



Synthèse

Projets Européens obtenus en 2014 AAP Energy Efficient Buildings de Mars

Données de contexte :

- Appel à projets annuel du PPP *Energy Efficient Buildings*
- 1^{er} appel à projets dans le cadre d'Horizon 2020
- 3 thèmes de RDI, 1 thème d'action de coordination et support
- 94 propositions présentées
- 12 propositions retenues pour financement
- Dont 2 propositions retenues coordonnées par Nobatek :
 - Built2Spec, 20 partenaires, 6 M €, évaluée 14,5/15
 - E2VENT, 13 partenaires, 3,5 M €, évaluée 13,5/15



Built to Specifications – Tools for the 21st Century Construction Site

Call EeB2014 - Topic 3 - H2020: Development of new self-inspection techniques and quality check measures for efficient construction processes

Built2Spec réunira un ensemble innovant d'avancées technologiques pour l'auto-inspection, les tests non destructifs, la gestion et le contrôle de la qualité, qui seront mis dans les mains des acteurs de la construction pour aider à atteindre les objectifs de l'UE en matière d'efficacité énergétique, de nouvelles normes de construction plus durable, de rentabilité du secteur et pour contribuer au succès des politiques connexes en matière économique et environnementale.

Les différents modules de Built2Spec se développeront autour d'une plate-forme informatisée de gestion de la construction accessible « en cloud », conçue et organisée selon le cadre le plus avancé actuellement pour optimiser la conception et la réalisation intégrés pour le secteur du bâtiment : le modèle de l'« Integrated Project Delivery ».



La plate-forme B2S hébergera des applications qui, couplées à des nouveaux outils de mesure et de contrôle plus portables et faciles à utiliser, faciliteront les activités de chantier et le respect de la qualité, en mettant les connaissances dans les mains des entrepreneurs et des opérateurs de la construction, sous la forme de spécifications de conception partagés et des modèles 3D, des cahiers de charges et directrices d'installation, des informations sur les cadres réglementaires, et l'aide de spécialistes de la construction, tout cela accessible sur les smartphones et les tablettes.

Les nouvelles technologies d'auto-inspection gérées au sein de la plate-forme et développées dans le projet comprennent :

- Une caméra infrarouge spéciale pour les smartphones qui, couplée avec de nouveaux modèles mathématiques « inverses » et des bases de données matériaux, permettront l'analyse à la volée et en temps réel des propriétés thermiques des parois des bâtiments existants ;
- La modélisation rapide des objets BIM à travers la capture 3D instantanée avec des smartphones, envoyée en temps réel à travers le nuage à l'équipe de réhabilitation en back-office, ce qui permettra l'évaluation de l'efficacité énergétique presque sans délai, le contrôle de qualité et un processus de création de devis simplifié pour les entrepreneurs ;
- L'acquisition 3D et l'évaluation thermique à la volée des bâtiments et ensembles de bâtiments par l'utilisation de drones communicant avec la plate-forme ;
- Une nouvelle technique innovante et portable de mesure d'étanchéité à l'air, fonctionnant à basse pression et permettant le test des bâtiments occupés ;



- Des composants de construction en béton préfabriqué "intelligents" avec des tags RFID et autres dispositifs intégrés, qui permettront un suivi de performances/monitoring en temps réel et pendant la durée de vie de ces composants (notamment l'identification, la performance structurelle, et les paramètres de l'environnement du bâtiment) ;

- Un dispositif unique et portable pour les tests à la volée de qualité de l'air intérieur, offrant des capacités de recherche multi-gaz des polluants et ciblant les gaz les plus nocifs ;
- Une source sonore innovante, portable et légère, pour les essais acoustiques sur site visant le respect de la réglementation ;
- Une méthodologie spécialement développée de contrôle de qualité sur les étapes de conception et de construction, orientée à maximiser la performance thermique des bâtiments.

Le système B2S sera intégré et testé dans les activités des compagnies de construction (PME et grandes entreprises) et sur les opérations des utilisateurs finaux (bailleurs sociaux) directement dans les activités du consortium et suivant le programme de travail, en assurant des mesures rendement systématiques et scientifiques, un feedback pour l'amélioration et des stratégies d'exploitation, d'arrivée sur le marché et de diffusion très puissantes.



la
de
de

Rôle de Nobatek : assurant la coordination générale du projet, Nobatek sera en outre très impliqué dans les tâches techniques et dirigera le Groupe de Tâches de Test du système et des outils sur des opérations pilotes en France, Espagne, Royaume-Uni, Irlande et en Italie. Une implication forte de nos équipes techniques est également prévue sur les WP de développement des technologies infra-rouges d'évaluation thermique, sur la modélisation BIM, sur la mesure de la qualité de l'air et les protocoles d'assurance qualité pour l'efficacité énergétique.

Budget global du projet : 5 985 728 €

Budget Nobatek : 523 250 €

Consortium :

Participant #	Participant organisation name	Short Name	Org. type	Country
1	Nobatek (Coordinator)	NBK	RTO	FR
2	ENSA Nantes/IRSTV/IFFSTAR	NAN	UNI	FR
3	I2M-Université de Bordeaux	I2M	UNI	FR
4	Blue Industry and Science	BLUE	SME	FR
5	LogiRep	LOG	SHO	FR
6	Passive House Institute	PHI	SME	DE
7	VRM Technology	VRM	SME	UK
8	Lakehouse Contracts Ltd	LAKE	LE	UK
9	Nottingham University	NOTT	UNI	UK
10	BSRIA Ltd	BSRIA	SME	UK
11	Netherlands Organisation for Applied Scientific Research	TNO	RTO	NL
12	ETH Zurich	ETH	RTO	CH
13	Obrascon Huarte Lain	OHL	LE	ES
14	ASCAMM	ASC	RTO	ES
15	LaSalle University	LSL	UNI	ES
16	DeCinque Construction Group	DE5	SME	IT
17	R2M Solution	R2M	SME	IT
18	EcoFix Ltd	EFIX	SME	IE
19	Oran Pre-Cast Ltd	ORAN	SME	IE
20	National University Ireland Galway	NUIG	UNI	IE



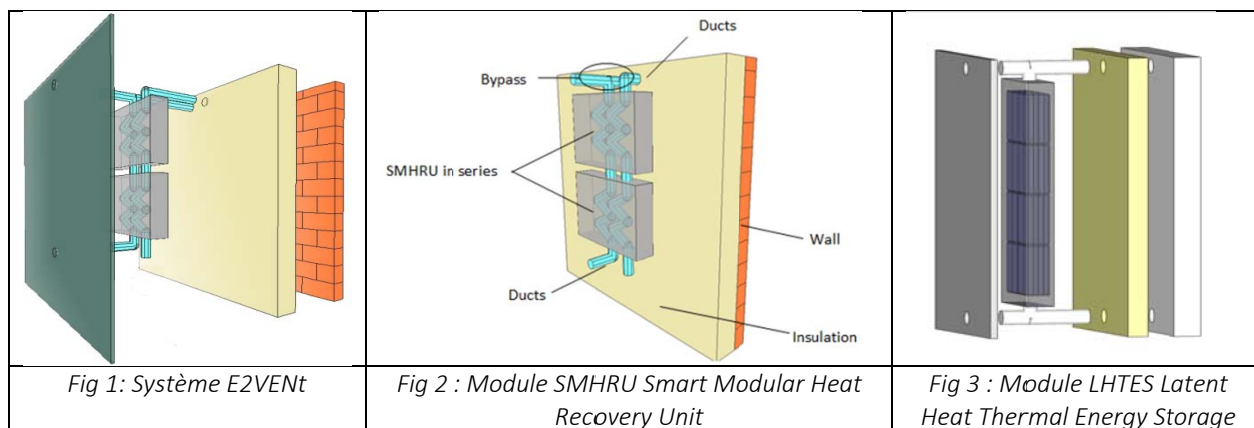
Energy Efficient VENTilated Facades for Optimal Adaptability in the refurbishment of buildings

Call EeB2014 - Topic 2 - H2020: Adaptable envelopes integrated in building refurbishment projects

Le système E2VENT a été pensé pour le marché de la rénovation énergétique des grands bâtiments de logements collectifs comme les « barres HLM ». Ces bâtiments que l'on trouve partout en Europe se caractérisent par une mauvaise isolation ainsi qu'une mauvaise qualité de l'air intérieur due à un renouvellement d'air mal maîtrisé et une esthétique de façade qui peut être améliorée.

La rénovation thermique de l'enveloppe de ce type de bâtiment se fait alors classiquement en remplaçant les menuiseries et en isolant la partie opaque préférablement par l'extérieur (meilleure performance, surface habitable conservée). Cette isolation améliorant l'étanchéité de l'enveloppe, limite le renouvellement d'air passif et induit alors une détérioration de la qualité d'air. L'installation d'une ventilation est alors nécessaire ; celle-ci, si, elle n'est pas double flux augmente les besoins énergétiques.

Le système E2VENT que nous allons développer correspond à une solution d'ITE (Isolation thermique par l'extérieur) avec bardage et lame d'air (fig 1). La particularité est que le système intègre un module de renouvellement d'air associé à un échangeur double flux placé dans la lame d'air (fig 2). De cette manière, le système E2VENT assure à la fois l'isolation thermique du logement mais aussi une meilleure qualité de l'air tout en limitant les besoins énergétiques associés. Pour les bâtiments où les conditions de confort l'été sont mauvaises, un module de rafraîchissement semi-passif basé sur l'utilisation de matériaux à changement de phase pourra être intégré (fig 3).



Les technologies développées seront intégrés dans la façade ventilée, et un système de gestion de façade intelligente en temps réel pourra contrôler le fonctionnement du système. Le pilotage pourra inter-opérer avec des systèmes existants pour notamment récupérer les données météorologiques prévisionnelles, et s'intégrer dans un pilotage général du logement pour assurer une performance optimale.

L'impact prévu est alors une réduction de 40% des besoins d'énergie primaire et des émissions de CO₂ et une réduction des charges de pointe pour atteindre *in fine* une consommation en énergie primaire de 25 kWh/m²/an.

La performance des prototypes sera testée dans un premier temps sur le futur banc d'essais de façade de Nobatek, permettant une étape de réglage. 2 sites pilotes seront ensuite rénovés avec les systèmes E2VENT. Le premier est à Gdansk en Pologne et le deuxième à Burgos en Espagne.

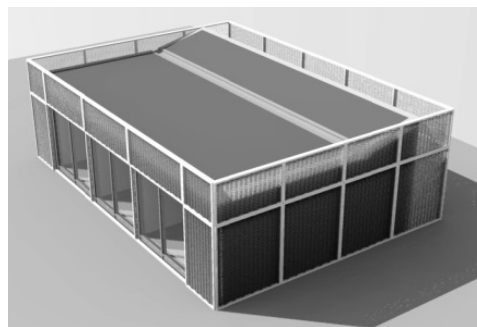


Fig 4 : Aperçu du futur Banc Essais Façades de Nobatek

Tout au long du projet de possibles utilisateurs, des financeurs, des partenaires seront consultés de telle manière à développer une solution qui corresponde aux besoins du marché.

Rôle de Nobatek dans le projet

Nobatek est coordinateur du projet E2VENT, et est à ce titre impliqué sur toutes les tâches du projet. Nobatek travaillera en particulier sur le développement de l'échangeur LHTES (fig3) et sur les tests et expérimentations du système E2VENT sur la plateforme de banc d'essais de façades à Anglet.

Budget global du projet : 3 402 790 €

Budget Nobatek: 481 750 €

Consortium (en rouge les membres de INEF4) :

N°	Participant organisation name	Country	Org, type
1	NOBATEK	France	RTO
2	TECNALIA	Spain	RTO
3	D'APPOLONIA	Italy	LE
4	ACCIONA	Spain	LE
5	AUTH	Greece	UNI
6	European Aluminium Association	Belgium	SME
7	CARTIF	Spain	RTO
8	ELVAL	Greece	LE
9	FENIX	Czech rep	SME
10	Universidad de BURGOS	Spain	UNI
11	PREFASADA	Poland	SME
12	PICH	Spain	SME
13	University of Hull	UK	UNI