

LE COURANT PASSE ENTRE NOUS DEPUIS 70 ANS.



INDUSTRIE 4.0

INTERVIEW

Guy Lacroix,
président du Serce

“ *Le Serce appelle de ses vœux le passage de la parole aux actes en matière de mesures liées à l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires.* ”

INDUSTRIE

La filière électrique en route vers le 4.0

EnR

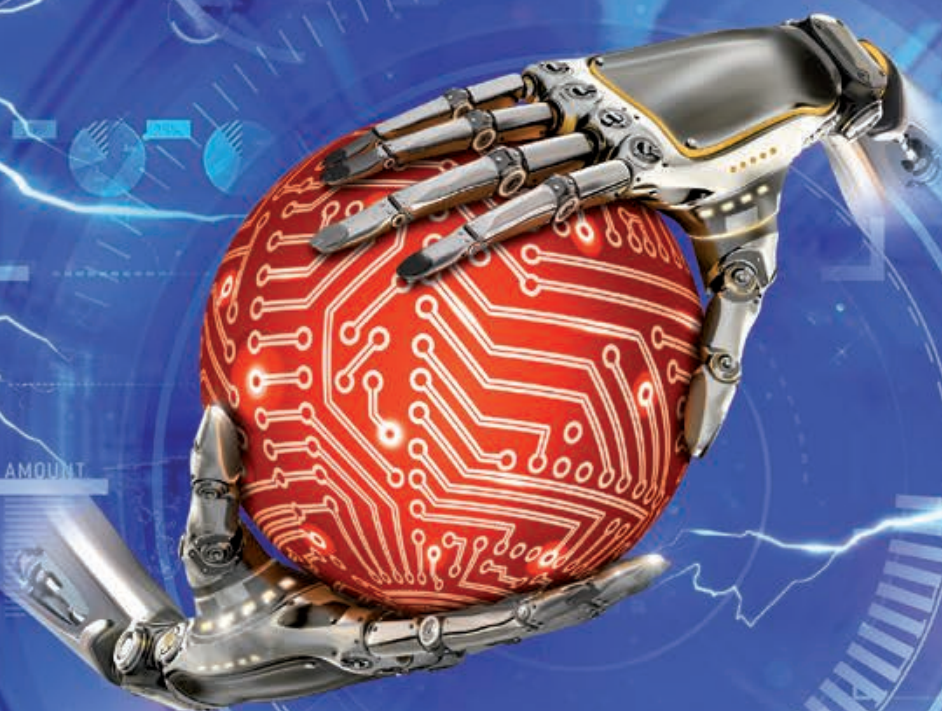
Une place au soleil pour le solaire thermique ?

CVC

Les solutions hybrides montent en puissance

27e Salon international des technologies de l'électrotechnique, de l'énergie,
de l'automatisation, de la communication, de l'éclairage et de la sécurité

2019 AMPER




19. - 22. 3. 2019 | BRNO

LA RÉPUBLIQUE TCHÈQUE

www.amper.cz

NOMENCLATURE

Electroénergétique - Génération, transfert et distribution d'énergie
Conducteurs et câbles
Technologies d'installation électrique et installations électriques intelligentes
Appareils et systèmes d'éclairage
Technologie électro thermique
Drives, systèmes de charge et électronique de puissance
Composants et modules électroniques
Technologies de l'information et de la communication
Ingénierie de mesure et de test
Automatisation, contrôle et réglementation
Installations de production et composants pour l'industrie électrique
Lasers, Photonique et Mécanique Fine
Outils et équipement
Services, médias et institutions

Organisateur:  TERINVEST



© DR

“ Mais cette année marque surtout les 70 ans de la revue *j3e*, née en 1949 sous le nom de *Journal de l'équipement électrique et électronique*. ”

2019, année électrique !

Ca ne vous aura pas échappé, cette année 2019 démarre sur les chapeaux de roues ! Publication du projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), lancement du Grand débat national...

En parallèle, des signes inquiétants commencent à apparaître, notamment les chiffres annuels de la Fédération française du bâtiment, peu rassurants, et une crise financière qui menacerait de nous retomber, onze années après, sur le coin de la figure. Une crise que le secteur du bâtiment avait mis près de dix ans à surmonter... Il y a de l'électricité dans l'air !

Mais cette année marque surtout les 70 ans de la revue *j3e*, née en 1949 sous le nom de *Journal de l'équipement électrique et électronique* et venue apporter sa modeste contribution à l'effort de reconstruction et d'électrification de la France. Si aujourd'hui *j3e* ne cesse de vous rabâcher qu'il est essentiel de « moins consommer », la première édition soulignait l'importance cruciale de laisser constamment toutes les lumières allumées pour encourager le développement de l'électricité en France. Véridique !

Cette année 2019, comme un trait d'union entre le passé et l'avenir, sera l'occasion de jeter un œil à des acteurs très dynamiques du secteur du bâtiment et de l'énergie : les startups ! *j3e* consacre en 2019 sa rubrique « Portraits » à des startups de la filière, sélectionnées par la rédaction et dévoilées au fil des publications. Le portrait qui parviendra à enthousiasmer la rédaction sera publié une seconde fois dans *j3e*, à l'occasion du salon Batimat. Alors, n'hésitez pas à contacter la rédaction pour en être !

Enfin, la rédaction se joint à moi pour vous souhaiter une merveilleuse année 2019 !

Bonne lecture,

Alexandre Arène
Rédacteur en chef



► Dans ce numéro : *j3e* fait le point sur les solutions de pilotage des Industries, s'intéresse aux nouvelles solutions de CVC hybrides et souligne le regain d'énergie du solaire thermique.
© iStockphoto - 2017 Eric M Renard



j3e est édité par la société 3e Médias, SAS au capital de 140 000 euros ; siège social, 44, avenue du Général Leclerc, 75014 Paris ; représentant légal Jean Tillinac.



© 3e Médias, Paris. Reproduction interdite. Toutefois, des photocopies peuvent être réalisées avec l'autorisation de l'éditeur. Celle-ci pourra être obtenue auprès du Centre français du copyright, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, auquel 3e Médias a donné mandat pour le représenter auprès des utilisateurs. Tél. : + 33 (0)1 44 07 47 70 Dépôt légal : février 2019

Conception graphique - Réalisation : Planète Graphique Studio - Paris 17^e

Impression : IPPAC / Imprimerie de Champagne 52500 Langres.

Directeur de la publication : Jean Tillinac

Administrateur : Xavier Desmaison

Rédaction

3e Médias c/o Antidox
16, rue d'Athènes, 75009 Paris
Tél. + 33 (0) 6 83 95 28 13
Email : redaction@filieres-3e.fr
Rédacteur en chef : Alexandre Arène
Ont collaboré à ce numéro : Jean-François Moreau, Jean-Paul Beaudet, et Olivier Durand

Marketing & Publicité

3e Médias
Sandrine de Montmorillon
Responsable publicité print & digital
3e Médias c/o Antidox
16, rue d'Athènes, 75009 Paris
Tél. + 33 (0) 6 51 30 28 68
sdm@filieres-3e.fr

Diffusion

Relations abonnements
abo@filieres-3e.fr
Pour l'étranger : 155 € HT franco ;
175 € HT par avion
Prix au numéro : 17 €

“Le Serce appelle de ses vœux le passage de la parole aux actes en matière de mesures liées à l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires.”



Guy Lacroix

6

INTERVIEW ●

Guy Lacroix, président du Serce

12

ACTUALITÉS ●

12 / Stratégie

ABB cède sa division Power Grids à Hitachi

13 / Appel à candidatures

j3e met le projecteur sur les startups du bâtiment et de l'énergie

Énergie et climat

Le gouvernement publie le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

BIM

Un MOOC pour les maîtres d'ouvrage et tous les acteurs de la construction

LES DOSSIERS DU MOIS ●

Industrie



27

LA FILIÈRE ÉLECTRIQUE EN ROUTE VERS L'INDUSTRIE 4.0

14 / IRVE

Un partenariat pour déployer la recharge solaire intelligente des véhicules électriques

Éclairage

Renforcement du partenariat stratégique entre Lucibel et Media 6

15 / Formation

Lancement d'une offre pour accompagner le boom de la mobilité électrique

Smart Building

Siemens inaugure un nouveau campus à Zoug, en Suisse

16

AGENDA ●

17

SMART DATA ●

Panorama de l'électricité renouvelable en France

EnR



36

ENFIN UNE PLACE AU SOLEIL POUR LE SOLAIRE THERMIQUE ?

CVC



40

SOLUTIONS HYBRIDES OU MULTI-ÉNERGIES, L'INEXORABLE MONTÉE EN PUISSANCE



▶ **Jean Tillinac**
Directeur de la publication



▶ **Alexandre Arène**
Rédacteur en chef
alexandre.arena@filiere-3e.fr



▶ **Jean-François Moreau**
Journaliste spécialiste supervision, efficacité énergétique, BIM
journalistes@filiere-3e.fr



▶ **Jean-Paul Beaudet**
Journaliste spécialiste datacenters, stockage de l'énergie, énergies renouvelables, véhicules électriques et IRVE
journalistes@filiere-3e.fr



▶ **Olivier Durand**
Journaliste portrait d'entreprise et billet d'humeur
journalistes@filiere-3e.fr



▶ **Sandrine de Montmorillon**
Responsable publicité, partenariats & réseaux sociaux Groupe 3E Médias
sdm@filiere-3e.fr

18

LE POINT SUR ●

- 18 / Les labels pour garantir la connectivité du bâtiment
- 22 / BIM et éclairage

44

ANALYSE ●

- 44 / Avenir énergétique de notre pays : la programmation pluriannuelle de l'énergie en point d'orgue
- 45 / PPE et SNBC : économies d'énergie et chaleur renouvelable

46

PORTRAIT ●

Hxperience intègre les technologies du futur dans le bâtiment

48

SOLUTIONS ●

La sélection de la rédaction

50

3 QUESTIONS À ●

Rémy Ostermann,
président de KNX France

LISTE DES ANNONCEURS :

• 2^e COUV – AMPER • 3^e COUV – SOLUTIONS DATACENTER MANAGEMENT • 4^e COUV - LONGEVITY • P.11 – 3E MÉDIAS • P.15 – PRÉVENTICA • P.21 – SALON DES ACHATS ET DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL • P.29 – PHOENIX CONTACT • P.35 – SCHNEIDER ELECTRIC • P.43 – VISSMANN

“Le Serce appelle de ses vœux le passage de la parole aux actes en matière de mesures liées à l’efficacité énergétique des bâtiments tertiaires.”

Guy Lacroix

Président du Serce

Le Serce, Syndicat des entreprises de génie électrique et climatique, fédère un réseau de 250 adhérents. Les entreprises qui le composent représentent un large périmètre d'activités, allant des installations industrielles et tertiaires aux systèmes d'information et de communication, en passant par les réseaux d'énergie électrique, ce qui les met au cœur des enjeux de la transition énergétique.

j3e - Pouvez-vous nous présenter les actions du Serce en faveur de l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires, industriels et collectifs ?

Guy Lacroix – Le Serce valorise depuis près de 10 ans les démarches d'efficacité énergétique dans les bâtiments. C'est donc tout naturellement que nous sommes intervenus lors de la discussion du projet de loi Elan (portant sur l'évolution du logement, de l'aménagement et du numérique) à propos de l'article relatif au décret sur la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires. Nos demandes ont été entendues par les parlementaires, notamment sur la comptabilisation des économies d'énergie en énergie finale et l'introduction d'une procédure de sanction pour les bâtiments qui ne respectent pas l'objectif fixé par la loi.

Nous participons aussi aux groupes de travail mis en place par l'Administration à la suite de la parution de la loi en novembre dernier. Nous y apportons l'expérience des experts d'entreprises dans chaque domaine de bâtiments concernés, qu'il s'agisse de bureaux, de commerces, de bâtiments publics, d'hôtels ou de restaurants, de bâtiments d'enseignement, de santé, de gares, d'aéroports, ou encore de hangars logistiques. Ils donnent des exemples concrets, soulignant le fait que beaucoup a déjà été fait et que l'atteinte des objectifs est tout à fait réalisable. Enfin, le Serce participe activement aux travaux menés sur le dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) au sein de l'Association technique énergie environnement (ATEE) et de la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), afin de valoriser les opérations efficaces, déployées sur le terrain par ses adhérents. Le Serce travaille notamment sur la valorisation des contrats de performance énergétique (CPE) via les CEE.

j3e - Quelle est, selon vous, la place du bâtiment et de l'efficacité énergétique pour atteindre la trajectoire énergétique fixée par les pouvoirs publics ?

G. L. – Le bâtiment représente 45 % des consommations d'énergie et émet plus de 25 % des gaz à effet de serre. L'efficacité énergétique des bâtiments est essentielle et se trouve être l'un des piliers de la réussite de la transition énergétique. Les orientations de la PPE présentées en novembre 2018 font de l'efficacité énergétique le premier objectif de la stratégie française de lutte contre le réchauffement climatique, avec des mesures portant principalement sur la rénovation des bâtiments résidentiels et tertiaires. C'est un sujet pour lequel le Serce se bat depuis des années et sur lequel nos entreprises ont développé une véritable ...



© Photothèque SPIE

... expertise en tant qu'intégrateurs. La publication du décret sur la rénovation des bâtiments tertiaires est donc essentielle à nos yeux. La concertation est menée avec sérieux et nous souhaitons que le texte soit suffisamment exigeant pour permettre la réalisation des objectifs ambitieux fixés par la loi Elan. Nous sommes confiants, car la grande majorité des acteurs concernés ont pris conscience de l'intérêt à agir, pour eux comme pour le climat. Cependant, si le secteur privé s'intéresse naturellement à la rénovation énergétique des bâtiments pour préserver la valeur locative des biens immobiliers, le secteur public n'a pas les mêmes contraintes et accuse un retard certain. Le Serce estime que l'État et les collectivités locales devraient se montrer exemplaires et agir dès à présent pour réduire leurs consommations énergétiques et diminuer ainsi leurs dépenses de fonctionnement.

j3e - Quelles sont vos réactions suite aux mesures présentées par le président de la République dans le cadre de la PPE ?

G. L. – Le Serce accueille positivement les mesures présentées dans le cadre de la « Stratégie française pour l'énergie et le climat ». Nous approuvons notamment l'ambition de transformation du mix énergétique grâce à l'essor de moyens de production d'énergie « plus renouvelables et décentralisés ». Une politique volontariste doit permettre de dépasser les problèmes d'acceptabilité, notamment pour l'éolien, et d'accélérer la réalisation des installations. Les entreprises du Serce estiment qu'il faut lever les obstacles réglementaires au déploiement de l'autoconsommation collective d'électricité dans les territoires, et ce, en élargissant le périmètre géographique à l'intérieur duquel ces opérations peuvent être menées. L'Europe est motrice sur ce sujet. La version révisée

de la directive « Énergies renouvelables » garantit un droit à l'autoconsommation et demande aux États membres de mettre en place un cadre favorable en évaluant les obstacles injustifiés toujours existants. Le Serce sera particulièrement vigilant à ce que la transposition nationale reste fidèle à l'ambition européenne en faveur du développement du photovoltaïque.

j3e - Les mesures liées à l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires et industriels n'ont-elles pas été sous-représentées par rapport au résidentiel ?

G. L. – On peut regretter, effectivement, que l'enjeu lié aux bâtiments tertiaires ne soit pas mis plus en avant. Cela dit, la précarité énergétique des ménages est un problème important qui pèse sur le niveau de vie des personnes concernées. Il est donc essentiel de prendre des mesures pour la rénovation des logements. En fait, il faut aborder l'efficacité énergétique des bâtiments dans son ensemble afin que tous se sentent concernés, et pas uniquement sous l'angle de l'isolation thermique. Les bâtiments tertiaires hébergent des activités et des process qui peuvent être très énergivores, par exemple les salles de serveurs, un restaurant d'entreprise, des groupes froids, ou encore de l'éclairage à vocation commerciale. Il existe de nouvelles solutions qui permettent de maîtriser au mieux les consommations énergétiques, de façon à ne consommer que ce qui est nécessaire quand c'est nécessaire. Ces solutions présentent des temps de retour sur investissement faibles, de l'ordre de 3-4 ans. Elles permettent de piloter l'énergie selon les différents usages (chauffage, climatisation, ventilation, éclairage...) et de réaliser jusqu'à 40 % d'économies d'énergie. En ce qui concerne le secteur tertiaire, les mesures annoncées pourraient générer des résultats consi-



dérables. Toutefois, nous restons très vigilants, car les annonces ont été trop nombreuses ces dernières années pour de faibles résultats. Le Serce appelle donc de ses vœux le passage de la parole aux actes en matière de mesures liées à l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires. Le secteur industriel est, quant à lui, déjà très impliqué, car la facture énergétique est une composante significative des coûts de production. L'ouverture du dispositif des CEE aux secteurs soumis au système de quota ETS (Système communautaire d'échange de quotas d'émission de CO₂) est une mesure notable qui pourrait permettre de massifier certaines actions liées à l'efficacité énergétique ayant d'ores et déjà fait leurs preuves.

j3e - La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) fixe la trajectoire de la France en matière d'émissions de CO₂. Ce texte vise notamment la neutralité carbone et 100 % du parc au niveau BBC (Bâtiment basse consommation) en 2050, 500 000 rénovations par an de 2015 à 2030, puis 700 000 rénovations par an de 2030 à 2050, la rénovation des bâtiments tertiaires et en premier lieu des bâtiments de l'État ou encore la préférence des matériaux biosourcés. Ces mesures sont-elles réalistes sachant que nous n'atteignons pas aujourd'hui les précédents objectifs ?

G. L. – L'impact carbone doit être pris en compte dans les objectifs de la transition énergétique et la SNBC va dans le bon sens. Cela dit, les objectifs sont effectivement très ambitieux et supposent une politique incitative volontariste de la part du Gouvernement, ainsi qu'un contrôle des engagements pris en matière de rénovation des bâtiments avec la mise en place de sanctions si nécessaire. Pour porter ces objectifs ambitieux, l'incitation et la confiance ne suffisent pas.

Il faut agir rapidement et nous militons pour une action à court terme, d'ici 4 à 5 ans. C'est pour cela que nous avons soutenu la mise en œuvre de sanctions dans le décret relatif à la rénovation des bâtiments tertiaires. L'État doit se montrer exemplaire et se fixer un jalon intermédiaire sur son parc de bâtiments à l'horizon 2025, pour faire vivre l'ambition de ce décret.

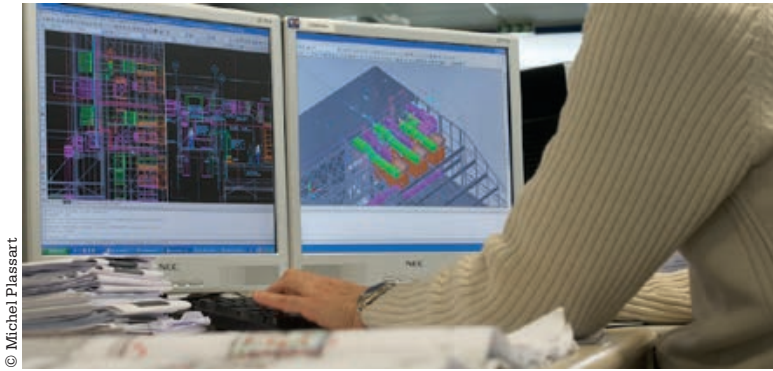
j3e - Quels sont, selon vous, les principaux freins pour atteindre les objectifs fixés par la loi de transition énergétique ?

G. L. – Il n'y a pas de freins techniques pour atteindre les objectifs de la loi de transition énergétique, il faut juste que les acteurs concernés aient la volonté de le faire. Les élus ne doivent pas considérer la rénovation énergétique comme un coût, mais plutôt comme un investissement pour le futur. Les entreprises du Serce les accompagnent pour réaliser des économies d'énergie significatives, qui auront un impact positif sur leur budget de fonctionnement. De nombreux chantiers de rénovation de bâtiments tertiaires ont déjà montré que l'atteinte des objectifs est réalisable. Nos adhérents peuvent aider les collectivités à trouver les leviers financiers les mieux adaptés. Différents dispositifs existent. Il faut maintenant un fort appui politique au niveau national, régional et local. À cet égard, la méconnaissance du parc immobilier de la part des collectivités locales et des consommations énergétiques qui leur sont associées est symptomatique.

j3e - Quels sont les atouts de la France pour mener à bien la transition énergétique ?

G. L. – La France dispose d'un écosystème d'acteurs mobilisés et innovants, susceptibles d'apporter de nouvelles solutions en réponse ...





... aux enjeux climatiques. La transition énergétique est une opportunité dont nos entreprises se sont rapidement emparées. Leur créativité leur permet d'innover et d'adapter leurs offres en développant de nouveaux marchés. Les partenariats se multiplient avec des entreprises issues du numérique, des laboratoires, des écoles, des pôles de compétitivité, des PME, ou encore des start-up. Grâce aux nouvelles technologies, qui permettent d'assembler des dispositifs de plus en plus complexes, les entreprises du Serce sont devenues de véritables intégrateurs de l'énergie et du numérique. Elles accompagnent l'évolution du système énergétique, favorisant ainsi le développement des territoires à énergie positive et de nouveaux services. Leur savoir-faire d'intégrateurs leur permet de concevoir et maintenir des infrastructures énergétiques durables, de développer des solutions d'écomobilité, d'être force de propositions dans l'usine 4.0, d'optimiser la gestion des espaces publics et des bâtiments de plus en plus interconnectés.

j3e - De quelle manière encouragez-vous vos entreprises adhérentes dans leurs démarches de transition énergétique ?

G. L. – Elles s'encouragent elles-mêmes et sont incontournables en la matière ! L'enjeu représenté par la transition énergétique ne leur a pas échappé. Elles accompagnent au quotidien les acteurs économiques et les collectivités territoriales dont elles construisent et entretiennent les réseaux, les installations électriques et numériques. Elles sont au plus près de leurs préoccupations et ont toujours su adapter leurs offres pour proposer, en s'appuyant sur les nouvelles technologies, des réponses innovantes, durables, en tenant compte de leurs besoins et de leurs contraintes.

j3e - Quels sont vos grands chantiers de l'année à venir concernant le bâtiment ?

G. L. – Tout d'abord, la finalisation de la rédaction et la publication du décret tertiaire et de son arrêté conjoint sont une priorité pour 2019. Cela permettra d'insuffler une dynamique ambitieuse de tran-

sition énergétique dans le secteur tertiaire. C'est un enjeu important pour l'activité de nos entreprises et donc pour l'emploi au sein de notre profession. Nous allons également travailler à la promotion du CPE qui est un outil contractuel très intéressant en matière d'efficacité énergétique. Il permet une approche globale, intégrant la conception, la réalisation, l'exploitation et la maintenance (CREM) avec un engagement des entreprises dans l'atteinte des résultats. Le CPE permet aussi de renforcer la confiance, d'acculturer vis-à-vis de l'efficacité énergétique et de créer une meilleure proximité entre l'opérateur et le maître d'ouvrage.

j3e - Comment percevez-vous l'arrivée du digital, dans le bâtiment et dans la ville, comme vecteur de services aux usagers et d'efficacité énergétique ?

G. L. – Nos entreprises allient des savoir-faire dans l'énergie et dans le digital permettant de développer l'intelligence des bâtiments et de la ville, notamment pour gérer les équipements publics. On peut considérer la Smart City comme un ensemble de systèmes qui apportent de l'information, du confort et de l'intelligence dans les services à destination des citoyens. Elle permet donc aux collectivités d'accroître leur efficacité. Les entreprises du Serce sont au cœur de cette dynamique, notamment pour l'éclairage public, la mobilité, la vidéoprotection, l'efficacité énergétique des bâtiments, la mesure du bruit, ou encore de la pollution.

j3e - Quel sera, selon vous, le plus grand bénéfice de la digitalisation ?

G. L. – La digitalisation va permettre le pilotage des différentes briques, qui vont constituer la ville intelligente, de les faire communiquer et de créer ainsi la « Smart City ». Elle permet également d'associer au plus près les citoyens à la vie de leur ville, par le développement d'applications liées aux usages du quotidien : éclairage, gestion des déchets, transports, stationnement...

j3e - Parallèlement à la digitalisation, de plus en plus d'acteurs mettent en avant les vertus du « Low Tech ». S'agit-il d'un retour en arrière ou est-ce une bonne chose, selon vous ?

G. L. – Il faut plutôt s'intéresser à la contribution que peut apporter la technologie aux enjeux climatiques. Si le développement du numérique peut entraîner une surconsommation d'énergie, comme c'est le cas pour les datacenters par exemple, il existe des solutions de récupération de chaleur, ou encore de pilotage des installations en fonction de la fréquentation d'un bâtiment, qui évitent ou compensent ces effets. ◀

FILIÈRE



LE MÉDIA B2B de la filière électrique, de l'efficacité énergétique et de l'illumination des bâtiments résidentiels, tertiaires, industriels et collectifs.



LA REVUE DE L'ÉCO-EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

SMARTHOME **Electricien + Lumières**

TOUTE L'ACTUALITÉ DE L'INTÉGRATION DOMOTIQUE ET INSTALLATION ÉLECTRIQUE DANS L'HABITAT RÉSIDENTIEL ET COLLECTIF

TOUTES LES LUMIÈRES INTÉRIEURES, EXTÉRIEURES ET ARCHITECTURALES



8 numéros /an
+180 000 lecteurs



4 numéros /an
+120 000 lecteurs



4 numéros /an
+80 000 lecteurs

ENERGY MANAGERS, BET ET DE CONTRÔLES, MAÎTRES D'OUVRAGES, EXPLOITANTS/ SERVICES DE MAINTENANCE, ENTREPRISES D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE, CONSTRUCTEURS ET DISTRIBUTEURS

ARTISANS INSTALLATEURS, INTÉGRATEURS, BET ET ARCHITECTES

DIRECTEURS TECHNIQUES, AGENCES D'ARCHITECTES, BET, INSTALLATEURS, CONCEPTEURS LUMIÈRE

WWW.FILIERE-3E.FR
Actus quotidiennes et l'ensemble des articles de nos revues.
RÉFÉRENCÉ **GOOGLE NEWS**



RETROUVEZ-NOUS SUR



Partenaires



Salons



Stratégie

ABB cède sa division Power Grids à Hitachi

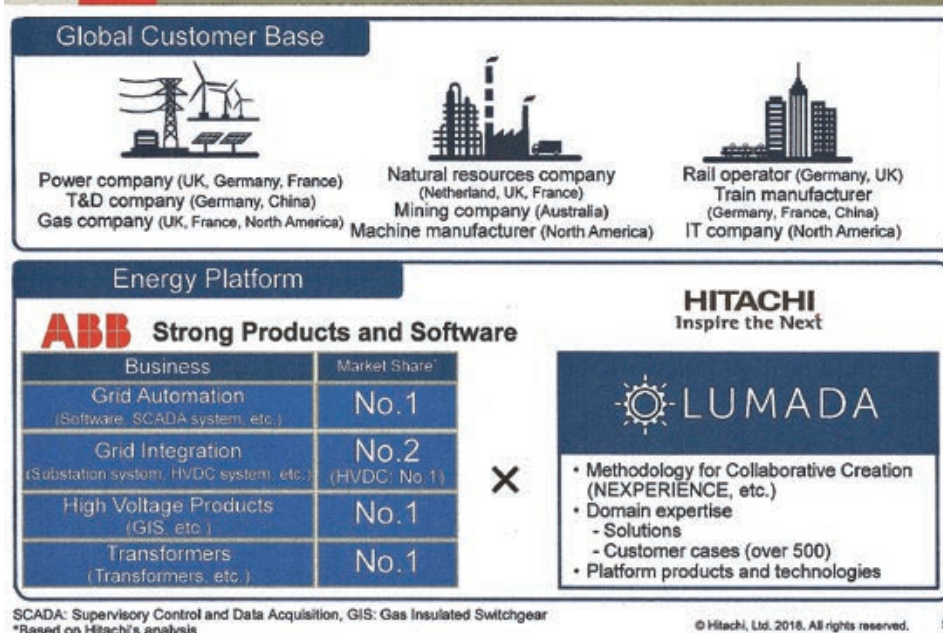
Fin 2018 le directeur général d'ABB, Ulrich Spiesshofer, a annoncé un accord avec le groupe japonais Hitachi pour la cession de la branche réseaux électriques (Power Grids) d'ABB. Cette cession, pour un montant de 9,1 milliards de dollars, qui devrait se conclure fin 2020 au vu de la complexité de l'opération, va passer par l'externalisation de Power Grids dans une société commune possédée à 80,1 % par Hitachi, ABB conservant 19,9 % des parts afin d'assurer la transition. Ces parts pourront être cédées par ABB à Hitachi sous 3 ans.

Une cession longue et complexe

Cette division réalise un chiffre d'affaires de plus de 10 milliards de dollars, soit près de 30 % du CA d'ABB, et emploie 36 000 salariés dans le monde sur 100 sites industriels et dans 200 bureaux commerciaux. Mais surtout, elle comporte de nombreuses co-entreprises en Chine (plus de 20) ou en Inde. Une de ces co-entreprises avait d'ailleurs été fondée en 2014 au Japon avec Hitachi dans le domaine du transport HVDC (transport en courant continu haute tension), un domaine en développement pour le secteur des énergies renouvelables pour le raccordement par exemple

4. Secure a Global Customer Base and Build an Energy Platform

HITACHI
Inspire the Next



de champs d'éoliennes en mer au réseau de distribution terrestre ou les interconnexions sous-marines de réseaux électriques.

La transaction avec Hitachi est donc dans la continuité de ce partenariat stratégique pour lequel ABB avait apporté sa maîtrise de la technologie HVDC. Mais Power Grids, c'est tout un ensemble de systèmes et services destinés aux réseaux de production, transport et distribution d'électricité : postes électriques, transformateurs HT, systèmes de transmission en courant alternatif (FACTS), systèmes de gestion et d'automatisation

des réseaux et micro-réseaux, intégration des énergies renouvelables. Les trois quarts environ des revenus de cette division proviennent de clients des services publics (opérateurs et propriétaires de réseaux de transport et distribution). Pour Hitachi, c'est l'opportunité d'assurer le développement international de son activité « Énergie » en apportant son expérience de technologie digitale et sa plateforme Lumada. Ce rachat devrait permettre à Hitachi de se hisser au 2^e rang mondial des fournisseurs d'équipements et services aux compagnies d'électricité derrière General Electric.

ABB va revoir son organisation à la suite de cette cession

Les activités restantes d'ABB vont être, suite à cette cession, regroupées en quatre divisions : électrification, automatisation industrielle, robotique et mouvement. Mais cette vente représente un changement stratégique pour ABB dont la direction s'était opposée il y a deux ans à la vente de cette division demandée par le fonds activiste suédois Cevian (actionnaire à 5,34 % d'ABB), celle-ci étant la moins rentable du groupe. Le produit de la vente devrait bénéficier aux actionnaires sous forme de rachat d'actions ou d'autres mesures, selon la direction d'ABB. ◀



Appel à candidatures

j3e met le projecteur sur les startups du bâtiment et de l'énergie

Au cours de l'année 2019, j3e consacrera sa rubrique « Portrait » à des startups dans le domaine de l'efficacité énergétique et du bâtiment intelligent. L'occasion d'en connaître davantage sur les technologies qu'elles emploient, leurs modèles économiques, les actions à mener pour lever des fonds ou encore l'esprit dans lequel ces

différentes aventures ont démarré et continuent de vivre. Au total, six startups seront mises en avant dans les six premiers numéros de l'année (janvier/février, mars, avril, mai, juin, septembre). À l'issue de cette sélection, la rédaction choisira son coup de cœur, qui sera révélé dans le numéro d'octobre de j3e, distribué sur le salon

Batimat, dans l'espace « Construction Tech ». La start-up qui réussira à enthousiasmer la rédaction se verra offrir la création d'un visuel publicitaire, qu'elle pourra conserver pour ses propres besoins en communication, ainsi que la publication de ce visuel dans le numéro de j3e distribué sur Batimat. Si vous aussi vous souhaitez mettre



en avant votre start-up, contactez la rédaction à l'adresse : redaction.j3e@filiere-3e.fr ou par téléphone au 06 83 95 28 13. ◀

Énergie et climat

Le gouvernement publie le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

La PPE fixe les priorités d'action des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs fixés par la loi. Elle inscrit la France dans une trajectoire qui permettra d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe ainsi le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain. Annoncé en novembre dernier par le président de la République et le ministre d'État, ministre de la Transition

écologique et solidaire, dans le cadre de la présentation de la Stratégie française pour l'énergie et le climat, le ministère de la Transition écologique et solidaire publie l'intégralité du projet de PPE qui constituera le fondement de l'avenir énergétique de la France pour les prochaines années. La PPE permet de construire une vision cohérente et complète de la place des énergies et de leur évolution souhaitable dans la société française. ◀

BIM

Un MOOC pour les maîtres d'ouvrage et tous les acteurs de la construction

Le BIM (Building Information Modeling) est en train de révolutionner le secteur de l'immobilier et du bâtiment. Tous les acteurs sont concernés par cette transition numérique et énergétique, c'est pourquoi l'INSA Toulouse, l'UPVD et SupEnR se sont associés pour réaliser un MOOC sur le sujet et aider les maîtres d'ouvrage à aborder cette transformation incontournable. Le projet est cofinancé par la Direccte. Ce nouveau MOOC sur

le BIM s'adresse principalement aux maîtres d'ouvrage publics et privés, mais également à tous les autres acteurs de la construction qui souhaitent connaître les principes de la méthode, les outils de management en BIM et les bases opérationnelles pour conduire une opération, étape par étape. Pour plus d'informations, rendez-vous sur : www.mooc-batiment-durable.fr ◀

IRVE

Un partenariat pour déployer la recharge solaire intelligente des véhicules électriques

L'Avere-France, Association nationale pour le développement de la mobilité électrique, et Enerplan, syndicat des professionnels de l'énergie solaire, ont convenu d'un partenariat pour engager un travail commun avec leurs membres, afin de favoriser le déploiement en France de la recharge solaire intelligente des véhicules électriques. Cette alliance

a pour principal but d'accélérer la convergence entre énergie solaire et électromobilité. L'Avere-France et Enerplan vont pouvoir conjointement étudier et favoriser le déploiement de la recharge solaire intelligente tout en maîtrisant les contraintes et les investissements dans l'infrastructure de distribution du solaire et du stockage

stationnaire. Pour Cécile Goubet, secrétaire générale de l'Avere-France : « *Le partenariat entre l'Avere-France et Enerplan va permettre de concrétiser sur le terrain l'exploitation des synergies entre déploiement des énergies renouvelables, la recharge des véhicules électriques et les contraintes réseau, conditions sine qua non pour atteindre*

les objectifs de la transition énergétique et écologique. » Pour Richard Loyen, délégué général d'Enerplan : « *Ce partenariat doit permettre de révéler vis-à-vis du réseau électrique des externalités positives de la production solaire locale au service de la mobilité électrique, avec une convergence à favoriser pour l'intérêt général.* » ◀

Éclairage

Renforcement du partenariat stratégique entre Lucibel et Media 6

Depuis le dernier trimestre 2017, début du partenariat entre le spécialiste du marketing point de vente Media 6 et Lucibel, la

collaboration entre les deux entreprises s'est traduite par l'intégration de lumière connectée Lucibel au sein du showroom Media 6 Lab

et par la mise en place d'expériences tests pour des clients Media 6 du secteur de la cosmétique de luxe. Convaincu du fort potentiel de la VLC (*Visible Light Communication*), cette technologie qui permet d'enrichir l'expérience client en fournissant un contenu adapté à chaque situation, Media 6 a décidé d'accélérer l'intégration de cette technologie dans son offre client, en particulier dans l'univers de la cosmétique de luxe et le secteur des concessions automobiles. Cette technologie de communication par la lumière offre aux clients Media 6 un double cas d'usage en localisant

très précisément une personne équipée d'un smartphone ou d'une tablette, permettant ainsi l'envoi d'informations contextualisées. Au-delà de ces actions commerciales liées à la technologie VLC, Media 6 a également choisi d'intégrer des solutions d'éclairage LED Lucibel au sein du mobilier qu'elle commercialise. Enfin, le renforcement du partenariat entre Media 6 et Lucibel s'est traduit par une prise de participation de Media 6 au sein du capital de Lucibel à hauteur de 100 000 euros, par émission d'actions nouvelles Lucibel au prix de 1,6 € par action. ◀





Formation

Lancement d'une offre pour accompagner le boom de la mobilité électrique

L'Institut Vedecom et Blue2BGreen s'associent pour proposer une large gamme en formation-conseil dans le domaine de la recharge électrique. L'objectif : accompagner le développement de la mobilité électrique, alors que 2018 a été une année record pour les véhicules électriques avec plus de 25 % de nouvelles immatriculations. Collectivités, opérateurs, constructeurs automobiles ou fabricants d'infrastructures, cette offre de formation s'adresse à l'ensemble des acteurs de la mobilité électrique. Adaptée à tous les profils, du demandeur d'emploi en requalification à l'ingénieur en R&D, elle permet d'aborder l'ensemble des enjeux liés à la recharge des véhicules. ◀

Nomination

L'Association Promotelec a élu son nouveau président

Lors de son dernier Conseil d'Administration, qui s'est tenu le 12 décembre, les membres de l'Association Promotelec ont élu un nouveau Président, en la personne de Thierry Le Boucher. Après avoir rendu hommage au travail accompli pendant plus de sept ans par son prédécesseur, Patrick Bayle, le nouveau Président a présenté les grands axes de son mandat : continuer à faire de Promotelec une référence en matière de sécurité électrique, promouvoir l'habitat responsable et l'énergie décarbonée, soutenir les mutations de l'habitat intelligent liées à l'émergence des objets connectés. « L'Association Promotelec est connue et reconnue dans l'écosystème de la filière électrique et du bâtiment depuis plus d'un demi-siècle. Une telle longévité témoigne non seulement de son utilité, mais également de sa faculté d'adaptation pour répondre aux besoins et aux attentes des professionnels et des particuliers dans les champs d'action qui la concernent », a déclaré Thierry Le Boucher. ◀



© DR

**SÉCURITÉ / SÛRETÉ
DES ORGANISATIONS**

Preventica

PARIS
Pte de Versailles
21>23 MAI 2019

MARSEILLE
Grand Sud
08>10 OCT 2019

CONFÉRENCES / EXPOSITION / EXPERTS
RETOURS D'EXPÉRIENCE / ATELIERS DÉMOS

EXPOSER +33 (0)5 57 54 12 65
DEVENIR PARTENAIRE +33 (0)5 57 54 38 26
INFORMATIONS & INSCRIPTION GRATUITE WWW.PREVENTICA.COM

Sous le patronage* du ministère de l'intérieur.

FFSP, snes, ADNS, FFM, GIMSSI, GPMSE, INTEC, Agora, 3E, CONFEDERATION FRANÇAISE DE LA SECURITE

*En cas de renouvellement pour 2019

13 au 15 février



BE POSITIVE

► **Lyon Eurexpo**

Les technologies s'hybrident, les filières se décroissent, le numérique explose, les métiers évoluent et l'innovation est, plus que jamais, au cœur des enjeux. Dans cet environnement en profonde révolution, les opportunités de business et les besoins d'échanges, de partage, de formation s'intensifient. BePOSITIVE est le rendez-vous incontournable pour s'inscrire dans cette dynamique de changement et valoriser tous les potentiels de business, d'innovation et de réseaux qu'elle génère !

► **Contacts/informations**
www.bepositive-events.com

12 au 15 mars



MIPIM

► **Palais des Festivals, Cannes**

Le MIPIM réunit les acteurs les plus influents de tous les secteurs de l'immobilier professionnel – bureaux, résidentiel, commerces, santé, sport, logistique – offrant un accès inégalé aux plus grands projets de développement immobiliers et aux sources de capitaux à l'international.

► **Contacts/informations**
www.mipim.com

20 mars



CONGRÈS LONGEVITY

► **École d'ingénieurs ENSEIRB MATMECA de Bordeaux Métropole**

L'objectif de cette 4^e édition du Congrès Longevity est de fédérer l'ensemble des acteurs de la silver économie dans une démarche d'innovation, de développement et de réflexion collaborative au service du bien vieillir. Vous découvrirez lors de cette journée un espace exposants, des formations, des conférences, le village des aidants, un appartement témoin, des rendez-vous d'affaires et une soirée réseau.

► **Contacts/informations**
www.longevity-congres.com

20 et 21 mars



SOLUTIONS DATACENTER MANAGEMENT

► **Paris Expo, porte de Versailles**

Le salon Solutions Datacenter Management a confirmé récemment la convergence des infrastructures du stockage, des serveurs, des réseaux et de la virtualisation des ressources IT. Tout en migrant vers le cloud computing, on peut réduire ses coûts d'exploitation, créer des services plus rapidement et les faire évoluer sans interrompre la production.

► **Contacts/informations**
www.datacenter-expo.com

2 et 3 avril



BIM WORLD

► **Paris Expo, porte de Versailles**

BIM World est le rendez-vous fédérateur du numérique pour la construction et l'aménagement, regroupant les éditeurs, prestataires du numérique et tous les acteurs de la filière qui ont entrepris leur transformation digitale.

► **Contacts/informations**
www.bim-w.com
info@bim-w.com

16 au 18 avril



SAET

► **Paris Expo, porte de Versailles**

En 2019, le salon abordera les sujets d'actualité du secteur lors de différentes plénières, tables rondes et conférences – dont celles organisées avec notre partenaire historique l'ARSEG – et continuera d'apporter des solutions et des innovations dans cette période où l'environnement de travail et les achats sont plus que jamais des fonctions stratégiques dans la réussite des entreprises.

► **Contacts/informations**
www.salon-achats-environnement-de-travail.fr

16 et 17 avril



PASSI'BAT

► **Paris Expo, porte de Versailles**

Les conférences, qui réunissent les professionnels du bâtiment passif français et européen, sont l'un des moments phares de Passi'bat. Elles permettent de faire un point d'étape des expériences et connaissances actuelles et de mettre à l'honneur les projets passifs les plus novateurs.

► **Contacts/informations**
www.passibat.fr

21 au 23 mai



PRÉVENTICA PARIS

► **Paris Expo, porte de Versailles**

L'événement est aujourd'hui la référence nationale pour tous les acteurs de la maîtrise des risques, tant dans l'entreprise que dans les services publics. En permettant réflexion, retours d'expériences et rencontres professionnelles sur les conditions de bien-être au travail, aussi bien que sur les enjeux de la sécurité globale des entreprises, les congrès/salons Préventica s'inscrivent depuis leur origine dans le champ du développement durable des organisations.

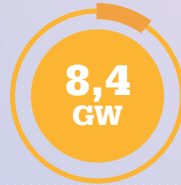
► **Contacts/informations**
www.preventica.com

Panorama de l'électricité renouvelable en France

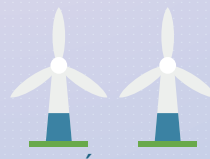
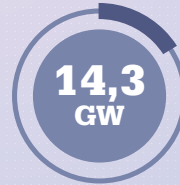
Les sources d'électricité renouvelable en France



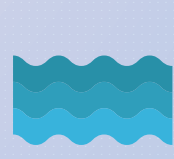
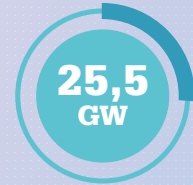
Bioénergies



Solaire



Éolien



Hydraulique

La puissance totale du parc fin 2018



50,2 GW

de puissance
totale du parc



+565 MW

de croissance
en 2018



97 %

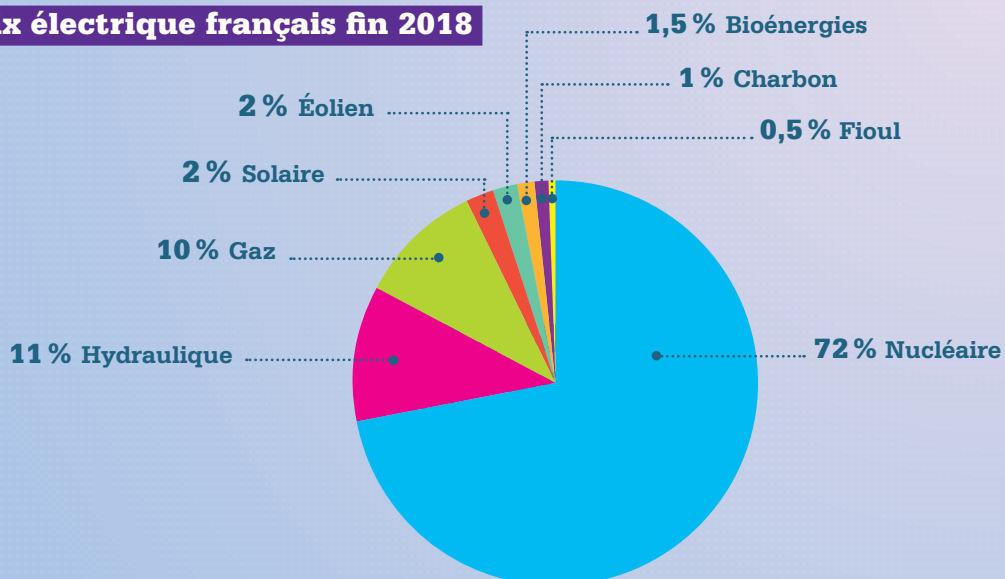
des objectifs
nationaux
atteints



22 %

de l'électricité
consommée en 2018
provient de sources
renouvelables

Mix électrique français fin 2018



Les labels pour garantir la connectivité du bâtiment

Avec l'arrivée sur le marché d'offres complètes, abouties, et l'avancée de l'interopérabilité, rendue possible notamment par la migration des solutions vers l'IP, le bâtiment poursuit sa mue vers le tout connecté. Qu'il s'agisse de garantir un accès à Internet pour les employés ou de préparer le bâtiment à l'arrivée de nombreux services, reposant sur le Cloud, l'objectif est le même : valoriser l'actif immobilier.

Le sujet de la connectivité du bâtiment prend de plus en plus d'importance, notamment pour les propriétaires, les promoteurs ou encore les gestionnaires de patrimoine. Un bâtiment déjà équipé ou prêt à l'être se louera ou se vendra plus rapidement et à un prix plus élevé. Car la connectivité est aujourd'hui un argument de poids : les utilisateurs finaux, désormais habitués aux services et au tout connecté, souhaitent de plus en plus voir arriver ces technologies, jusque-là domestiques, sur leur lieu de travail.

Une connectivité à différents niveaux selon les usages

Mais pour l'avènement des bâtiments réellement intelligents, la connectivité est un enjeu essentiel, qui repose sur



différentes technologies, autant pour la connectivité directe que pour la redondance de l'installation. Car cette notion de redondance, essentielle au monde du Cloud et du numérique, l'est d'autant plus pour le bâtiment. Si la connexion en mode standard est perdue, il faut un moyen rapide pour prendre la relève et continuer à assurer l'ensemble des services proposés. Cette notion de connectivité se joue donc à différents niveaux et peut faire appel à plusieurs technologies.

L'importance de l'infrastructure filaire

L'infrastructure filaire, d'abord, la plus connue et la plus importante, permet de faire circuler les informations dans le bâtiment. Le câblage horizontal, premier maillon de la chaîne, relie le bâtiment au réseau Internet grâce à la fibre optique. Le câblage vertical, relié au câblage horizontal, permet de faire monter la connectivité aux différents étages du bâtiment par l'intermédiaire de câble fibre, mais le plus souvent à

l'aide de paires torsadées. Ce câblage vertical distribue la connectivité aux sous-répartiteurs d'étage, qui les acheminent ensuite sur toute la surface de l'étage. Serge Le Men, vice-président Building de la Smart Buildings Alliance for Smart Cities, l'explique : « *L'un des postulats essentiels de la SBA est de considérer le réseau Smart Ethernet IP comme quatrième fluide du bâtiment, au même titre que l'eau, le gaz ou l'électricité.* »

Sans oublier la redondance et l'infrastructure sans fil

Sur cette infrastructure filaire, un premier niveau de redondance est mis en place. Tout d'abord, on ne compte non plus une, mais deux entrées télécoms dans l'immeuble, mais également deux colonnes montantes, qui constituent une autre redondance au niveau du câblage vertical. Des infrastructures sans fil, comme un réseau mobile et un réseau Wi-Fi, sont conseillées pour augmenter le niveau de sécurité. Enfin, un réseau hertzien peut venir compléter l'installation, permettant une



© DR

► Serge Le Men, vice-président Building de la Smart Buildings Alliance for Smart Cities.

redondance supplémentaire en cas de panne du réseau fibre.

Des architectures réseau enrichies

L'infrastructure du bâtiment est constituée de câbles et l'objectif est de transmettre et d'organiser les données générées par les divers équipements. Le réseau, qui constitue l'élément actif, est constitué de routeurs, de switches managés et de produits supplémentaires en fonction de la redondance de l'installation.

Selon Serge Le Men, « le socle API, constitué d'équipements et d'interfaces, est central dans cette installation, et ces éléments doivent assurer l'ouverture de l'ensemble, tout en admettant un haut degré d'interopérabilité des équipements ». Enfin, l'ajout d'une brique supplémentaire intégrant les Web Services est possible, mais pour cela, il faut qu'un opérateur de services puisse s'interfacer avec l'installation.

Garantir l'accès à Internet et/ou la connectivité des équipements

Selon la volonté des propriétaires, des promoteurs ou des gestionnaires de bâtiments tertiaires, différents degrés d'accès Web peuvent être prévus. Dans un premier temps, un accès à Internet et au réseau mobile fiable et sécurisé, pour garantir de bonnes conditions de travail aux employés, mais surtout une meilleure performance. Dans un second temps, ce même accès à Internet

mais enrichi par l'apport d'une multitude de services et d'informations.

Zoom sur le label R2S



Pour mesurer la maturité du bâtiment en termes d'intelligence et d'ouverture, le label Ready2Services (R2S), mis au point par la Smart Building Alliance for Smart Cities (SBA) et commercialisé par Certivéa, fixe un référentiel précis, avec différents niveaux selon l'infrastructure des bâtiments. « Le label R2S prend en compte la connectivité, autrement dit la garantie d'une connexion Internet fiable, mais aussi la communication, qui implique un dialogue permanent entre les différents équipements. À ces deux briques essentielles au bon fonctionnement de l'infrastructure, nous ajoutons l'interopérabilité, ou le fait pour différents équipements de parler un langage commun », explique Serge Le Men.

Le label R2S repose sur le comptage et le sous-comptage, qui permettent de récupérer les données énergétiques et de les mettre à disposition. Il s'agit d'ailleurs du seul service obligatoire prévu par le label. Les trois étapes essentielles du R2S sont la connectivité, la communication entre les équipements et l'ajout d'une plateforme multiservices. Le label R2S repose sur deux socles de gouvernance : la sécurité numérique et le management responsable, comme nous l'explique Serge Le Men : « Nous demandons un cadre de confiance pour l'accès aux ressources numériques et la protection des données du bâtiment incluant le respect de la réglementation générale pour la protection des données (RGPD), mais également le pilotage fin du projet en continu pour garantir les résultats en conformité avec les objectifs. »

Zoom sur le label WiredScore

Si un propriétaire d'immeuble souhaite rendre son bâtiment compatible avec les



© DR

► Frédéric Motta, directeur général de WiredScore.

usages actuels des occupants d'un bâtiment et non pas avec les services qui arriveront dans le futur, le label WiredScore permet de mesurer le degré de connectivité effectif. Selon Frédéric Motta, directeur général de WiredScore, « l'ambition du label est de développer la connectivité du bâtiment tout en étant un outil de transparence, permettant d'orienter les comportements des acheteurs grâce à la mise en valeur des caractéristiques essentielles pour le client final ». Et de poursuivre : « Pour choisir leurs locaux, les entreprises ont besoin de savoir si l'immeuble qu'elles choisissent dispose d'une bonne connectivité, autant au niveau d'Internet que des réseaux télécoms, des réseaux intersites ou des réseaux mobiles. Avant la création de WiredScore, ces locataires ne disposaient d'aucune information. »

Cette startup américaine s'est donc fixé comme objectif de déterminer le besoin en numérique pour les activités de l'entreprise et la bonne connectivité de l'immeuble, puis d'attribuer une appréciation en fonction. « La valeur mise en avant est donc celle pour la connectivité des utilisateurs, par le biais de trois axes que sont la facilité d'utilisation, la diversité médias et la résilience de l'installation », poursuit l'expert. « Le premier objectif de la connectivité est celui du travail au quotidien, le second, celui du Smart Building. Nous considérons que ce domaine n'est pas assez mûr aujourd'hui et nous nous concentrons donc sur le premier objectif », conclut Frédéric Motta.



© Christophe Audebert

► Camille Tafani, responsable d'activité Smart Building d'ARP-Astrance.

Deux labels complémentaires

ARP-Astrance, société de conseil en immobilier, aménagement d'espaces et bâtiment durable accompagne ses clients dans leurs démarches de labellisation, comme nous l'explique Camille Tafani, responsable d'activité Smart Building au sein d'ARP-Astrance : « L'activité de conseil d'ARP-Astrance développe depuis plus de 3 ans une offre visant à l'intégration des nouveaux enjeux liés à la digitalisation des actifs immobiliers. Sa vision couvre les aspects techniques, d'usages et de services sur les échelles du quartier, du bâtiment et des espaces intérieurs. Cet accompagnement va de la définition de stratégies digitales à l'obtention de certifications en passant par la sélection de services numériques pour les utilisateurs, sur des projets en construction, rénovation ou exploitation. » ARP-Astrance, très connecté à l'écosystème digital, a participé au développement de ces deux labels : « ARP-Astrance a aidé l'organisme WiredScore à transposer certaines exigences américaines vers la grille française et est dans un processus d'amélioration continue du référentiel avec les équipes WiredScore. Côté R2S, ARP-Astrance a eu la chance d'accompagner 3 des 12 projets pilotes, a contribué à la mise sur le marché de la première version du référentiel et se trouve être un membre actif de la SBA », explique Camille Tafani.

La labellisation WiredScore s'adresse exclusivement à des bâtiments de bureaux et la plupart des immeubles labellisés se concentrent dans les grandes villes, no-

tamment dans les principaux quartiers d'affaires. « Pour le moment, la majorité des bâtiments labellisés WiredScore sont des projets emblématiques, comme des immeubles de grande hauteur ou des sièges sociaux, dont la surface est supérieure à 10 000 m². Ce label étant déjà présent dans six pays, sa renommée internationale en fait un outil de communication et de commercialisation qui intéresse certains investisseurs », poursuit Camille Tafani.

Le périmètre de labellisation R2S est plus large car il s'adresse à tout type de bâtiment tertiaire : bureaux, commerces, hôtels, enseignement, industrie et logistique. Camille Tafani le confie : « La labellisation R2S étant plus récente, les retours d'expérience sont moins nombreux. Cependant, on remarque que les mêmes tendances se dessinent : les bâtiments concernés sont pour la plupart neufs ou en rénovation, d'une surface supérieure à 10 000 m² et situés dans les principales villes de France. De plus, Certivéa, organisme de certification reconnu en France, propose des synergies entre les labels HQE, OsmoZ et R2S. Aucun doute qu'il n'aura pas de difficultés à pénétrer le marché et à s'imposer comme un standard, notamment pour les bâtiments neufs ou en rénovation. »

ARP-Astrance intervient auprès de l'équipe projet dès la conception, afin de définir un profil de certification cohérent et pertinent. Le profil a pour objectif d'atteindre un niveau élevé de certification, mais également d'apporter une vraie plus-value pour le projet. « Les certifications "à points" entraînent souvent la mise en place de prescriptions techniques décousues sans forcément de vision d'ensemble. Par exemple, il peut parfois être nécessaire d'aller légèrement au-delà des demandes de la certification ou d'y répondre de manière détournée afin d'apporter une vraie valeur au projet définitif. En un mot, nous sommes garants de l'atteinte des objectifs de certification mais également force de proposition sur les choix technico-économiques réalisés afin de garantir la qualité du projet », conclut l'experte.

Ce rôle est notamment facilité par une connaissance technique des probléma-

tiques systèmes et réseau mais également par des relations fortes avec les labélisateurs : WiredScore et Certivéa. ARP-Astrance vérifie ensuite la bonne intégration des prescriptions lors des travaux et réalise les audits de fin de conception et de réalisation afin d'obtenir les certificats attendus.

L'importance d'anticiper les réglementations et évolutions à venir

ARP-Astrance participe donc à l'évolution des deux labels R2S et WiredScore. Un point clé tellement cette question du bâtiment intelligent évolue rapidement. La recherche de connectivité dans les bâtiments n'en est qu'à ses débuts et l'augmentation constante du besoin des usagers impose une évolution des réponses techniques à apporter dans l'immobilier.

Première évolution de taille, l'arrivée de la 5G, prévue pour 2020, doit déjà être intégrée aux projets en cours de conception pour assurer la livraison de bâtiments techniquement « à jour ». Ensuite, les aspects liés à l'arrivée massive des objets connectés dans le bâtiment doivent être pris en compte dès aujourd'hui, afin de pouvoir traiter les volumes de données et d'assurer les importants besoins en bande passante. L'arrivée de ces objets connectés va rapidement rendre incontournables le Big Data et l'intelligence artificielle, permettant de traiter automatiquement toutes les données générées. Enfin, l'intégration du bâtiment au quartier et à la ville constitue également une évolution de taille à prévoir : le bâtiment doit pouvoir se connecter au monde extérieur, avoir un accès au Cloud pour le stockage et le traitement des données issues des objets connectés.

Autant d'enjeux à anticiper pour les projets en cours de développement, pour garantir aux propriétaires, aux promoteurs et aux locataires de disposer d'un bâtiment à jour techniquement et performant. Un levier qui permet d'augmenter la valeur d'usage du bâtiment et par là même son prix de vente ou de location. ◀

Alexandre Arène

Le salon des Achats & Environnement de travail

POUR VOUS INSPIRER
ET VOUS INSCRIRE,
appelez le 01 41 18 63 70



16, 17 &
18 AVRIL
2019

Paris - Porte de Versailles
Pavillon 1

INSPIRATION

un événement

tenue conjointe

partenaires officiels

weyou
Group

WORKSPACE

ARSEC

Workplace

www.salon-achats-environnement-de-travail.fr

BIM et éclairage

Le BIM, Building Information Modeling ou modélisation des données du bâtiment en français, est en train de révolutionner la conception des bâtiments. Selon le Plan du bâtiment durable, une définition couramment admise du BIM est la suivante : « *un outil numérique comprenant à la fois une représentation graphique et une base de données liées au bâtiment* ». Le BIM contient deux éléments essentiels : un cœur de données nécessaires au bâtiment, en fonction de l'état d'avancement de sa réalisation et de son exploitation et une représentation graphique du bâtiment qui peut être une représentation 2D ou 3D. Les composants techniques, par exemple les portes, les faux plafonds, les gaines, les installations de chauffage, l'éclairage, sont traités comme des objets auxquels peuvent être associées certaines caractéristiques, la marque, le modèle, la taille, la durée de vie moyenne, les caractéristiques thermiques et énergétiques, leur comportement technique, l'impact environnemental ainsi qu'une représentation. Toujours selon le Plan du bâtiment durable, « *le BIM existe depuis plus de vingt ans... sans pour autant avoir décollé à ce jour. Cela peut s'expliquer en grande partie par des contraintes techniques, notamment en termes de stockage des données et de vitesse de transmission de celles-ci* ». Qu'en est-il en éclairage ?

Le BIM, ou maquette numérique, est réalisé à partir de fichiers que le Plan du bâtiment durable distingue selon deux grands types : les formats dits « open » (dont le format IFC : Industry Foundation Classes standardisé norme ISO 16739) et les formats dits « propriétaires ». L'utilisation d'un format propriétaire implique que les différents acteurs aient tous le même logiciel ou utilisent tous la même famille de logiciels pour pouvoir accéder aux données. En revanche, le format ouvert a vocation à être un format neutre, c'est-à-dire compatible avec l'ensemble des logiciels métiers et donc utilisable par tous. Un certain nombre de programmes comme Revit, Archicad et Navisworks, peuvent ouvrir les fichiers IFC. Concrètement, cela signifie qu'il faut que le cœur de données soit toujours structuré de la même manière

afin que la recherche de données puisse se faire automatiquement. Cela permet à chaque métier, ayant accès à sa plateforme adaptée et ergonomique, de disposer aisément des données communes de travail.

Le fait de travailler sur une base de logiciels ouverte favorise la concurrence entre les acteurs et répond aux critères de non-discrimination des appels d'offres publics. Par ailleurs, le cœur de données et les logiciels doivent être suffisamment flexibles pour pouvoir accepter de nouvelles données au cours de la vie du bâtiment.

Maquette numérique ou avatar du bâtiment

Pour Olivier Masseron, en charge du dossier BIM pour la FIEEC (Fédération des industries électriques et électroniques et de communication), vice-président de la commission éclairage

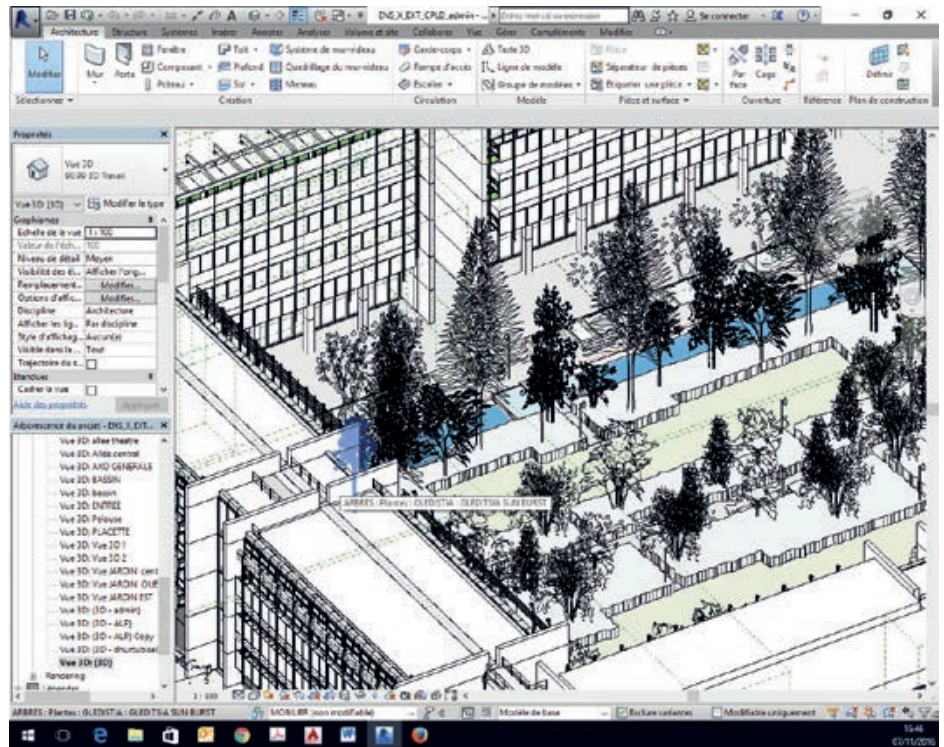
intérieur au Syndicat de l'éclairage, directeur marketing Legrand France, Normalisation et Partenariats, « *le BIM n'est pas un simple outil, mais une méthode collaborative qui réunit différents acteurs pour organiser la vie du chantier, celle du bâtiment autour du numérique avec des représentations 3D des projets. Cette maquette numérique constitue une sorte d'avatar du bâtiment qui va permettre de concevoir le projet, de le matérialiser, de l'exécuter et également de l'exploiter* ». En effet, cette maquette numérique sert de support physique pour tout ce qui est outil de gestion des bâtiments. Avec ces données à disposition et sans cesse mises à jour en tenant compte de l'évolution du bâtiment, le maître d'ouvrage ou l'exploitant va bénéficier d'une maquette numérique intelligente et donc d'une vraie valeur patrimoniale.



Le BIM va au-delà de l'outil informatique, c'est une véritable transformation numérique de la profession de la construction qui touche tous les acteurs – concepteurs, exploitants, maîtres d'ouvrage, industriels – puisque tout le monde va apporter sa pierre à l'édifice avec des plans, des DCE (dossier de consultation des entreprises), des DOE (dossier des ouvrages exécutés) et des objets (produits) afin de les intégrer à la maquette. Cette démarche globale commence avec le maître d'ouvrage qui va définir ses attendus et élaborer un cahier des charges (documents numérisés) ; ensuite, les prescripteurs (architectes et bureaux d'étude), construisent la maquette numérique en 3D en incluant l'ensemble des propriétés des objets.

Un processus collaboratif

L'éclairage s'inscrit dans ce processus : par exemple, le concepteur lumière dispose de ses outils de calculs d'éclairage qui vont dialoguer avec d'autres équipements, ainsi la simulation des équipements est déterminée rapidement, puis intégrée dans la maquette numérique et ensuite utilisée par toute la chaîne de mise en œuvre. « L'avantage du BIM, explique Nawel Creach-Dehouche, éclairagiste, Cosil-Peutz Lighting Design, c'est qu'il permet de voir les interactions avec les autres réseaux et de comprendre, grâce à la 3D, tout le projet. De plus, nous pouvons générer des images d'éclairage

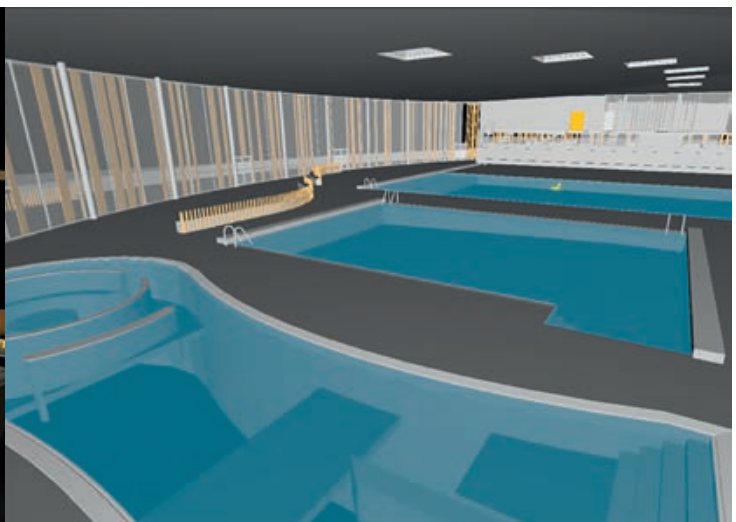
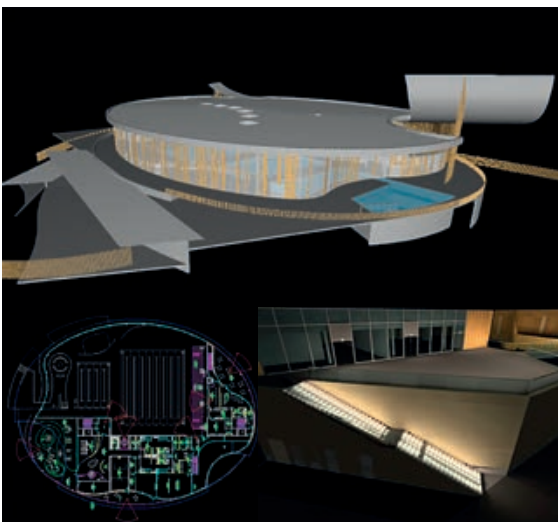


qui permettent aux architectes de mieux appréhender le rendu lumineux et, de façon générale, cela facilite l'interopérabilité des outils, mais l'architecte garde la main mise sur la maquette numérique globale. »

Au départ, il s'agit d'objets génériques, c'est-à-dire déconnectés des fabricants (de matériaux ou d'équipements techniques), avec des propriétés qui sont reprises par les entreprises d'installation lorsqu'elles répondent aux appels d'offres. L'installateur récupère les

fichiers des produits avec leurs caractéristiques puis les remplace par les fichiers produits des fabricants qu'il aura choisis.

« Différents formats correspondent à divers éditeurs de logiciels, détaille Olivier Masseron, par exemple Legrand se sert surtout de Revit de l'éditeur américain Autodesk, qui est l'un des plus utilisés. Legrand réalise des objets BIM mis à disposition sur des portails pour être téléchargés. Ces fichiers comprennent des données environnementales, de di-

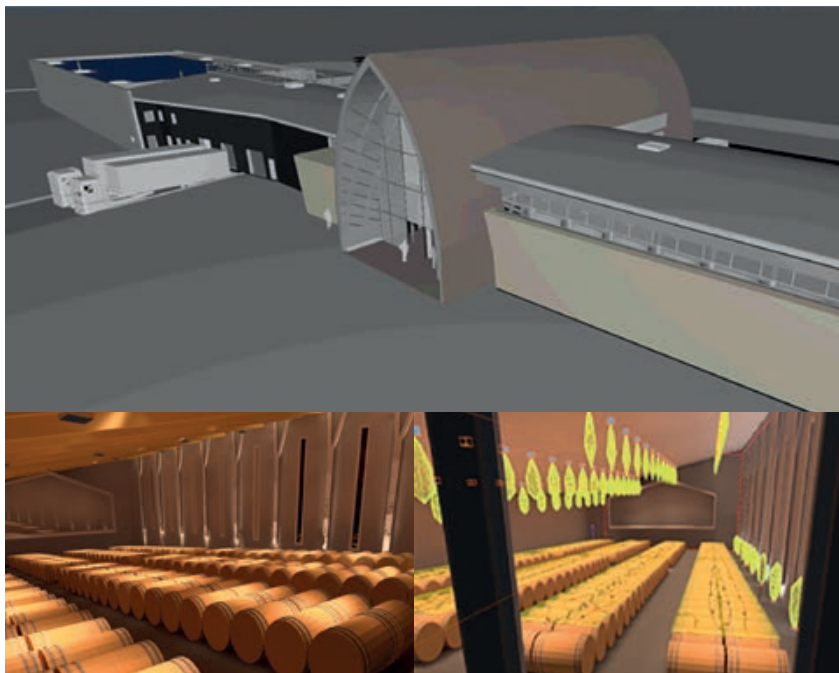


© Cosil-Peutz Lighting Design

... mensions, de performances, qui rendent la maquette intelligente et permettront de positionner un produit dans un environnement et de voir s'il convient ou pas. »

Pour Yves Chevrier, gestionnaire Grands Projets, Sylvania, « le BIM est une façon d'aborder l'architecture avec des contraintes mécaniques et physiques qui sont directement intégrées dans le fichier 3D de chaque composant d'architecture. Cela permet d'éditer une sorte de nomenclature par typologie d'objets en 3D, de gagner du temps aux différentes étapes de validation architecturale sur des chiffrages prévisionnels, des coûts d'installation, de procéder à des analyses de conflit, notamment. Imaginons qu'un tuyau entre en conflit avec un mur, le logiciel va le signaler et permettre de modifier la maquette immédiatement. »

Sylvania utilise des fichiers RFA qui comprennent la représentation 3D du luminaire avec ses différents compo-



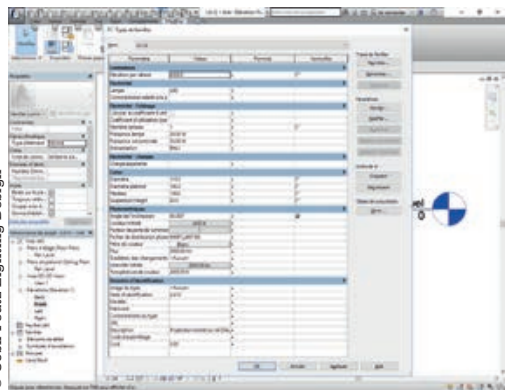
© Sylvania

sants et sa photométrie ; il devient alors possible d'intégrer des contraintes architecturales ; par exemple, si on codifie le fichier RFA comme un appareil qui doit

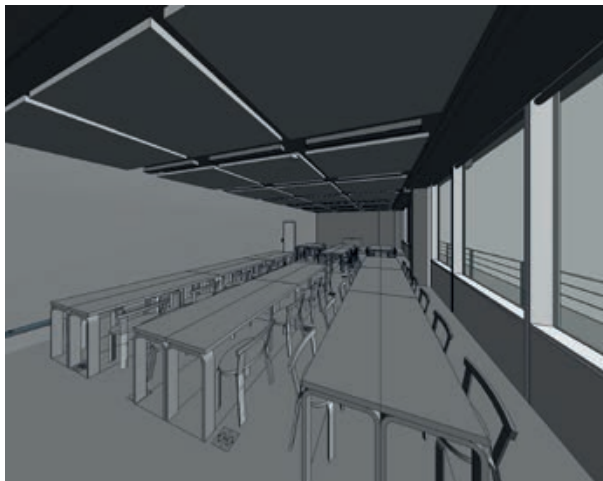
s'encaster dans un plafond, on va pouvoir conditionner une partie du luminaire pour l'encaster dans le plénum et une partie qui restera en surface. Quand le bureau d'étude intégrera le fichier RFA, le luminaire va automatiquement creuser le trou dans le plafond adapté à son positionnement. Cela permet ensuite dans la

nomenclature des installateurs et des bureaux d'étude, notamment, de lister tous les produits lumineux encastrés et de générer la liste des coûts prévisionnels d'installation.

Arnaud Mauplot, responsable du bureau d'études chez Targetti, estime, pour sa part, que « pour l'éclairage, il est très important de pouvoir fournir les fichiers "famille" qui regroupent les données de nos produits, à savoir la fiche technique, les consommations, le modèle 3D et la courbe photométrique. La tendance est de les mettre à disposi-

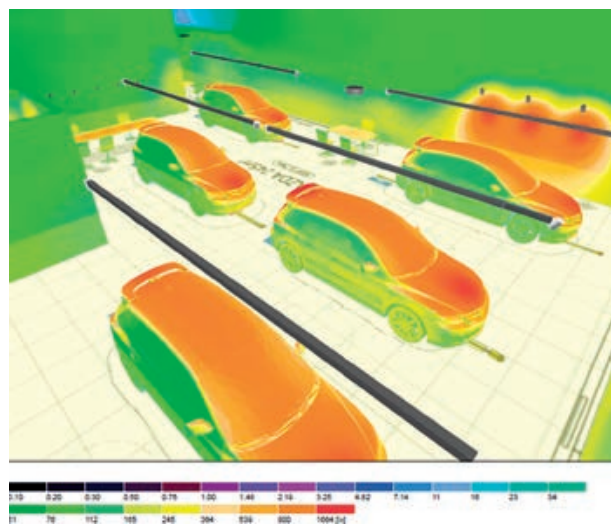
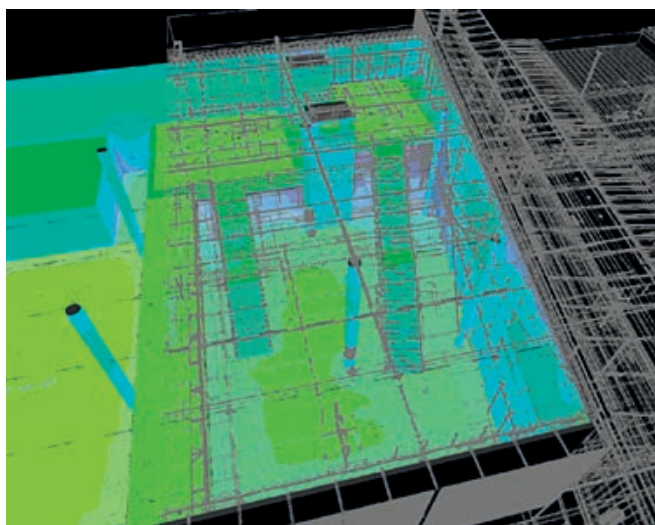


© Cosil-Peutz Lighting Design



© Cosil-Peutz Lighting Design

► « Le BIM permet de voir les interactions avec les autres réseaux et de comprendre tout le projet », explique Nawel Creach-Dehouche, conceptrice lumière, Cosil-Peutz Lighting Design.



© Cosil-Peutz Lighting Design

► « Sylvania utilise des fichiers RFA qui comprennent la représentation 3D du luminaire avec ses différents composants et sa photométrie et permettent d'intégrer des contraintes architecturales.

tion sur les sites Internet des marques. Pour Targetti, ce sera fait début 2019 pour l'ensemble des références. En ce qui concerne l'éclairage, l'intérêt est de travailler par zones et non sur la modélisation complète, c'est l'architecte qui intègre nos fichiers. En fait, on établit l'étude photométrique qui sera validée, ensuite, on fournit les familles de produits et le tout rejoint les autres fluides, climatisation, ventilation, etc., afin de déterminer un bilan de consommation globale du bâtiment et de pouvoir prétendre ensuite à des certifications du type Bream, Leed, au niveau énergétique. »

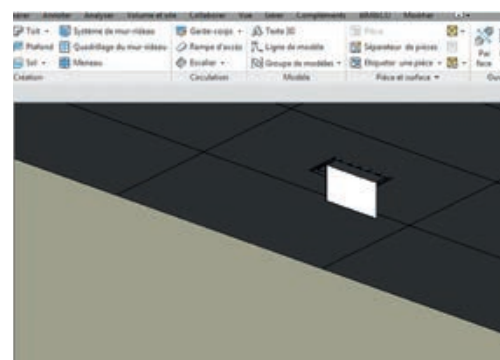
Les industriels de l'éclairage n'ont pas forcément été les premiers à proposer ces fichiers, mais commencent à se mobiliser, à l'instar de Targetti qui doit traiter près de 5 000 références. Mais le BIM va sans doute s'imposer très vite.

L'efficacité d'un langage commun

Pour les fabricants, l'intérêt est évident : le passage au BIM permet d'avoir accès aux appels d'offres, notamment dans le tertiaire. Cela ne veut pas dire pour autant que les logiciels d'éclairagisme vont devenir obsolètes. Mais pour un bâtiment de 10 étages avec tous les corps de métiers, il est plus intéressant pour tout le monde de fournir aux architectes des études par zones et de travailler avec des mises à jour en temps réel.

« C'est au moment des appels d'offres que les entreprises sauront que vous tenez à disposition ces fichiers, ce sera à nous de communiquer et on verra dans les cahiers des charges "modèles BIM exigés" et si on ne l'a pas, on n'est pas retenu », ajoute, Arnaud Mauplot, pragmatique.

Olivier Masseron souligne, quant à lui, que « dans l'étude du projet, le BIM apporte une meilleure résolution et surtout une précision de non-conformité et permet d'anticiper les recoupements (entre différents équipements) et problèmes de non-qualité. Ainsi, la maquette numérique va avoir un impact important sur la qualité de construction, sur les délais de construction et par la suite au niveau de l'exploitation car on va pouvoir suivre l'évolution de l'avancement du projet et avoir une exploitation optimisée du bâtiment ». Car la maquette numérique ne disparaît pas une fois la construction du bâtiment achevée. En effet, une fois terminée, elle est confiée aux exploitants des bâtiments qui effectuent les divers branchements et connexions des équipements et systèmes de gestion technique et suivent l'évolution de l'installation. Ensuite, les données servent à l'exploitant, par exemple, en éclairage, pour connaître la température de couleur des LED, la durée de vie, etc., ce qui permettra de gérer le bâtiment efficacement. « On peut



© Cosil-Peutz Lighting Design

► « Intégration d'un objet BIM luminaire d'éclairage de sécurité encastré Legrand dans la maquette numérique d'un bâtiment tertiaire avec le logiciel Revit.

même imaginer, ajoute Olivier Masseron, qu'on pourra simuler les performances d'un bâtiment, par rapport au son, aux consommations ».

Olivier Masseron représente également la FIEEC au sein du Plan Transition Numérique dans le Bâtiment pour le projet PO BIM. Ce dernier consiste à élaborer un dictionnaire de propriétés et une bibliothèque d'objets génériques pour toute la filière de la construction afin que tous les acteurs, BE, architectes, entreprises d'installation, industriels, se réfèrent tous aux mêmes définitions des propriétés des objets numériques et parlent le même langage. ◀

Article paru dans
Lumières n° 25 - décembre 2018



LES DOSSIERS DU MOIS

36

EnR

Enfin une place au soleil
pour le solaire thermique ?



40

CVC

Solutions hybrides ou
multi-énergies, l'inexorable
montée en puissance



27 INDUSTRIE

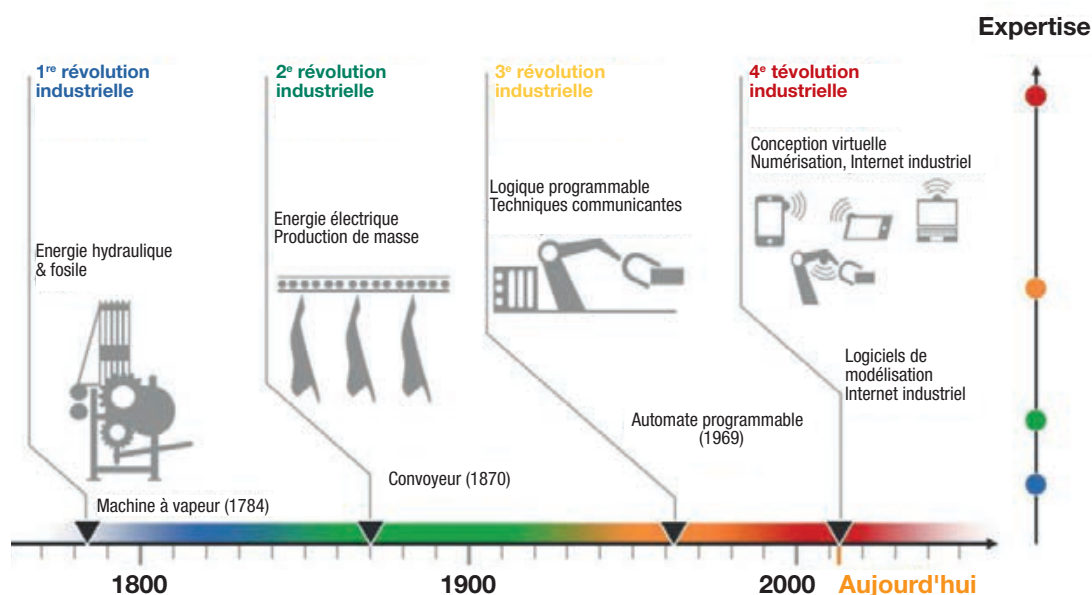
La filière électrique en route vers l'Industrie 4.0

L'Industrie 4.0 est déjà une réalité en France et ne se limite plus aux grandes entreprises de l'automobile ou de l'agroalimentaire. L'industrie électrique et électronique a déjà commencé son évolution (sa révolution ?) pour passer à l'Industrie du Futur afin d'optimiser, de personnaliser et de sécuriser sa production. Cette révolution va nécessiter la maîtrise de nouveaux outils et techniques, l'implication et la formation du personnel, la gestion et la sécurisation des données. Aujourd'hui, les résultats sont déjà là pour de grands groupes, mais aussi des PME et ETI et devraient participer à la redynamisation du tissu industriel français et accroître la valeur ajoutée industrielle par une plus grande compétitivité.

La formalisation du concept d'Industrie du Futur sous l'intitulé « Industrie 4.0 » est née en Allemagne au début des années 2010. Ce concept s'est rapidement développé en France, même si son niveau d'appropriation, de mise en œuvre et de résultat est encore inférieur à celui de nos voisins Allemands. Cette industrie 4.0 fait référence à une quatrième révolution industrielle que nous vivons et qui devrait aboutir à une usine ou à un atelier du futur plus agile et flexible, plus respectueux de ses employés

et de l'environnement grâce à une intégration numérique de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement et de production.

Cette usine devient numérique et flexible par une communication continue entre les différents outils et postes de travail avec l'utilisation de capteurs communicants. Des outils de simulation et de traitement des données recueillies sur toute la chaîne de production permettent de produire une réplique virtuelle de cette chaîne, de générer des simulations de test, de permettre aux techniciens ...





© Schneider Electric

► L'usine de fabrication de contacteurs et variateurs de vitesse de Schneider Electric au Vaudreuil dans l'Eure a été labellisée "Vitrine Industrie du futur".

... de se familiariser avec un nouvel outil de travail, de nouvelles procédures complexes ou même de réparer une machine ou encore préparer une maintenance.

Selon Laurent Siegfried, délégué du secteur Industrie du Gimélec, « cela va permettre une réduction du délai de mise sur le marché, une prise de décision et une autonomie sur la chaîne. Mais surtout, un gain en qualité, avec des capteurs permettant une maintenance prédictive et une plus grande réactivité en cas de panne grâce à la réalité virtuelle. La sécurité et la qualité de vie de l'opérateur de la machine sont augmentées par exemple grâce à l'utilisation d'une tablette virtuelle qui per-

met de voir ce qui se passe à l'intérieur de l'armoire de contrôle ».

Le résultat sera une usine économe en énergie et en matière première grâce à une coordination des besoins et des disponibilités. « Il faut une logistique 4.0 pour une Industrie 4.0. »

De nouvelles technologies à mettre en œuvre

Le passage à l'usine du futur ne se réduit pas simplement à la mise en œuvre de nouvelles technologies ou d'innovations, mais celles-ci vont se retrouver et se combiner dans les nouveaux processus de fabrication ou maintenance. On peut lister :

- L'Internet industriel des Objets (IIoT) : à partir de capteurs, placés sur les machines ou les pièces en cours de fabrication, les données relevées sont distribuées sur un réseau à tous les maillons de la chaîne de fabrication (automates, logiciels de supervision, système informatique de l'entreprise).
- Le Smart Data : à partir de la masse de données stockées qu'il faut traiter et analyser, la chaîne de production sera optimisée. « Dans l'industrie, on ne fait pas du Big Data, mais du Smart Data. Et le Smart Data, c'est capter la bonne donnée, la transformer (ou la contextualiser) et s'en servir pour optimiser son procédé de fabrication », indique Serge Catherineau, directeur marketing Industrie du Futur de Schneider Electric.
- Le Cloud : les données et ressources de toute la chaîne industrielle sont hébergées sur une infrastructure centralisée et mutualisée. Mais

► Atelier de l'usine Schneider Electric du Vaudreuil. Tableau d'information sur le fonctionnement d'un atelier de fabrication.



© Schneider Electric

Industrie

des données peuvent être traitées localement (Edge Computing) pour éviter un transfert de données trop important et réduire le temps de latence.

- La réalité augmentée pour assister l'opérateur de production, aider à la maintenance ou pour la formation des personnels, l'objectif étant « l'opérateur augmenté ».
- La fabrication additive (ou impression 3D) est utilisée pour le prototypage, mais aussi la fabrication de pièces, avec de nouvelles approches de conception ou une optimisation de la matière.
- La robotisation, avec des robots collaboratifs (ou « cobots ») qui assistent l'opérateur humain en automatisant certaines de ses tâches dans un espace de travail partagé. Pour Serge Catherineau, « cela remet l'opérateur au centre de l'usine, avec cet "opérateur augmenté" qui obéit au cerveau de l'opérateur et fait les tâches à faible valeur ajoutée. Mais il reste le réglage qualité pour l'opérateur sur la machine ».
- Le jumeau numérique donne une représentation numérique de l'outil de fabrication. « Cela

permet de simuler et de valider des machines, de tester des processus sans passer par l'étape "prototype", de repérer et corriger très vite les erreurs d'ingénierie », selon Thierry de Vanssay, directeur de région Digital Industry de Siemens.

Des plateformes comme outil de gestion, d'optimisation et d'aide à la décision

Pour tirer profit de ce Smart Data, ces données collectées en permanence par ces objets connectés et capteurs, les spécialistes proposent des plateformes Cloud de plus en plus performantes et pouvant s'adapter à tous les secteurs d'activité et toutes les entreprises.

ABB a développé ABB Ability™, une plateforme de technologies de l'Internet industriel et une infrastructure Cloud (Microsoft Azure pour son environnement ultra-communicant). « Cette offre inclut plus de 220 applications, selon Eric Dubois, Digital Business Developer d'ABB France. Elle devient un écosystème digital-industriel ouvert, accessible à l'échelle mondiale pour nos clients, partenaires et fournisseurs. ABB Ability™ ...



Tout pour votre réseau industriel

Solutions intelligentes de communication pour un avenir numérique

Les réseaux industriels deviennent plus complexes. Avec des solutions complètes et innovantes pour la communication de données industrielles, Phoenix Contact est votre partenaire sur le long terme pour maîtriser les défis de la numérisation.



Plus d'informations au 01.60.17.98.98 ou sur notre site phoenixcontact.fr



 3 QUESTIONS À


© DR

Vincent Jauneau, président de la division Industrie du Gimélec et vice-président de Siemens France

les offres 4.0, de l'adéquation aux besoins de l'entreprise et du respect des investissements déjà réalisés tant en matériel qu'en logiciel CAO...

Le Gimélec est à l'initiative de la création d'un salon dédié aux technologies 4.0 : Smart Industrie. Nous apportons également notre soutien à l'ensemble des initiatives régionales faisant la promotion des technologies 4.0.

Quels sont les freins à cette évolution qui paraît pourtant stratégique et comment les lever ?

L'investissement ne doit pas être le frein principal. La mise en place des technologies 4.0 dans l'entreprise se fait dans le respect des investissements déjà réalisés et cela peut se faire progressivement. Le 4.0 et la vitesse de mise en œuvre peuvent permettre à l'industrie française de rattraper une partie de son retard et de gagner des parts de marché à l'export. Pour cela, au niveau du Gimélec, nous préconisons une approche en parallèle sur les 30 000 PME/ETI industrielles :

1. Par l'exploitation intelligente de la donnée, permettre aux 25 000 sites de production d'améliorer le taux de disponibilité de la ligne de production, systématiser la maintenance prédictive, l'efficacité énergétique et, de ce fait, tirer le meilleur parti des machines en place. Dans le cadre de l'exploitation intelligente des données, une démarche progressive est possible, cela permet de gérer les investissements, mais aussi de monter en compétence sur les trois niveaux suivants : EMI Enterprise Manufacturing Intelligence, IoI Industrial Operational Intelligence, CPS Cyber Physical System.

2. Par la montée en digitalisation des 4000 OEM français grâce, dans un premier temps, aux technologies de jumeaux

numériques, puis vers une évolution vers le 4.0 total. Le jumeau numérique permet de faire le lien entre le virtuel et le réel, le passage de l'un à l'autre permettant de tester en virtuel la machine, de générer la programmation de l'automatisme et la codification des matériels connectés sur le réseau industriel.

Ce challenge est majeur pour l'industrie française, car la majorité des industriels français produisent, investissent dans des machines, des robots et de la fabrication additive. La mise en place de la gestion intelligente des données permet dans un premier temps d'optimiser la production, mais il faudra pour l'industriel investir dans un outil de production 4.0 donc dans de nouvelles machines/robots.

Après de nombreuses manifestations en 2018, quelles actions pour le développement de l'Industrie du Futur en 2019 et que va apporter Siemens dans ce développement par sa collaboration avec ATOS ou des startups ?

Avec le Digital Industry Summit, nous avons voulu confirmer à nos clients que les technologies étaient à disposition, que de nombreux clients avaient déjà déployé des solutions 4.0 et que le retour d'expérience était fantastique tant au niveau technique que financier. C'est pour cela que nous avons fait témoigner plus d'une centaine de clients à cette journée 4.0.

Nous souhaitons également confirmer à nos clients que nous sommes prêts, mais que nous avons également un écosystème de partenaires qui sont des experts dans la digitalisation et qui peuvent aider nos clients à déployer leurs projets. Parallèlement, nous avons mis en place tout un parcours de formations sur les technologies 4.0.

Quand on pense Industrie 4.0, on pense aux grands groupes industriels. Que peut-on faire pour encourager les PME/ETI du secteur électrique à devenir acteurs et utilisateurs de cette révolution ?

Effectivement, les grands groupes ont déjà bien avancé dans la stratégie et la mise en place des technologies du 4.0 ; concernant les PME, à ce jour, une minorité a fait le pas.

Les principaux freins sont : l'accès aux financements ; la disponibilité des équipes pour évaluer les solutions du marché et le temps pour mettre en place un projet d'entreprise et se former ; la confiance sur la maturité des offres 4.0 disponibles sur le marché.

Dans le cadre du Gimélec et en collaboration avec « l'alliance pour l'industrie du futur », nous avons mis en place une structure d'engineering financier pour accompagner les PME/ETI sur le montage des dossiers financiers. C'est le « Pass Industrie du Futur ».

Concernant la disponibilité des équipes et du chef de projet, il est important que la direction de l'entreprise s'implique fortement, et pour cela il faut pouvoir s'assurer de la confiance dans



Industrie



© SEW Usocome

... associe une expertise approfondie du domaine d'activité et une expérience inégalée en matière de connectivité. Elle permet à nos clients de savoir plus, d'agir plus et d'agir mieux, ensemble, en leur faisant partager :

- des connaissances approfondies dans plus de 20 secteurs industriels ;
- plus de 40 ans d'expérience en matière de technologies digitales ;
- un leadership mondial en termes de connaissance de l'automatisation et des Process industriels ;
- une position de leader dans les systèmes de contrôle commande et l'automatisation industrielle. »

Siemens propose MindSphere, une plateforme Cloud évolutive, prête à l'emploi afin de collecter et utiliser les données. Thierry de Vanssay explique : « MindSphere permet de consolider, stocker et partager l'information issue de différents sites et de la traiter avec des outils analytiques allant jusqu'à l'intelligence artificielle. » Siemens s'est associé à Atos qui met en œuvre et enrichit cette offre avec ses propres solutions à valeur ajoutée : services d'intégration ou d'infrastructures de sécurité pour des applications spécifiques à chaque client.

Schneider Electric a déployé sa plateforme EcoStruxure sur plus de 480 000 sites dans le monde ; une plateforme système ouverte, interopérable et compatible IoT. Pour Serge Catherineau, « EcoStruxure, c'est aussi la capacité de conseiller le client et tout le consulting qui va avec pour repenser

la méthodologie et transformer les usages. L'objectif étant de migrer d'une hiérarchie de contrôle classique vers une topologie des actifs d'usine et vers une architecture axée sur ces actifs. »

De son côté, Rockwell Automation s'est associé à PTC, leader de l'IoT et de la réalité augmentée, pour proposer une solution intégrée d'information qui permette d'accroître la productivité, d'optimiser l'efficacité des usines et améliorer l'interopérabilité des systèmes de leurs clients.

L'offre de General Electric se base sur sa plateforme Internet industriel Predix. Cette plateforme Cloud PaaS (Platform as a service) permet de développer des applications d'Internet

► Usine SEW Usocome de Brumath (67) : chariots alimentés et guidés par réseaux magnétiques dans le sol.

► Commande d'une machine de perçage automatisé de panneaux de tableaux électriques.



© Ritral SAS



© Siemens

► Jumeau numérique d'un robot de montage d'équipements électriques.

... des Objets industriels, de collecter et analyser les données générées par les machines. Predix est basée sur une technologie open source « Cloud Foundry ». La plateforme regroupe également des outils de Data Management et de Data Science.

Des constructeurs comme Wago Contact proposent aussi des solutions associées à leurs gammes d'automates programmables. Ainsi, explique Pascal Tigréat, responsable du département Automation de Wago Contact : « avec notre gamme d'automates PFC, nous remplissons toutes les exigences d'interopérabilité et de cybersécurité avec plus de 24 protocoles avec ouverture sur le Cloud d'Amazon Web Services, Microsoft Azure ou IBM Bluemix et sur un Cloud Wago pour héberger les données. Pour nos clients, nous essayons de rendre simples des solutions assez complexes et loin de leurs préoccupations premières : faire fonctionner leur usine ou leurs machines. »

La maintenance devient prédictive ou prévisionnelle

Selon Serge Catherineau, « le 2^e pilier de l'industrie du futur est la disponibilité : comment faire pour que les machines ne tombent pas en panne et produisent avec plus de qualité. On est dans la performance des équipements et il faut passer de la maintenance programmée qui coûte cher avec un

impact faible (-18 % de pannes) à la maintenance prédictive par une analyse du fonctionnement de la machine (détecter une dérive). Il faut alors agir pour maintenir, changer un sous-ensemble sans pénaliser la production pendant un temps "rouge" ou un changement de série, par exemple. C'est l'axe n° 1 pour éviter la panne en mode crise. »

Cette maintenance prédictive se fera donc par une approche analytique basée sur les données grâce aux capteurs intégrés de façon cohérente aux endroits sensibles et l'intelligence artificielle, avec un « machine learning » au service de la maintenance. Une bonne mise en œuvre de cette maintenance 4.0 nécessitera une vision globale de l'entreprise, une architecture de réseau solide pour traiter toutes les données au profit de la maintenance et une organisation fonctionnelle de cette maintenance. Ainsi, le fabricant de moteurs d'avions Rolls Royce utilise une plateforme de reconnaissance de pannes développée grâce aux outils et services de Microsoft Azure pour détecter un problème avant déclaration de panne et décider de changer une pièce défaillante.

Penser « cybersécurité » pour protéger le savoir-faire et les installations

Serge Catherineau le rappelle : « La sécurité ne doit pas être dégradée : sécurité des biens, des équipements, des personnes et de l'entreprise. C'est la priorité n° 1 du patron. »

Cette digitalisation des usines, des process, va générer de nouveaux risques avec des millions de machines et de capteurs qui échangent des informations dans le monde entier. Autant de cibles potentielles d'attaques par des virus ou des logiciels malveillants, de vols de données stratégiques (conception, ingénierie) ou de pertes de données. Tous ces problèmes pouvant entraîner des arrêts de production ou des incidents graves.

Pour Delphine Legendre, chargée de projets Marketing de Phoenix Contact France, « nous proposons des solutions de routeurs de sécurité mGuard générant une communication chiffrée en sortie pour différentes configurations de réseau public ou privé et d'accès à distance pour les machines ». Chez Siemens, la solution « Industrial Anomaly Detection » permet d'identifier les incidents liés à la sécurité, tels que des intrusions non autorisées et des logiciels malveillants, et de prendre les contre-mesures. Cette solution permet d'identifier les vulnérabilités sur les appareils et de suivre leur comportement en matière de communication. Ce système de détection d'anomalie s'appuie également sur l'intelligence artificielle selon un mécanisme d'apprentissage. On pourra, pour plus d'informations, se reporter aux guides et



Industrie



► Démonstration de contrôle de fabrication de semi-conducteurs ST Microelectronics.

© Sébastien Dhalloy

publications de l'ANSSI (Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information).

Qu'est-ce que cela implique en termes de formation et de changements organisationnels ?

Les spécialistes de l'Industrie 4.0 parlent de collaboration de plusieurs technologies, souvent nouvelles, et de la collaboration de l'homme et de la machine. Pour que cette révolution ne se fasse pas au détriment des salariés, il faut que la maîtrise des données et des nouveaux outils soit accessible à tous dans l'entreprise et pas seulement aux data scientists ou aux experts de l'IT ; des experts qui, selon Serge Catherineau, sont souvent difficiles à trouver, mais ne manquent pas de propositions d'embauche. On parle alors de « datalphabétisation » des salariés. Ces besoins de formation et d'évolution des compétences vont toucher aussi bien les ingénieurs, les ingénieurs des méthodes, les techniciens de maintenance ou de bureaux d'études, mais aussi les opérateurs qui devront apprendre à travailler avec leur « cobot » ou réparer une machine grâce à la réalité augmentée. Donc pour Olivier Vallée, responsable du programme Usine du Futur de Rockwell Automation : « un tel chantier impose une transformation organisationnelle qui touche aux fonctions et aux compétences des salariés, les métiers vont évoluer, de nouveaux métiers vont arriver. Il faudra beaucoup communiquer en interne ». Il y a un déplacement du rôle des managers vers beaucoup plus de transversalité.

Il reste encore des freins à cette migration vers l'industrie du futur, mais les mises en œuvre réussies sont nombreuses

Si les grands groupes de l'automobile, de l'aéronautique ou de l'agroalimentaire sont passés ou vont passer leurs usines au 4.0, ce n'est pas encore le cas des PME/ETI.

Pour Laurent Siegfried, c'est le cas « pour des PME adossées à un grand client ou limitées à des machines spéciales et qui n'en ressentent pas le besoin. Celles-ci, il faut les accompagner pour gagner des marchés à l'export. Pour elles, il faut montrer que l'on peut passer au 4.0 pas à pas à partir d'un ...

► Chaîne de fabrication de bobinage de l'usine du Vaudreuil.



© Schneider Electric

► Des visiteurs très intéressés par des robots de montage et d'usinage à l'exposition "Usine Extraordinaire" au Grand Palais à Paris.



© Sébastien Dhalloy

... logiciel ou d'un premier investissement ». L'accompagnement des PME n'est pas parfait avec quelquefois des offres concurrentes, mais les actions de l'AIF (Alliance pour l'industrie du futur), du Gimélec, des CCI ou des pôles de compétitivité sont nombreuses. Le Cetim est aussi un acteur important dans ce domaine.

Et pour montrer ce que sera l'industrie de demain, rien de tel que des manifestations ouvertes à tous comme « L'Usine Extraordinaire » au Grand Palais, en plein cœur de Paris en octobre dernier : un parcours immersif mêlant lignes de production en fonctionnement et rencontres avec des ingénieurs et opérateurs de machines.

Mais pour montrer que l'on peut faire entrer dans l'industrie du futur des sites nouveaux ou anciens en production, quoi de mieux que la visite de quelques sites. Ainsi, Schneider Electric propose à des clients de visiter son usine du Vaudreuil, dans l'Eure. Ce site ancien produisant des contacteurs et variateurs de vitesse est le premier en Europe de 100 sites pilotes sur lesquels sont déployées les meilleures solutions techniques digitales du groupe : Internet des objets pour la maintenance prédictive, robotique collaborative pour les tâches répétitives, véhicules à guidage automatique pour l'approvisionnement des chaînes, modélisation dans le Cloud de grandeurs physiques sur la chaîne, gestion intégrée du bâtiment pour modéliser et faire des économies d'énergie. Cette transformation s'est faite avec une formation interne des collaborateurs grâce à de nouvelles technologies (vidéos, réalité aug-

mentée). Ce site a été labellisé en 2018 « Vitrine Industrie du Futur » par l'AIF.

C'est une usine nouvelle de 11 500 m² produisant 4 500 moteurs et motoréducteurs par jour que SEW-Usocom a implantée à Brumath en Alsace, une usine labellisée « Usine du Futur ». Le concept de l'usine 4.0 de SEW-Usocom est d'assurer une synchronisation des flux physiques et des flux d'informations depuis l'enregistrement de la commande jusqu'à la livraison, avec une traçabilité complète des produits tout au long de la chaîne de valeur. Ceci grâce à des solutions de transitique et de robotique basées sur les produits et solutions du groupe. Avec un double objectif : augmenter la productivité et améliorer le confort des salariés.

La fabrication des coffrets et tableaux électriques, souvent assurée par des PME/ETI, passe aussi à une production numérique 4.0. Pour Pierre-André Stadler, chef de Produits électriques de Rittal SAS, « les solutions proposées aux tableautiers, quelle que soit leur taille, vont de la conception à une fabrication entièrement digitalisée depuis le plan numérisé et le jumeau numérique de l'armoire jusqu'à l'ingénierie et la logistique, en passant par la découpe laser 3D et l'assemblage. Même les petits tableautiers tiennent à ces solutions qui permettent une optimisation de tout le processus de travail, une forte réduction des délais de fabrication et une meilleure réactivité aux demandes des clients ». ◀

Jean-Paul Beaudet



EcoStruxure™ pour l'industrie

EcoStruxure™
Innovation At Every Level

Découvrez l'usine connectée

Grâce à EcoStruxure pour l'industrie, l'architecture ouverte fondée sur les technologies de l'IloT, Schneider Electric accompagne ses clients dans leur transformation numérique et les aide à franchir un nouveau cap en matière de collecte d'information, d'aide à la décision, de productivité et d'efficacité.



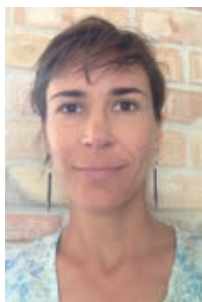
schneider-electric-industrie-connectee.com

Life Is On

Schneider
Electric

Enfin une place au soleil pour le solaire thermique ?

Et si l'on utilisait vraiment la chaleur gratuite du soleil ? Une chaleur bien mal exploitée en France avec, pourtant, des solutions fiables, mais délaissées notamment au profit du solaire photovoltaïque. Quels sont les freins, les solutions, comment lancer ou relancer un projet solaire thermique avec succès ?



© Ademe

► Nadine Berthomieu, ingénieure Services réseaux et Solaire thermique.

Hello, le soleil brille, brille, brille !

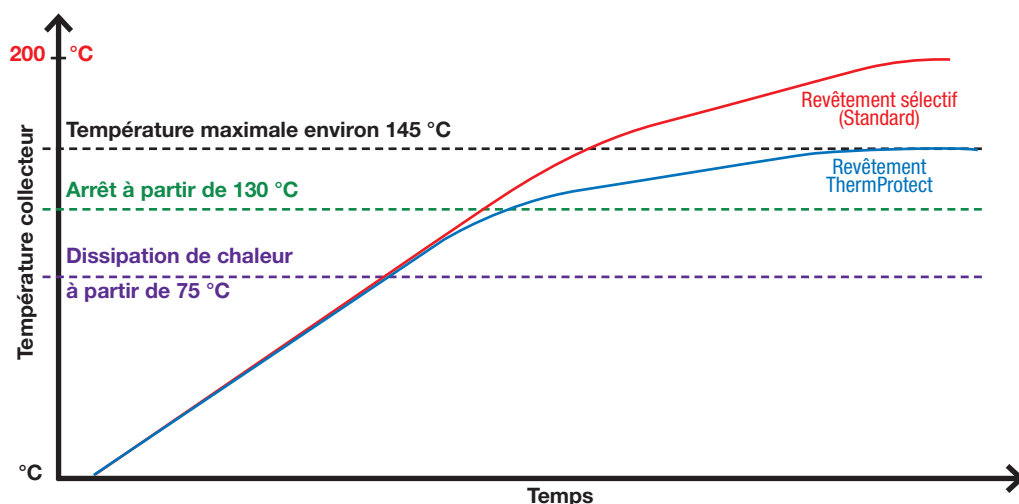
Malgré ce refrain ancien et toujours aussi entraînant, Nadine Berthomieu, de l'Ademe, souligne que « les ventes sont toujours à la baisse sur le marché de l'individuel pour le chauffe-eau solaire (CESI) et pour le système solaire combiné (SSC) ». Pour le collectif et tertiaire, la décroissance des années précédentes semble s'achever, avec un maintien des ventes entre 2017 et 2018, selon les très récents chiffres d'Uniclimate. À l'Ademe, une cinquantaine d'installations collectives aidées dans le cadre du Fonds Chaleur ont été recensées en 2018 contre une quarantaine en 2017.

L'énergie gratuite et pérenne produite par les solutions solaires, oui on sait faire

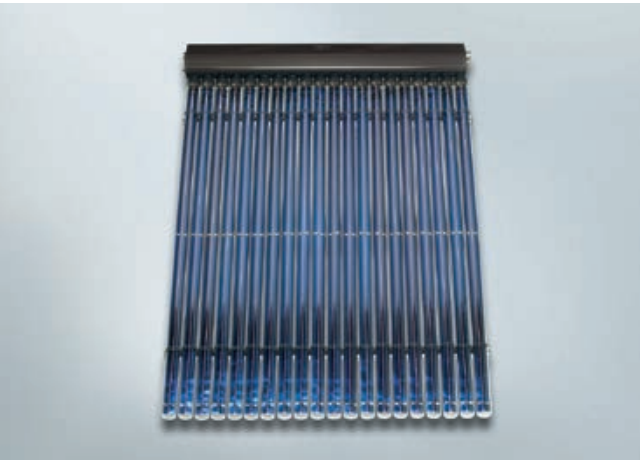
Pour Olivier Manteau, porte-parole de la FEDENE (Fédération des services énergie environnement), « Oui, les exploitants savent s'engager et maintenir dans la durée une installation solaire. Contrats de résultats, engagement

d'économie d'énergie, il est possible de contracter dans le temps sur 10 ou 15 ans. Cet engagement participe à une vraie démocratisation du solaire thermique, qui n'est plus une affaire de spécialiste pour des spécialistes. Le maître d'ouvrage est ainsi sécurisé en exploitation, jusqu'à possiblement un co-investissement de l'exploitant et, pourquoi pas, du bureau d'études. Ensuite, nous travaillons avec l'ADEME sur une « habilitation solaire » dont l'objectif est de former les techniciens au contexte du solaire et à ses particularités (risques, méthodologie) et de valoriser les compétences et le technicien habilité pour que le solaire soit, dans le quotidien, complété du suivi d'exploitation ».

En amont, en conception, « la consolidation des schémas hydrauliques à utiliser, les études de faisabilité qui comptabilisent les pertes de bouclage et calculent le taux d'économie apporté par le solaire thermique permettent au maître d'ouvrage de s'engager dans la confiance de ce qu'il peut attendre de son installation solaire, ajoute Nadine Berthomieu. Ensuite, la Mise en service dynamique, ou commis-



EnR



© Viessmann

► Un nouveau capteur solaire thermique à tubes sous vide.

sionnement avancé avec recherche de performances, qui implique des étapes jalons de transmission de l'ouvrage, notamment à l'exploitant, permet à la maîtrise d'ouvrage de garantir une bonne mise en œuvre et durabilité de l'ouvrage. »

Enfin, il est aussi possible d'agir sur les installations actuelles en défaut, « mais avant toute remise en état, cela nécessite un audit technique précis pour comprendre ce qui s'est passé, avec une identification détaillée des besoins d'utilisation de l'énergie solaire et des modifications à apporter à l'installation en conséquence » complète Olivier Manteau de la FEDENE.

Le soleil chauffe sans surchauffer et sans risque sanitaire

« La surchauffe en été, c'est du passé, il n'y a plus de risque », insiste René Schmitt, responsable Produits solaires pour De Dietrich. « Avec les systèmes autovidangeables, la température du fluide est toujours limitée à 80 °C. Le fluide est de l'eau glycolée, biodégradable, associé à un système de récupération des fluides, et des ensembles prémontés et assemblés qui facilitent la mise en place. Les performances sont à peine plus faibles qu'un système pressurisé, mais il n'y a pas de nécessité de surdimensionner ou de connaître parfaitement le besoin, poursuit-il. D'une façon générale, nous recommandons, même s'il est possible de mixer, de sourcer la chaîne complète chez un même fabricant (capteurs, ensemble de régulation et ballon(s)), car cela facilite l'installation, et si l'installateur n'est pas l'exploitant, le suivi d'exploitation est plus simple et efficace. »

Recommandation similaire pour Viessmann, qui conseille également une mise en place globale avec télégestion. Pour éviter toute surchauffe, Viessmann a développé en collaboration avec un laboratoire de recherche, un revê-

tement surfacique qui limite automatiquement les températures de stagnation à un maximum de 145°, que cela soit pour les capteurs plans ou les capteurs à tubes sous vide. « Dans le cas du capteur plan, au-dessus d'une température d'absorbeur d'environ 75 °C, la structure cristalline du revêtement se modifie et réémet une partie du rayonnement solaire. Il en résulte une augmentation moins rapide de la température de l'absorbeur compte tenu de l'augmentation progressive de l'émissivité thermique. On pourra alors augmenter la pression de l'installation jusqu'à 3 bars pour maintenir le fluide sous forme liquide. Il est ainsi possible de grimper jusqu'à 95 % de taux de solaire collectif sur le mois le plus chaud, et d'améliorer le fonctionnement en intersaison », détaille Adrien Letullier, chef Produit EnR, Ballons ECS et Solaire thermique de Viessmann.

« Côté risque sanitaire, pour éliminer tout risque de développement de bacilles dans les bâtiments touchant au domaine de la santé, de la petite enfance, mais aussi le collectif, nous privilégions une solution avec un ballon solaire et un ballon ECS, l'énergie "eau morte" réchauffe l'eau chaude ECS, le tout couplé à un échangeur ECS performant » complète Olivier Manteau de la FEDENE.

Les grandes centrales solaires

Pour Nadine Berthomieu, « c'est le secteur en essor, avec un modèle d'affaires qui repose sur de la vente de chaleur. Les effets d'échelle lui permettent d'être compétitif, la cible de ces grandes installations étant l'industrie, essentiellement agroalimentaire, et les réseaux de chaleur ».

« Pour les réseaux de chaleur, le solaire thermique se couple bien à de la biomasse en permettant un ...

► Panneaux solaires vitrés.



© Viessmann

... arrêt estival de la chaudière, durant des périodes où les températures réseau sont plus basses.

Deux exemples, avec le réseau de chaleur de Limeil-Brévannes ou encore celui récent de Châteaubriant avec 2 200 m² de panneaux solaires qui fournissent pour 900 MWh de chaleur par an», explique Olivier Manteau. Avec, à la clé, un contrat de garantie solaire engageant le bureau d'études techniques (Tecsol), l'exploitant du réseau (Cofely) et le fournisseur de capteurs.

« Le solaire assure le besoin estival et n'est pas en concurrence avec les énergies de base, à savoir la biomasse et pour les pointes, le gaz. Le solaire laisse quand même la possibilité de faire du stockage journalier et il y a aussi un intérêt financier, car le prix du kW thermique solaire ne varie pas », ajoute l'expert. Enfin, le solaire thermique peut être aussi une première étape de diversification pour des réseaux de chaleur 100 % gaz, si la mise en place d'une biomasse s'avère difficile.

L'Ademe a créé depuis 2015 un appel à projets intitulé Grandes installations solaires thermiques, qui permet de consacrer du temps à l'étude de ces dossiers complexes. Nadine Berthomieu indique que « L'Ademe reste vigilante sur la pertinence du choix de cette technologie, surtout dans un environnement industriel où l'approche doit être globale et privilégier la récupération d'énergie. L'enjeu principal étant le coût global de la chaleur. Les résultats des premiers

appels à projets indiquent que la chaleur solaire approche des coûts de production de l'ordre de 60 €/MWh et peuvent baisser jusqu'à 40 €/MWh pour les plus grandes centrales (> 10 000 m²) ».

Quelles aides en 2019 ?

Par ailleurs, les aides Fonds Chaleur pour le solaire thermique sont maintenues en 2019 à l'identique de celles des années précédentes. Un maître d'ouvrage qui souhaite hybrider sa chaudière existante ou la remplacer intégralement par une installation solaire thermique peut y faire appel à condition de se tourner vers un bureau d'étude qualifié 20.14 ou bien, pour les installations inférieures à 50 m², à un installateur qualifié Qualisol Collectif ou Qualibat 82.13, engagé impérativement dans une démarche de commissionnement. L'étude de faisabilité qui constitue la note de dimensionnement est indispensable et le maître d'ouvrage peut contacter l'Ademe pour financer cette étude. Les installations de plus de 500 m², doivent être déposées dans l'appel à projets « Grandes installations solaires ».

En rénovation, le coût moyen d'une installation de chaleur solaire de 50 m² est d'environ 900 € HT par mètre carré de capteurs (source SOCOL*). Pour René Schmitt, de De Dietrich, « il y a une vraie rentabilité, qui plus est pour le collectif en rénovation, qui est soutenu par le CITE ».

Enfin, une incitation nouvelle, avec le taux de

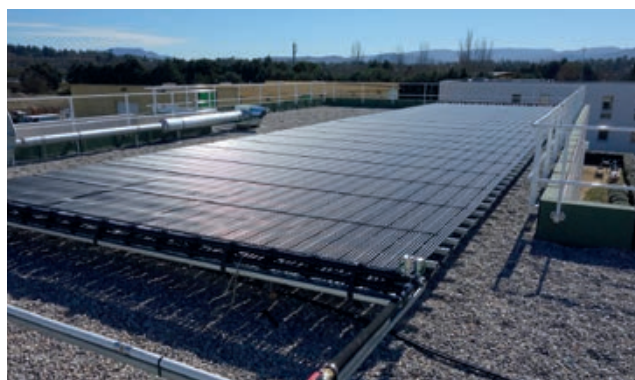
Les solutions solaires atmosphériques : capter l'énergie du soleil et aussi l'énergie de l'air

« Le principe est simple : le capteur solaire se transforme en échangeur atmosphérique lorsque l'énergie solaire n'est plus disponible (nuit, temps pluvieux, brouillard...) et devient ainsi une source d'énergie pour la pompe à chaleur (PAC) avec laquelle il est couplé. L'ensemble permet de produire en continu, jour et nuit, de l'eau chaude sanitaire (ECS) en grande quantité, stockée dans des ballons, et ce avec une faible puissance installée », explique Michel Danjou, directeur commercial d'Heliopac.

Pour tout besoin de puisage supérieur à 1m³/jour d'ECS, la solution est intéressante, avec, en fonction des zones géographiques, une

surface en toiture de 30 à 50 m² de capteur thermique atmosphérique par pompe à chaleur, sachant qu'une PAC traite une cinquantaine de logements et que nous pouvons mettre plusieurs PAC en série pour traiter des besoins importants. Cette solution est par exemple très bien adaptée pour les résidences seniors, les résidences étudiantes ou encore le secteur hôtelier.

« Avec son Titre V, cette solution peut se mettre en place aussi bien en neuf qu'en rénovation et consomme 30 kWh pour chauffer 1 m³/ jour, ce qui est plus efficient que beaucoup de solutions standards basées sur des énergies



► Capteur solaire souple en élastomère (EPDM) sur toiture plate.

classiques et/ou renouvelables, explique Michel Danjou. Avec sa nouvelle régulation connectée et ses compteurs intégrés, Heliopac s'engage également

sur la performance de son système. Il n'y a aucun risque de surchauffe, même l'été en absence de puisage grâce à sa faible température de stagnation de 55 °C ».

EnR

TVA réduit sur le solaire thermique (article 18 de la loi de finances 2019). Grâce aux actions, notamment de la FEDENE, la loi de finances pour l'année 2019 permettra de comptabiliser l'énergie solaire thermique dans la détermination du seuil de 50 % d'énergie renouvelable ou de récupération permettant l'application du taux réduit de 5,5 % de la TVA à la fourniture de chaleur dans les réseaux. « Cette disposition, applicable au 1^{er} janvier 2019, permet ainsi de traiter l'énergie solaire thermique dans les mêmes conditions que celle issue de la biomasse, de la géothermie et des déchets, ou que l'énergie de récupération », ajoute Olivier Manteau.

La réglementation n'aide pas vraiment

Actuellement, pour le collectif en neuf, les énergies renouvelables ne sont pas indispensables. C'est le frein n° 1, insiste René Schmitt, de De Dietrich.

Les formules actuelles n'incitent pas et/ou ne favorisent pas le solaire thermique par rapport au chauffe-eau thermodynamique et au solaire photovoltaïque ; mais avec la future RE 2020, le soleil aura-t-il... sa place au soleil ? « Nous l'espérons, il y a un vrai bras de fer entre toutes les énergies renouvelables, mais il est clair que le solaire thermique a toute sa place dans notre pays. Pour le groupe Viessmann, c'est un vrai pari d'investissement aux niveaux européen et mondial, la technologie permet de réaliser des installations pérennes et de profiter de façon fiable de l'énergie thermique du soleil », souligne l'expert de Viessmann. Un point de vue partagé par René Schmitt, pour qui la nouvelle RT doit changer la donne : « pour 20 m² de panneaux, nous avons un potentiel d'environ 100 kW d'énergie thermique gratuite, la seule consommation étant la pompe de circulation. Une PAC aura besoin à minima de 30 kW d'énergie électrique pour fournir la même énergie de chauffe. Sur une copropriété, les capteurs solaires peuvent couvrir à minima la consommation de chaleur de la boucle de recirculation, souvent estimée à près de 30 % de la consommation ECS (eau chaude sanitaire). Enfin, soulignons que la situation géographique de la France est favorable, pour au moins sa moitié sud ».

Conception et produits fiables et efficaces, méthodes de commissionnement et engagement d'exploitation, tout est au vert. Il ne reste donc que les signaux politiques ad hoc pour relancer et rendre au solaire thermique sa place en France dans le panel des énergies renouvelables. ◀

Jean-François Moreau

Le panneau hybride photovoltaïque et thermique, PVT, production d'électricité d'abord, de chaleur ensuite



► Panneaux PVT Dualsun associés à une PAC pour près de 90 % du besoin total d'ECS.

« Le PVT est une technologie développée à l'origine pour de l'intégré bâti, afin de permettre aux panneaux photovoltaïques de produire dans des conditions proches de celles du non-intégré, introduit Nadine Berthomieu, de l'Ademe. La récupération de chaleur en face arrière permettait aux cellules PV de ne pas être en surchauffe. Les produits PVT ont ensuite évolué pour être posés en surimposés sans intégration aucune et l'épaisseur d'isolation en face arrière a été optimisée pour avoir un bon compromis entre récupération de chaleur et échauffement des cellules. Selon les résultats des tests de certification, les panneaux PVT-eau sont d'un tiers à trois fois moins performants que les capteurs thermiques classiques vitrés calorifugés, pour une production

d'ECS à température cible de 55 °C », poursuit l'experte. Il n'en reste pas moins que ces produits sont intéressants aujourd'hui, notamment si la surface disponible en toiture est limitée, bien que, à surface totale égale, la configuration PV et thermique séparés génère au global plus d'énergie. « En zone climatique H3, les produits PVT enregistrent des performances satisfaisantes et, dans certains cas, ils peuvent satisfaire un peu plus de la moitié des besoins d'ECS. Cette solution est alors accompagnée d'autoconsommation pour la partie électrique sur d'autres usages non réglementaires. Ces applications PVT-eau sont enfin pertinentes pour le préchauffage de bassins de complexes sportifs aquatiques très énergivores », conclut l'experte de l'Ademe.

Quelques liens pour approfondir*

Site SOCOL

Détails sur la mise en service dynamique d'une installation.
<https://www.solaire-collectif.fr/photo/img/reussir-projet/Livret-technique-SOCOL-mise-en-service-dynamique.pdf>

Informations sur le Fonds Chaleur

<https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-l'action/produire-chaleur/fonds-chaleur-bref>

Solutions hybrides ou multi-énergies, l'inexorable montée en puissance

La complémentarité des énergies dans le bâtiment est aujourd'hui plus que jamais un outil d'amélioration de l'efficacité énergétique. Pour demain, elle revêt un caractère indispensable. Avec quels principes de fonctionnement, quelles solutions et déclinaisons et pour quels contextes possibles ?

Un principe de fonctionnement simple

Un système hybride ou multi-énergie est une solution qui couple et utilise à minima deux énergies, le plus souvent une énergie classique et une énergie renouvelable, pour fournir de l'énergie thermique, mais aussi, selon les contextes, couvrir des besoins de froid.

Le terme hybride est décliné dans la vie courante de bien des façons, avec des significations diverses et dans des domaines très variés, on parle notamment de voiture hybride. Dans le cas d'un système de chauffage hybride, il s'agit d'un système qui, grâce à sa régulation, va choisir de « *prendre la meilleure énergie au meilleur moment* », pour

générer de la chaleur, souligne Christophe Thebault, directeur marketing d'Atlantic PAC & Chaudières.

Ajoutons que pour les fabricants qui ont en catalogue des produits qualifiés d'« hybrides », le générateur hybride est monobloc (si l'on excepte l'unité extérieure dans le cas d'une PAC air) et qu'il remplace deux générateurs. Cependant, on peut aussi considérer qu'une solution hybride est simplement un ensemble de systèmes que l'on combine, et qui, au final, utilisent au moins deux énergies différentes, avec un choix d'énergie minimisant les coûts, ou bien l'énergie primaire utile pour répondre aux besoins. À ce titre,

► Chaudière hybride monobloc PAC + gaz Vitocaldens, de Viessmann..



© Viessmann

CVC

la combinaison gaz + solaire ou encore gaz + PAC + solaire constitue également une solution hybride. On ne parle pas de relève de chaudière ou de « base + appoint », mais bien d'un système multi-énergie qui optimise, en fonction des besoins, soit sur la base de l'énergie la moins chère, soit sur la base de la minimisation de l'énergie primaire.

« Une PAC fonctionne de façon optimale quand la température est douce, et l'appoint en énergie thermique classique se fait progressivement en fonction des conditions de rigueur climatique », explique Ludovic Thiébaux, responsable du pôle Marketing produits de GRDF. Ainsi, pour un système hybride PAC + gaz, le gaz naturel apporte le confort de chauffage nécessaire lorsque, par basse température extérieure, la pompe à chaleur (PAC) électrique ne délivre plus assez de puissance ou a une efficacité inférieure à la chaudière à condensation.

« Il est donc ainsi possible d'optimiser le rendement du système hybride avec la régulation intelligente qui lui est associée et qui permet d'opter en régulation mode "écologique" où l'on va minimiser l'énergie primaire/l'impact carbone, ou bien en mode "économique" où le système choisit alors l'énergie la moins chère », détaille Emmanuel Bertocchi, responsable PAC et ballons thermodynamiques pour Viessmann.

Les gammes des fabricants ont été développées pour la plupart depuis le début des années 2010 et adressent le marché du neuf et de la rénovation pour les besoins d'eau chaude et d'ECS et principalement pour le logement individuel ou le petit collectif et des surfaces allant jusqu'à 200 m².

Des gammes qui évoluent et se renforcent, Chaffoteaux annonce ainsi pour le courant de l'année le lancement d'une nouvelle gamme de PAC et système hybride avec un coefficient de performance (COP) de 3,3 pour une température extérieure de -7° et une température de sortie de 35° et un COP de 5 à +7 °C. Daikin propose une hybride monobloc qui se couple également à des panneaux eux-mêmes hybrides produisant chaleur et électricité.

« Ensuite, il est possible d'hybrider une chaudière existante en lui ajoutant une PAC et le module de pilotage hydraulique ad hoc de régulation », ajoute l'expert de Viessmann. C'est aussi le cas pour Atlantic et Chaffoteaux, notamment.

Les systèmes hybrides ont également un vrai sens pour l'ECS en collectif et là encore, les solutions sont multiples : PAC et solaire bien entendu, mais aussi ballons thermodynamiques et gaz, encore que dans cette configuration, le gaz



© Viessmann

est en appoint et non en réelle optimisation par rapport à la consommation en énergie primaire. « Dans un contexte de rénovation, et dans l'actualité du moment, dans les zones où le fuel n'a que peu d'alternatives, nous avons développé une nouvelle version de notre PAC hybride avec appoint fuel, en deux versions possibles de brûleur de 23 ou 29 kW, et de PAC de 6 à 16 kW », illustre encore Christophe Thebault d'Atlantic.

Tous les projets d'installations de forte puissance sont a minima hybrides/bi-énergie

« Les projets de réseaux de chaleur ou sur les gros tertiaires que nous réalisons actuellement sont tous au minimum bi-énergie, et pour la quasi-totalité des projets, les énergies renouvelables sont présentes et dépassent en couverture 50 à 60 % des besoins de chaleur », indique Olivier Manteau, porte-parole de la FEDENE.

Bien entendu, chaque projet doit être étudié spécifiquement, d'une part en termes de ressources locales disponibles, et d'autre part en termes de besoins à couvrir. Les solutions sont multiples et

CVC

► Un exemple de PAC hybride avec chaudière à condensation gaz.



... ce peut être par exemple l'association bois biomasse et gaz, les PAC sur sondes géothermiques, la PAC sur eaux grises si la configuration du quartier ou de l'ilot s'y prête. Enfin, il est possible d'avoir deux EnR, le bois et le solaire par exemple, la biomasse étant en socle l'hiver et s'effaçant de juin à septembre au profit du solaire, et le gaz étant utilisé en ajustement pour les pointes.

Les rooftops, hybrides aussi

Dans le tertiaire, l'utilisation d'une PAC réversible assurant le chauffage, mais aussi la climatisation des bâtiments, présente des performances très intéressantes, à condition d'être bien utilisée. En particulier lorsque la température d'air extérieur diminue, c'est-à-dire lorsque les besoins de chauffage des bâtiments augmentent, la puissance délivrée par les PAC air/air ou

air/eau diminue progressivement, tout comme leurs performances.

Indépendamment des économies générées par rapport à une solution mono-énergie, les solutions hybrides en rooftop se révèlent fort bien adaptées pour éviter possiblement de surdimensionner, et donc de faire fonctionner les solutions PAC en charge partielle sur une bonne partie de l'année, prolongeant leur durée de vie en évitant les cycles courts.

On retrouve ainsi des solutions hybrides PAC et gaz chez Aircalo, CIAT, Carrier, ou encore ETT avec des gammes de puissance qui varient de 30 à 700 kW.

La chaudière de demain ?

« La chaudière de demain sera peut-être basée sur une brique thermodynamique gaz associée à une fonction chaudière à condensation, car dimensionner une PAC pour couvrir tous les besoins n'est pas le meilleur choix technico-économique : cela conduit à augmenter les coûts d'investissement et à un taux de fonctionnement à charge partielle préjudiciable au rendement moyen annuel. Il existe aujourd'hui différentes technologies thermodynamiques gaz (notamment absorption, moteur, Boostheat) et des solutions produits plus ou moins matures ; les fabricants s'y intéressent sérieusement », conclut Ludovic Thiébaux. Et puis, il y a aussi les énergies gratuites, tel le solaire thermique, qui doivent tirer leur épingle du jeu. Ce qui est en tout cas certain, c'est que l'hybridation fait sens, que les solutions sont efficaces et au point, et ce, même si aujourd'hui le marché est encore restreint. ◀

► Solution hybride pour le chauffage et l'ECS Hydramax PAC et gaz.



Jean-François Moreau

La pompe à chaleur par Viessmann



Un silence qui en dit long...

Tous les modèles de la gamme Vitocal 200 se dotent d'une nouvelle unité extérieure intégralement développée et fabriquée en Allemagne.

- Des performances acoustiques exceptionnelles : seulement 36 dB(A) à 3 mètres en mode nuit.
- Un design unique
- Des performances thermiques très élevées
- Un confort optimal toute l'année pour le chauffage comme le rafraîchissement

Pour découvrir tous les avantages de la gamme Vitocal, rendez-vous sur www.viessmann.fr

AVENIR ÉNERGÉTIQUE DE NOTRE PAYS

La programmation pluriannuelle de l'énergie en point d'orgue



© DR

► Florence Lievyn

Par Florence Lievyn, déléguée générale de Coénove – association engagée sur les usages énergétiques et leur rationalisation dans le bâtiment.

La programmation pluriannuelle de l'énergie, plus souvent dénommée sous son acronyme PPE, aura été l'un des textes les plus débattus et attendus de 2018. Et non sans raison, s'agissant du document programmatique de court et moyen terme (2019-2023 & 2023-2028) déclinant la trajectoire emmenant notre pays vers un avenir énergétique plus sobre et décarboné. Sont en effet visées la diminution par deux de nos consommations et la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Si les objectifs sont bien connus de tous, la question qui reste sur toutes les lèvres est de savoir comment y parvenir et à quel coût. Une chose est sûre, la crise sévère des gilets jaunes engagée fin 2018 aura remis sur le devant de la scène une évidence, quel que soit le chemin emprunté : il ne peut y avoir de transition écologique sans justice sociale. Un casse-tête complexe pour le Gouvernement, qui retarde d'autant la sortie du projet de décret PPE ensuite appelé à passer par les arcanes de nombreuses consultations. Une parution avant l'été devient donc de plus en plus improbable.

Alors que pouvons-nous retenir à date de ce projet de décret, sur la base des déclarations du président Macron et du ministre de Rugy ? Tout d'abord, un certain nombre de bonnes nouvelles puisque 420 000 emplois devraient être créés d'ici à 2028, selon l'étude d'impact du projet, et près de 225 milliards d'euros investis, notamment dans le soutien au développement des énergies renouvelables. L'augmentation du Fonds chaleur de l'Ademe fait également partie des mesures très positives et devrait permettre d'atteindre les 350 millions d'euros en 2020 (vers 255 en 2018) pour soutenir le développement de la chaleur renouvelable, dont les réseaux de chaleur urbains et les unités de méthanisation.

Concernant le gaz justement, le projet réaffirme l'objectif de 10 % de gaz renouvelable dans la consommation finale en 2030, ce qui signifie concrètement une production, en 2028, de 24 à 32 TWh issus majoritairement de la méthanisation. Autre gaz, l'hydrogène se voit quant à lui assigner l'objectif d'être vert à 40 % à cette échéance, c'est-à-dire produit principalement par électrolyse de l'eau, sans émission de carbone.

L'épineuse question du nucléaire n'est pas en reste. 2035 devient le nouvel horizon pour atteindre l'objectif de 50 % de nucléaire dans le mix électrique français, ce qui correspond à la fermeture de 14 réacteurs nucléaires, dont les deux de Fessenheim.

Trois leviers s'imposent

Que penser de ces annonces ? On ne peut pas dire qu'elles aient globalement suscité un enthousiasme au sein du microcosme de l'énergie... Manque d'ambition, diront certains, manque de moyens, répondront d'autres, quand les troisièmes dénonceront un manque de vision prospective...

Et si de la critique nous passions au pragmatisme ? Trois fondamentaux devraient ainsi ressortir de ce texte :

- La nécessaire complémentarité des énergies afin de répondre aux besoins

hivernaux tout en assurant la sécurité d'approvisionnement de notre pays :

- l'accélération de la rénovation énergétique afin de baisser durablement les besoins et donc les consommations en mettant l'accent sur une rénovation par étape soutenue par un mécanisme d'accompagnement notamment financier visible et pérenne ;

- le verdissement de notre mix énergétique, passant notamment par le verdissement du gaz au travers d'une production locale et renouvelable, porteuse de nombreuses externalités positives dans les territoires.

C'est ainsi, en cessant d'opposer les énergies entre elles et en cherchant avant tout à tirer le meilleur parti de chacune, que nous atteindrons les objectifs cibles de la loi de Transition et à plus court terme, de la PPE en 2028 qui, pour rappel, vise une diminution de 14 % de la consommation finale d'énergie (vs 2012) et une baisse de 35 % du recours aux énergies fossiles.

Si nous sommes là confrontés à un défi nous ne devons jamais oublier que dans « Transition énergétique », il y a Transition et que, par essence, celle-ci prend du temps. Un paradoxe ? Non, une réalité qui nous rappelle que confondre vitesse et précipitation peut avoir des conséquences dramatiques, et ce ne sont pas les événements récents qui détronneront cet adage. ◀

PPE et SNBC : économies d'énergie et chaleur renouvelable



© DR

▶ Pascal Roger

Par Pascal Roger, président de la FEDENE, fédération qui regroupe plus de 500 entreprises spécialisées dans les services énergétiques et la production de chaleur renouvelable.

Dans le cadre de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), la nécessité de redynamiser les projets d'économies d'énergie et de chaleur renouvelable est mise en avant. Il s'agit là d'une opportunité de réduire nos consommations et de tendre vers la neutralité carbone.

Que ce soit dans le cadre de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire, ou dans le cadre de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), feuille de route qui vise à la neutralité carbone en 2050, les objectifs de décarbonation reposent essentiellement sur la réduction des consommations d'énergie, et sur la chaleur renouvelable. Or, notre pays accumule les retards, que ce soit en termes d'économies d'énergie comme d'émissions de carbone.

Les orientations présentées dans la PPE en novembre dernier proposent des avancées, mais les discours restent trop centrés sur l'électricité qui ne représente que 25 % de la consommation énergétique finale. Il nous semble que l'aspect économique, qui est déterminant pour la décision de lancer des projets d'économies d'énergie ou d'énergie renouvelable, et qui provoque aujourd'hui des réactions de rejet, est insuffisamment pris en compte. Nos concitoyens sont convaincus de l'urgence climatique et de la nécessité de la transition énergétique, mais peinent à en supporter le coût. Ils attendent donc, à juste titre, une meilleure efficacité économique des décisions prises et de comprendre l'utilisation des fonds qui y sont alloués et qui grèvent aujourd'hui leur pouvoir d'achat.

De telles solutions économiquement efficaces existent, efficaces et avérées par de nombreux retours d'expérience, notamment portées par les adhérents de la FEDENE. J'en citerai deux principales, bien que les solutions doivent généralement être conçues au cas par cas et par segment de marché.

En premier lieu, pour les économies d'énergie, ces solutions portent sur la rénovation énergétique « technique » des bâtiments, autour de la modernisation des équipements : chaufferies haute performance, équilibrage de l'installation, mise en place d'organes de régulation et de contrôle, isolation des réseaux de chauffage, amélioration de l'exploitation et sensibilisation des habitants. Ces solutions qui permettent des économies immédiates de l'ordre de 20 à 25 % sont financées en très grande partie par les économies qu'elles génèrent. En complément, les contrats de performance énergétique (CPE) apportent des garanties réelles sur les économies attendues et sont donc un élément majeur de la prise de décision. Ensuite, les projets de chaleur renouvelable et de récupération, parents pauvres de toutes les politiques récentes, permettent, avec un niveau d'aide optimal, de développer des projets locaux, substituant à des importations d'énergies fossiles des ressources locales (bois, géothermie...) sur la base d'investissements

et d'emplois locaux. Le développement des réseaux de chaleur constitue le vecteur le plus efficace pour développer massivement cette chaleur renouvelable dans les centres urbains.

L'équilibre économique indispensable à l'émergence des projets est toutefois fragile et doit être soutenu par des mécanismes de marché, fortement déstabilisés depuis la chute du prix des énergies fossiles en 2014, non encore compensée et complétée par des aides indispensables pour assurer l'attractivité des projets pour les clients et leur compétitivité. Ces aides, CEE, Fonds chaleur..., doivent sans doute être simplifiées, mais surtout être allouées en cohérence avec les objectifs affichés. Des sommes considérables ont été engagées dans le passé avec une efficacité relative en termes d'émissions de carbone, et grèvent sans doute notre capacité à agir actuelle. Ceci renforce l'exigence d'efficacité et, sans doute, amène à réévaluer la nécessité d'une taxation carbone.

La validation de la PPE doit être une occasion de sortir du débat à nouveau très émotionnel autour de notre politique énergétique et permettre de refonder celle-ci sur une approche plus rationnelle, factuelle, efficace et partagée, en évitant de lui donner un caractère trop « politique ». Nos entreprises peuvent, par leur expérience et leurs métiers, y contribuer activement. ◀

Hxperience intègre les technologies du futur dans le bâtiment

Un temps à la traîne de la vague digitale, le secteur du bâtiment s'est, depuis, mis sur les rails du numérique. Un processus qui démarre avec la maquette numérique, une modélisation qui améliore la conception des bâtiments et le suivi de leur construction, tout en rationalisant l'ensemble des coûts induits. Entre-temps, de nouvelles technologies accélèrent cette transition, le bâtiment devient à son tour objet connecté et pourvoyeur d'une multitude de données qui valent de l'or. Celles-ci autorisent une optimisation accrue de l'exploitation-maintenance du bâti et favorisent la mise en place de nouveaux services à destination des usagers. Hxperience, start-up parisienne fondée il y a tout juste quatre ans, est l'un des fers de lance de cette révolution en marche, en intégrant toujours plus d'intelligence artificielle dans nos logis et nos bureaux.

C'était il n'y a pas si longtemps, lorsque, en 2015, Patrick Fichou, Didier Lamy et Claude Favreau, issus du monde des télécoms et de l'informatique, décident de mettre la main à la poche pour créer Hxperience, sur la base d'un constat,

« la digitalisation bouleversait quasiment tous les secteurs de l'économie, à l'exception du bâtiment qui semblait à la traîne de la vague numérique », se souvient Patrick Fichou. Aujourd'hui, ce n'est déjà plus le cas, « les bâtiments, leurs équipements et leurs usages peuvent générer de très grandes quantités de données susceptibles de créer une nouvelle chaîne de valeur », à condition de pouvoir les récupérer et de les faire parler ! Il y a, actuellement, « moins de 2 % des constructions réellement digitalisées, en France comme dans le reste de l'Europe ». Mais l'objectif d'Hxperience est de tirer parti des nouvelles technologies. « L'Internet des objets, les réseaux à bas débit, et l'émergence du cloud avec la puissance de calcul associée, qui donne la possibilité d'analyser des millions de données dans un temps très court, le tout pour un coût très raisonnable », tout cela va participer au développement rapide de la digitalisation du secteur du bâtiment.

Dès 2015 donc, les fondateurs ambitionnent « de concevoir une solution logicielle, appelée SMATI, pour les constructions existantes, qui devra

collecter, traiter, analyser et valoriser l'ensemble des données d'un immeuble, pour en tirer des conclusions et prendre des décisions ». Beaucoup d'idées, beaucoup d'expérimentation, « nous tirons des enseignements précieux des retours d'expériences des opérationnels que nous sollicitons pour tester nos solutions ». Une démarche payante, « qui nous met en contact avec de grands comptes, nous permettant de lancer une première version opérationnelle quelques mois plus tard, raconte Patrick Fichou ».

Le digital au service du bâti

Ouverte et évolutive, multisites et multi-utilisateurs, la plateforme, « qui ne délivre que les informations purement essentielles », en quelques clics, pilote l'efficacité opérationnelle et la performance énergétique d'un bâtiment, en repérant fuites, défaillance d'équipements critiques ou consommation d'énergie anormale, « et concourt ainsi d'une part, à l'amélioration des performances du bâti et d'autre part, à la protection de l'investissement, car aujourd'hui la valeur d'un immeuble est



© Vincent Macher

► Patrick Fichou

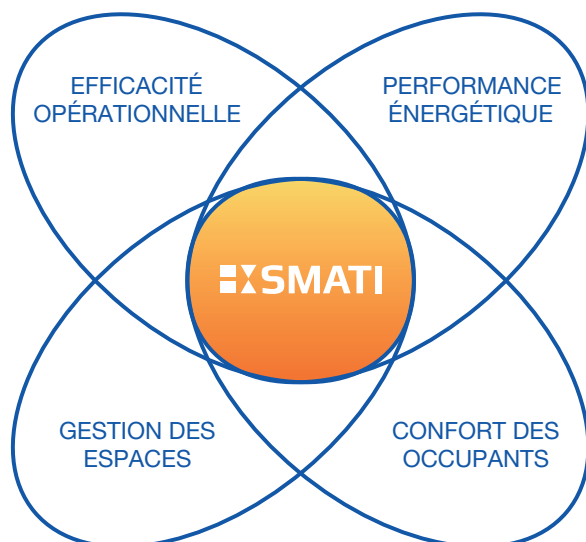


© DR

► L'équipe Hxperience SMATI.

associée aux services offerts ». Par ailleurs, « une couche d'intelligence artificielle permet au logiciel de construire des modèles par apprentissages automatiques à partir des données historiques stockées, ce qui lui sert à prédire des événements sur les nouvelles données recueillies en s'appuyant sur le modèle ». Nous passons « de la maintenance curative à une maintenance prédictive ». En améliorant « le taux de disponibilité des équipements critiques de plus de +20 %, SMATI est un acteur important de la continuité de service ». L'enjeu environnemental et économique du poste « exploitation-maintenance, eau-énergie » d'une construction est fondamental, puisqu'il « représente 75 % du coût global d'un bâtiment sur une durée de vie moyenne

de 50 ans ». De quoi se pencher sur la question. C'est ce que fait AccorInvest, investisseur, propriétaire et exploitant du parc immobilier du Groupe Accor, dont « le poste eau-énergie représente plus de la moitié des 17 kg de CO₂ produits chaque jour et par chambre disponible dans les établissements. Ils ont donc l'obligation d'entrer dans le détail des consommations et de les suivre de façon continue pour anticiper les dérapages, c'est un enjeu majeur de réduction de l'empreinte carbone et de consommation », poursuit Patrick Fichou. Après une série de tests concluants menés depuis 2016, AccorInvest est désormais en phase de déploiement de la solution SMATI sur son parc de 885 établissements dans 26 pays.



Au-delà des aspects fondamentaux de la maintenance et de la gestion eau-énergie, SMATI est également centré sur les usages et les utilisateurs, en prenant en charge la gestion des espaces et le confort des occupants, « non seulement, il tient compte des données d'environnement, température, luminosité, qualité de l'air, niveau sonore, mais il analyse également l'utilisation des différents espaces connectés, visualise en temps réel leur occupation et met à jour automatiquement le système de réservation ». Concrètement, cette application optimise le taux d'utilisation des espaces « qui passe ainsi de 55 % à 70 % », et permet « des gains de 30 % dans l'optimisation des loyers », ce qui n'est pas anecdotique.

À force d'innovation, la dynamique positive induite va mener rapidement les fondateurs vers un changement d'échelle, « nous avons un besoin récurrent de nouvelles compétences pour continuer à améliorer le produit et nous structurer, et tout cela demande des moyens financiers ». Le « love money » (levée de fonds auprès des proches), un moment sollicité, ne constitue qu'une étape sur la route du financement ; l'étape décisive sera une levée de fonds d'1,5 million d'euros auprès d'Axeleo Capital et d'investisseurs privés, moins de trois ans après sa création. Plusieurs mois de travail sont nécessaires pour convaincre les investisseurs de la viabilité du projet, « puisqu'il a déjà su séduire de grands comptes », de quoi les rassurer grandement. Une somme « qui doit nous permettre de répondre à la demande du marché en France et à l'international, mais aussi de continuer à imposer SMATI comme la plateforme de référence multiservice du bâtiment en développant notre écosystème de partenaires, dont Schneider Electric, ELM Leblanc, Chafoteaux et Maury, etc., afin d'offrir toujours plus de services à nos clients et de développer nos offres sur des domaines à forte valeur ajoutée tels que l'analyse des usages et la maintenance prédictive », et ainsi, proposer progressivement toutes les potentialités de l'intelligence artificielle au sein du bâtiment. ◀

Olivier Durand

Tests et mesures

Une pince de terre à tête oblongue pour contrôler les boucles de terre sur barres rectangulaires

La nouvelle pince C.A 6418 de **Chauvin Arnoux** permet de contrôler rapidement la résistance des boucles de terre et les courants de fuite, quel que soit leur type, grâce à sa capacité d'enserrage pour des mesures sur barres rectangulaires 30 x 40 mm ou 20 x 55 mm et câbles de diamètre 32 mm. Livrée dans sa valise de transport, cette pince permet des mesures plus simples à réaliser que les mesures traditionnelles avec deux piquets auxiliaires. Son afficheur OLED assure une très bonne lisibilité sur 180 degrés, même en plein soleil. Sa fonction mémorisation permet d'enregistrer jusqu'à 300 mesures horodatées et de les relire a posteriori. Un mode de « pré-HOLD » automatique à l'ouverture de la pince ainsi que la compensation automatique de l'entrefer à la mise sous tension assurent une exploitation optimisée des mesures fournies.

www.chauvin-arnoux.com ◀



Photovoltaïque

Nouveaux logiciels de conception des installations solaires

Valentin Software a adapté ses logiciels de conception leaders du marché pour les systèmes photovoltaïques, PV*SOL et PV*SOL premium, aux derniers développements techniques de 2019 et les a étendus à de nouvelles applications. Ces dernières versions permettent aux bureaux d'études et aux installateurs de dimensionner leurs installations solaires selon les plus récentes technologies, d'effectuer des calculs de rendements dans les conditions exactes de localisation ainsi que des calculs de rentabilité tenant compte des mesures d'aide publique. Cela s'applique à la fois à l'adoption et à la saisie de données géométriques pour représenter un modèle 3D comme base pour le positionnement des modules, ainsi qu'à l'inclusion de paramètres complexes pour une réplique technique détaillée de l'ensemble du système PV. La réplique des consommateurs d'électricité inclut désormais la saisie détaillée des véhicules électriques, qui peut être divisée en plusieurs groupes.

www.fisa.fr ◀



Télégestion 4.0

Une nouvelle solution pour les installations énergétiques

LACROIX Sofrel lance son tout nouveau produit de télérégulation : SOFREL S4TH. Ce produit s'inscrit dans la stratégie d'entreprise « Connected Technologies for a Smarter Environment » et ouvre une nouvelle approche : la télégestion 4.0. Conçu pour répondre aux besoins des acteurs du marché du chauffage, SOFREL S4TH innove par un écosystème facilitant la gestion de parc d'installations et garantissant la cybersécurité. Développé autour d'un boîtier compact au design industriel et ergonomique, S4TH se configure à l'aide d'un logiciel graphique et intuitif intégrant des fonctions dédiées au métier de l'énergie. Doté d'un serveur Web HTML5 embarqué, S4TH est exploitable localement ou à distance. Afin de faciliter son installation, S4TH offre un design très ergonomique : encombrement réduit, câblage simplifié par connecteurs débrochables et à ressort, facilité de montage sur rail DIN avec verrouillage et reprise de terre automatiques, ou encore télé-alimentation des capteurs.

www.lacroix-sofrel.fr ◀





Éclairage

Nouveaux luminaires de bureau à encastrer

Les luminaires de la série IndiviLED sont désormais disponibles dans les modèles « Linéaire » et « Panel » dans différentes versions. **Ledvance** dispose d'une large palette de solutions pour couvrir toutes les exigences liées à l'éclairage des bureaux, des postes de travail, des zones de conférence en passant par les couloirs et les zones d'accueil. Les nouveaux luminaires LED de la série IndiviLED offrent un excellent confort visuel, un rendement élevé et une installation simple et flexible. Les luminaires Panel et Linear IndiviLED, dont le design Scale a récemment été récompensé par le German Design Award 2019, sont maintenant disponibles chez les distributeurs. Les deux modèles de la nouvelle famille de luminaires IndiviLED se caractérisent par une lumière de haute qualité reposant sur un système optique spécial avec une gestion individuelle de chaque point lumineux. Chaque LED possède ses propres lentilles et réflecteur, ce qui assure une parfaite distribution de la lumière et réduit grandement l'éblouissement ($UGR < 16$).

www.ledvance.fr ◀

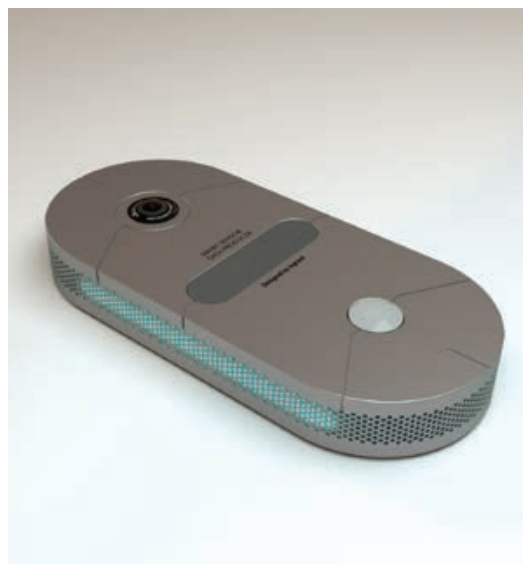


Bureaux

Une nouvelle gamme de détecteurs intelligents

La nouvelle gamme Advanced Sensor de **Legrand** permet, en plus d'allumer et d'éteindre la lumière, d'envoyer des informations sur l'utilisation réelle des salles de réunion et des espaces de travail qui servent aux salariés et à l'exploitant (office manager, property manager), afin d'améliorer le confort des utilisateurs et réaliser des économies. L'Advanced Sensor est composé d'un ensemble de capteurs (température, qualité de l'air, activité, nombre de personnes, etc.) en complément des fonctions fondamentales du contrôle de l'éclairage, intégrés dans une architecture ouverte et interopérable. Il accompagne ainsi la transformation digitale du bâtiment de bureau vers le « User Centric » (bâtiment centré sur l'utilisateur) et le « Ready to services » (bâtiment comme plateforme de services). Il permet également de générer des données exploitables par des tiers, favorisant l'émergence de services innovants pour l'efficacité énergétique, le bien-être des occupants et l'optimisation de l'espace.

www.legrand.com ◀



© Legrand

GTB

Une automatisation de locaux intégrée pour plus de confort et d'efficacité

Le régulateur d'ambiance **SAUTER** ecos505 assure une intégration parfaite, aussi bien au système de gestion technique des bâtiments qu'à l'automatisation des installations primaires. SAUTER combine ainsi la consommation et la production d'énergie et permet de réguler les flux d'énergie selon les besoins. Le SAUTER ecos505 est un régulateur BACnet Building Controller librement programmable avec différents protocoles de communication : EnOcean, Modbus, M-Bus, KNX, SMI et DALI, appartenant à la famille de systèmes SAUTER EY-modulo 5. La modularité de l'automatisation de locaux intégrée de SAUTER offre une flexibilité maximale. Cette solution d'automatisation de locaux peut ainsi être adaptée aux exigences spécifiques de chaque bâtiment afin d'assurer à la fois un confort maximal des utilisateurs et une utilisation de l'énergie minimale. SAUTER dispose également d'un nouveau régulateur ecos504 MQTT permettant de liasonner les objets connectés (IoT) au monde de la GTB et au Smart Building.

www.sauter.fr ◀



© Sauter

3 QUESTIONS À

Propos recueillis
par Alexandre Arène



Rémy Ostermann,
président de KNX France

© DR

Lors de sa dernière assemblée générale, qui s'est tenue le 17 décembre dernier, l'association KNX France a procédé à l'élection des nouveaux mandats pour son bureau. Rémy Ostermann, précédemment secrétaire du bureau KNX France, a été élu président. Son objectif : continuer à faire de KNX un acteur incontournable de la transition du bâtiment vers le tout connecté.

j3e - Quelles sont les missions de KNX France ?

Rémy Ostermann - KNX France a pour principale mission de promouvoir le standard KNX auprès des professionnels sur le territoire français. Nous allons donc poursuivre notre rôle d'information auprès des filières professionnelles, en relayant des messages globaux et standardisés. L'objectif est d'accélérer l'évolution du standard pour qu'il s'adapte constamment à l'arrivée des nouvelles technologies dans le bâtiment. Je m'efforcerai tout au long de mon mandat à porter le protocole KNX à la hauteur de ses ambitions et à dynamiser l'association pour que KNX reste le leader mondial sur le marché de la GTB, ainsi que sur les marchés du Smart Home et du Smart Building.

j3e - Pour quelles raisons avez-vous été promu à la tête de KNX France ?

R. O. - La fin de mandat de l'équipe précédente a amené à un renouvellement du bureau par l'intermédiaire d'un nouveau vote. J'ai donc été élu président de KNX France, aux côtés de Dan Napar, de Siemens, qui assure désormais la vice-présidence. Le mandat « Formation & Techniques » ainsi que

le secrétariat sont assurés par Hager, et Rexel devient trésorier de l'association. Au travers de mon élection, Schneider Electric reprend la présidence de l'association et renouvelle ainsi son engagement envers KNX. En effet, les solutions proposées par Schneider Electric, KNX Home Automation pour le résidentiel et EcoStruxure Building pour le tertiaire, sont en accord avec les grands axes du standard. Mon élection est également la suite logique de mon parcours professionnel. J'exerce depuis 25 ans dans les automatismes du bâtiment, depuis 20 ans au sein de Schneider Electric et j'occupais depuis 4 ans le poste de secrétaire du bureau KNX France. Mon objectif sera de continuer à promouvoir KNX comme une brique essentielle au sein d'un bâtiment connecté.

j3e - Quels seront vos premiers grands chantiers ?

R. O. - Mon action va s'inscrire dans la continuité du travail effectué par mes prédécesseurs. Mon objectif premier est de veiller à ce que KNX conserve ses atouts majeurs, que sont l'interopérabilité, la robustesse et la sécurité des systèmes équipés. En effet, les solutions KNX s'intègrent

aujourd'hui dans un environnement plus large, notamment en raison de l'arrivée massive des objets connectés dans le bâtiment. L'interopérabilité est donc le maître mot. KNX intègre non seulement des solutions dédiées au monde de l'électricité, mais également à celui du génie climatique, ce qui en fait un système connecté dédié aux filières professionnelles. Nous souhaitons donc veiller à ce que les installations soient bien mises en œuvre afin d'éviter les contre-références. L'un des axes majeurs sur lequel nous allons concentrer notre action est le développement des centres de formation KNX. Rappelons que ces derniers peuvent être soit indépendants, soit intégrés chez les fabricants ou dans les universités, ou encore dans les grands centres de formation professionnelle tels que l'Afpa ou le Greta. Une même formation, avec un contenu strictement identique, est donc dispensée via différents canaux qui permettent d'atteindre différents niveaux de formation. Notre objectif est donc d'opérer une stratégie de filière, en faisant monter en compétences l'ensemble de ses acteurs, permettant ainsi de diffuser les offres connectées sur les projets en cours et futurs. ◀



SOLUTIONS **DATACENTER** MANAGEMENT

20 - 21
mars 2019
PARIS EXPO
PORTE DE
VERSAILLES

Exposition - Conférences - **Rencontres d'Affaires**

Climatisation
Free-cooling
Humidification

Ventilation

CMDB

DCIM

Capteurs

Détecteurs

Green IT

PDU

Groupes électrogènes

Certification



**Efficacité énergétique et Datacenter :
les bonnes pratiques à adopter...**

Témoignages - Analyses - Outils

Sponsors



10^{ème} édition

www.datacenter-expo.com

 @DatacenterExpo

Qu'est ce que la Silver Economie ?

Une filière qui rassemble l'ensemble des produits et services destinés au «Bien Vieillir» (santé, nouvelles technologies, sécurité, habitat, services, loisirs, communication, transports etc...). Son objectif est de contribuer à améliorer les conditions de vie des seniors en privilégiant l'autonomie.

Le phénomène du vieillissement de la population se constate dans tous les pays. En France, en 2050, 1 personne sur 3 aura plus de 60 ans.

Face à un vieillissement constant de la population et de l'évolution de la société, émergent de nouveaux besoins (produits, services, innovation, technologies...). En 2020, 3 000 000 d'emplois seront créés en France, directement concernés par cette filière. Le marché global devrait représenter plus de 130 milliards d'euros.

Source : <http://www.investissement-ehpad.fr/ehpad-france/>

Quelle est l'importance de la domotique pour les EHPAD ?

D'après une étude réalisée en Juin 2017 en France, une enveloppe de 878 millions d'euros a été consacrée à l'investissement en EHPAD. Soit une augmentation de 60% par rapport aux années précédentes. Cette dernière devrait s'intensifier d'ici 2030 pour répondre à la future dépendance des personnes âgées.

Certains établissements ont déjà installé de la domotique et des solutions connectées dans leurs locaux pour accompagner au mieux leurs résidents. A l'avenir on verra fleurir de plus en plus de dispositifs innovants comme la sécurisation des accès, la détection de chutes, les bracelets de géolocalisation, les montres intelligentes, le contrôle à distance de la température...

Le congrès LONGEVITY International présentera en exclusivité un appartement témoin équipé en domotique et connectique.

Source : <http://www.investissement-ehpad.fr/ehpad-france/>

Pourquoi ce congrès international ?

Pour créer des synergies entre les professionnels de la Silver Economie et promouvoir les échanges entre les secteurs «Public et Privé»; favoriser le développement des initiatives économiques.

UN CONCEPT INNOVANT !

18 heures au cœur du réseau Silver : une journée et une soirée réseau pour fédérer et rassembler les acteurs de la filière

TEMPS FORT

Venez rencontrer des directeurs d'EHPAD nationaux et des opérateurs en résidences seniors!

Le SYNERPA TOUR (1^{er} syndicat national des maisons de retraites privées) regroupera 150 cadres et dirigeants de maisons de retraites.

Les OPÉRATEURS MAJEURS EN RÉSIDENCE SENIOR viendront présenter leurs concepts et leurs projets de nouvelles implantations.

ILS NOUS FONT CONFIANCE !



INSCRIVEZ-VOUS : WWW.LONGEVITY-CONGRES.COM

4^{ème} édition LONGEVITY

CONGRÈS INTERNATIONAL des professionnels de la Silver Economie

20 Mars 2019 - Bordeaux



SOUS LE HAUT PATRONAGE DU :
Ministère de la Cohésion des Territoires
Ministère des Solidarités et de la Santé
Ministère du Travail