en polluants divers et du rayonnement infrarouge. EMPHASE et B-Sens offrent ainsi une complémentarité unique en région wallonne proposant aux clients un panel complet de capteurs à fibre optique.

En outre, la technique développée par EMPHASE est également applicable à la mesure du champ magnétique et à l'interrogation des réseaux de Bragg. Recherche concrétisée par l'engagement futur d'un Responsable de Projet de Recherche avec l'aide de la Région wallonne.

Plus d'infos :

EMPHASE

Boulevard Albert-Elisabeth, 30
7000 Mons
www.emphase.be

Dr Ir Frédéric Musin

frederic.musin@emphase.be
+32(0)65/269.531
+32(0)495/254.467



INNOVATECH

Ce communiqué de presse a été réalisé avec l'aide d'**InnovaTech**.

InnovaTech accompagne les porteurs de projets et entreprises innovantes dans leur projet d'innovation technologique et les aide à se promouvoir auprès de la presse.

InnovaTech est financée par le Fonds social européen et la Wallonie.

Plus d'infos sur www.innovatech.be