LE COURANT PASSE ENTRE NOUS DEPUIS 72 ANS

HÔPITAL ET TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

INTERVIEW
Gérard Huet
Architecte, cofondateur de l'agence Cardete Huet et président de l'UAFS

« La budgétisation des projets peine encore à intégrer les enjeux environnementaux. »

BIM Exploitation
Optimiser la gestion et le fonctionnement des établissements de santé

QAI
Les hôpitaux prennent aussi soin de la qualité de l'air

Rénovation
Améliorer l'efficacité énergétique, le confort et la sécurité des Ehpad

LA REVUE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE WWW.FILIERE-3E.FR 888
ISSN 0758-3826 / SEPTEMBRE 2021

11ème édition

ibs

Intelligent Building Systems

SALON DE LA PERFORMANCE DES BATIMENTS
TERTIAIRES, INDUSTRIELS ET COLLECTIFS

Build smart,
for a smart future.

2 JOURS • 30 CONFERENCES • 25 ATELIERS • 200 EXPOSANTS • 7 000 VISITEURS

20 & 21 octobre 2021
PARIS EXPO PORTE DE VERSAILLES

Votre badge d'accès visiteur gratuit sur :
www.ibs-event.com

Platinum Sponsors :

ABB · BTIB · CENTRA LINE by Honeywell · DISTECH CONTROLS · EATON Powering Business Worldwide · SAUTER Pour l'environnement durable. · sbc SAIA BURGESS CONTROLS · socomec Innovative Power Solutions · TREND · WAGO

En parallèle de l'événement :

7ème édition
Smart City + SMART GRID
Salon de la Ville et des réseaux intelligents

© DR

Les hôpitaux au cœur de la transition

La France compte 30 000 établissements médico-sociaux et 6 000 établissements sanitaires pour un total de 70 millions de mètres carrés, qui représentent environ 2 % de la consommation énergétique française. Les hôpitaux consomment de l'énergie, beaucoup d'énergie : climatisation des chambres, blocs opératoires, appareillages médicaux, radiologie, laboratoires, cuisine, blanchisserie… Et ce n'est pas leur seul inconvénient. Ils rejettent également tout un éventail d'effluents très polluants, notamment des produits chimiques ou des substances radioactives. Les enjeux environnementaux liés aux établissements de santé sont colossaux !

> « Du point de vue des consommations énergétiques, les établissements hospitaliers sont parmi les bâtiments tertiaires les plus exigeants. »

Le parc français d'établissements de santé, comme l'explique dans ce numéro Gérard Huet, président de l'Union des Architectes francophones pour la Santé, « *est très hétérogène, principalement en raison de notre riche histoire sociétale vis-à-vis de la santé. De l'hospice aux centres hospitaliers universitaires (CHU), il y a eu, en plusieurs siècles, un grand chemin parcouru* ». Du point de vue des consommations énergétiques, les établissements hospitaliers sont parmi les bâtiments tertiaires les plus exigeants. Ils sont pourtant soumis strictement aux mêmes règles.

Pour améliorer la performance énergétique, environnementale et opérationnelle des hôpitaux, l'enjeu est donc de mener des réflexions profondes, allant au-delà des besoins immédiats et des budgets réduits. Il est intéressant de penser l'hôpital sur toute sa durée de vie, ce qui fait apparaître l'intérêt d'allouer une somme plus conséquente au départ, qui sera récupérée au cours de sa vie.

De plus, les nouvelles technologies offrent des perspectives très intéressantes. D'une part, les solutions de gestion du bâtiment permettent d'optimiser les consommations. D'autre part, les nouveaux modes de soin, comme le développement de l'ambulatoire, rendus possibles par les progrès de l'imagerie et la précision des opérations permettent d'améliorer la performance opérationnelle des hôpitaux, en réduisant notamment la durée moyenne de séjour des patients.

Enfin, pour la conception des futurs hôpitaux et les projets de rénovation, il est essentiel de se concentrer, en plus de la performance énergétique et opérationnelle, sur le confort. Le confort des patients, évidemment, mais aussi des soignants.

Bonne lecture,

Alexandre Arène
Rédacteur en chef

Dans ce numéro, *j3e* s'intéresse aux infrastructures de santé, à travers trois angles différents : le BIM au service de la performance énergétique et opérationnelle, la qualité de l'air intérieur et la rénovation des Ehpad.

© Adobe Stock

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 : août 2021

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

Impression : IPPAC / Imprimerie de Champagne 52500 Langres.

Directeur de la publication : Jean Tillinac

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

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@filiere-3e.fr

Diffusion
Relations abonnements
Juliette Aguelon
compta.3emedias@gmail.com
Pour l'étranger : 155 € HT franco ; 175 € HT par avion
Prix au numéro : 17 €

Corrections
Laurence Chabrun
laurencechabrun@gmail.com

DANS CE NUMÉRO

"La budgétisation des projets peine encore à intégrer les enjeux environnementaux."

© DR
Gérard Huet

LES DOSSIERS DU MOIS

BIM Exploitation

29
OPTIMISER LA GESTION ET LE FONCTIONNEMENT DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

06
INTERVIEW

Gérard Huet,
architecte, cofondateur de l'agence Cardete Huet et président de l'Union des Architectes francophones pour la Santé (UAFS)

12
ACTUALITÉS

12 / **ExpéRÉNOS saison 2**
Un appel à expérimenter pour accélérer la rénovation

Transition énergétique
Promulgation de la loi Climat et résilience

Bâtiment durable
Étude DELTA-EE : Énergies renouvelables et secteur de l'habitat, bilan et projection

13 / **Partenariat**
Citallios et Cerqual signent un partenariat pour systématiser la certification NF Habitat HQE

14 / **Paquet Climat**
La Commission européenne en phase avec l'urgence climatique

Climatisation
Un quart des Français équipés d'un climatiseur en 2020

Économie circulaire
France urbaine et l'École urbaine de Sciences Po publient un guide pour accompagner les territoires

15 / **RE 2020**
Baromètre 2021 de la base INIES

IRVE
Nexans et ALPI annoncent leur collaboration

Datacenters
Publication d'un code de conduite européen sur les alimentations sans interruption

16
AGENDA

17
SMART DATA
Consommation énergétique des bâtiments de santé

DANS CE NUMÉRO

QAI

36

LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ PRENNENT AUSSI SOIN DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Rénovation

42

AMÉLIORER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE, LE CONFORT ET LA SÉCURITÉ DES EHPAD

18

ANALYSE

Optimiser son éclairage public, premier pas vers la ville résiliente

20

DÉVELOPPEMENT

20 / **Fabien Laleuf**
Président d'ABB France

22 / **Jérôme Lhote**
Directeur commercial Grands Projets, Distech Controls

24

LE POINT SUR

Sécuriser les installations photovoltaïques contre la foudre

50

SOLUTIONS

La sélection de la rédaction

54

3 QUESTIONS À

Jacques Roos
Vice-président d'IHF

LISTE DES ANNONCEURS :

- 2e COUV – **IBS**
- 3e COUV – **SANTEXPO**
- 4e COUV – **B.E.G.**
- P. 13 – **UNIFORMATIC**
- P. 19 – **GAZÉLEC**
- P. 21 – **BULLETIN D'ABONNEMENT**
- P. 23 – **HORIZONS HYDROGÈNE**
- P. 25 – **CITEL**
- P. 27 – **MERSEN**
- P. 33 – **WAGO**
- P. 35 – **SIDO**
- P. 37 – **CHAUVIN ARNOUX**
- P. 39 – **LEDVANCE**
- P. 41 – **VIESSMANN**
- P. 43 – **SAUTER**
- P. 45 – **SIEMENS**
- P. 47 – **ARCOM**
- P. 49 – **ARC INFORMATIQUE - PCVUE**
- P. 53 – **POLLUTEC**

*Encart jeté : **Salon IBS***

Jean Tillinac
Directeur de la publication

Alexandre Arène
Rédacteur en chef
alexandre.arene@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

Propos recueillis par Alexandre Arène

Gérard Huet,

architecte, cofondateur de l'agence Cardete Huet et président de l'Union des Architectes francophones pour la Santé (UAFS)

Un an et demi après le début de la pandémie, les hôpitaux font l'objet de nombreuses réflexions pour s'adapter aux nouveaux modes de soin et aux contraintes induites par la pandémie. Architecte de profession, cofondateur de l'agence Cardete Huet et président de l'Union des Architectes francophones pour la Santé (UAFS), Gérard Huet nous livre ses réflexions sur l'hôpital et ses évolutions dans le temps. Un cocktail de flexibilité dans la conception des projets, de dialogue et de réflexion à long terme est de mise pour permettre l'évolution des projets hospitaliers et leurs meilleures performances énergétiques et environnementales tout au long de leur durée de vie.

© DR

j3e - Pouvez-vous nous présenter l'UAFS et ses missions ?

Gérard Huet - L'UAFS est née en 2018, sous l'impulsion de David Entibi et Christophe Pradier, initiateurs de la revue *Architecture Hospitalière* et authentiques ambassadeurs de l'architecture en santé. L'association regroupe des concepteurs en architecture de santé, notamment des architectes, mais aussi maîtres d'ouvrages, ingénieurs en bâtiment, ingénieurs hospitaliers, tout comme médecins et personnel de santé. L'objectif de l'association est de favoriser l'intelligence collective par l'échange de bonnes pratiques et le dialogue. En activité depuis trois ans, l'UAFS est dotée d'un conseil d'administration et de commissions travaillant sur les sujets qui touchent l'ensemble des établissements de soin comme du médico-social, par exemple : modalités d'évolution des marchés, formation, BIM…

j3e - En quoi consistent les Journées de l'architecture en santé ?

G. H. - Pour la troisième édition, les Journées de l'architecture en santé (JAS) se tiendront à Menton les 18, 19 et 20 octobre 2021. Cette édition, qui accueillera entre 300 et 500 personnes est tournée vers l'international, avec des retours d'expériences sur des réalisations tant en Italie qu'aux Pays-Bas, au Danemark ou encore au Liban. L'objectif est de s'enrichir des expériences internationales et/ou extra-métropolitaines que nous jugeons positives, mais également celles partant d'un bon principe mais qui n'ont pas eu l'effet escompté et qui interrogent. Je peux citer l'exemple de la réalisation de l'hôpital à Mayotte que notre cabinet a assuré. Pour ce projet, le donneur d'ordres a souhaité traiter la

conception de cet hôpital de la même façon que les hôpitaux métropolitains, avec un contexte climatique et culturel pourtant bien différent. Le projet partait d'une conception égalitaire entre la métropole et les outremers, ce qui en soi est une bonne chose, mais ne prenait pas suffisamment en compte ces différences. Diffuser les expériences à l'international est très enrichissant et questionne au-delà des seuls sujets techniques. Cela permet de comprendre les avantages et les faiblesses dans la prise en compte des enjeux sanitaires. Les JAS ambitionnent donc de favoriser l'échange entre adhérents et d'alimenter ainsi le travail de réflexion des commissions. Notre souhait est de créer du débat afin d'initier des pratiques plus vertueuses.

j3e - Quels seront les thèmes principaux de cette édition ?

G. H. - Comme je le disais, le thème central de cette édition est l'international, mais d'autres thèmes comme l'hôpital durable, l'hôpital écoresponsable permettront de nous interroger sur les aspects liés à la conception et à l'exploitation des bâtiments et de confronter ces objectifs avec le terrain d'assise. Les outils numériques feront également l'objet d'une attention particulière, avec notamment les méthodes Lean, qui impliquent l'organisation de groupes de travail et favorisent le dialogue entre les différents acteurs du projet, tant en unité de temps que de lieu. Cela permet de trouver un chemin qui fait consensus entre les parties prenantes. L'innovation sera également à l'honneur, avec notamment les moyens de réinstaller le patient au centre du parcours de soin, cela relève d'un truisme, mais génère pourtant un autre univers de sa prise en charge. Par ailleurs, des thématiques comme le développement de l'ambulatoire, mais aussi le rapport de l'hôpital avec la cité et la ruralité et l'incontournable retour d'expérience de la crise sanitaire seront abordés. Enfin, pour la première fois, nous évoquerons l'architecture psychiatrique, bâtiments moins complexes techniquement que l'hôpital, mais traités avec une attention en corrélation avec l'évolution des méthodes thérapeutiques. La France accuse, semble-t-il, un retard sur ce point.

j3e - Quels seront les temps forts de l'événement ?

G. H. - Tout est temps fort ! La santé est un tout infini aux multiples facettes. Il est toujours possible de s'améliorer à condition de savoir s'écouter. Un atelier sera dédié à l'hôpital du futur durable et responsable, avec pour exemple l'hôpital Grand Paris Nord, qui sera réalisé conjoin-

tement par Renzo Piano Building Workshop et Brunet Saunier Architecture. Nous reviendrons également sur l'impact de la pandémie sur les infrastructures hospitalières. Cette crise sanitaire a révélé beaucoup de choses et a mis en exergue des faiblesses sur le plan bâtimentaire, notamment le manque de capacités de réanimation, un système de ventilation à adapter, un compartimentage à renforcer… Un tel événement réinterroge aussi les organisations humaines et souligne l'importance de l'adaptabilité et du collaboratif. J'en profite pour saluer et remercier la communauté médicale, qui a su se mobiliser pleinement pendant cette période et qui aujourd'hui encore est sollicitée par la propagation des variants.

j3e - Quels sont les principaux enjeux des hôpitaux et établissements de santé après un an et demi de pandémie ?

G. H. - S'il fallait retenir un seul mot de cette crise, ce serait l'agilité. Les bâtiments doivent pouvoir s'adapter à la demande, tant au niveau géométrique que technique. Concernant les organisations humaines, il faut privilégier un retour au collaboratif, et horizontaliser le management. Lorsque l'on évoque le sujet de l'hôpital, ce sont essentiellement les structures publiques qui sont mises en avant. Il est …

© DR

Atelier Prise en charge des personnes âgées au Danemark.

© DR

Exposition JAS 2020.

… intéressant de se demander pourquoi le privé n'a pas été davantage sollicité. Ce sujet, comme beaucoup d'autres, s'inscrit dans la thématique de la collaboration. Mais pour cela, il revient aux politiques de permettre les conditions du dialogue entre des acteurs d'horizons différents, pour le bien des patients comme de la communauté médicale.

j3e - Pouvez-vous nous dresser un état des lieux du parc hospitalier français ?

G. H. - Le parc hospitalier français est très hétérogène, principalement en raison de notre riche histoire sociétale vis-à-vis de la santé. De l'hospice aux centres hospitaliers universitaires (CHU), il y a eu, en plusieurs siècles, un grand chemin parcouru. Tout au long de leur histoire, les établissements ont été contraints d'évoluer et de s'adapter aux nouvelles évolutions scientifiques et techniques. Rappelons que le soin est un bien inaliénable qui s'adresse à tous et en tous lieux, qu'il s'agisse des villes et des campagnes, ou de la métropole et des outremers. Tout est lié aux évolutions des technologies et aux modes de soins qui en découlent. Conséquemment, l'hôpital doit-il être centrifuge ou centripète ? Il s'agit certes d'une question philosophique, mais ce sont les réponses données à cette question qui détermineront l'hôpital de demain. Je ne suis pas médecin, mais nous observons une explosion des maladies chroniques, comme le diabète ou les cancers et autres. Les avancées de la science, du numérique, des traitements permettent aujourd'hui de maintenir les patients atteints de ces maladies à leur domicile. Dans ce contexte, a-t-on besoin de tant de chambres d'hospitalisation ? Grâce encore une fois à l'avancée des technologies, notamment de l'imagerie et des outils opératoires, les interventions sont moins intrusives et les chirurgies ambulatoires sont ainsi favorisées. Si le maintien à domicile des patients est favorisé, il faut tout de même qu'ils soient en lien fort avec les équipes médicales pour assurer un suivi de qualité.

j3e - Comment allier confort, économies d'énergie et performance opérationnelle dans les bâtiments de santé existants ?

G. H. - Il y a deux principaux axes de réflexion : le bâtiment et le soin. Au sujet du bâtiment, l'objectif est de développer des structures plus vertueuses, grâce notamment à l'isolation, à la performance énergétique, ainsi qu'au traitement des effluents. Ce n'est un secret pour personne : les bâtiments de santé sont énergivores car usant de technologies exigeantes. Les outils digitaux amélioreront la performance. Concernant le soin, l'évolution des technologies, notamment l'ambulatoire, ou les soins à domicile impactent la conception des bâtiments. Apporter du confort aux patients comme aux soignants reste une exigence de conception. Encore une fois, la question centrale est la suivante : quel système de santé voulons-nous ?

j3e - La digitalisation des process et des solutions techniques permet-elle d'aller plus loin ? Si oui, de quelle manière ?

G. H. - La prise en charge de la santé subit, comme tous les secteurs d'activité, les évolutions du numérique. Le triptyque composé de la science, des technologies et de la numérisation permet de rendre les structures et les organisations plus efficientes, plus rapides et plus sûres et de réduire les temps de convalescence des patients. Cela permet d'apporter du confort pour tous les acteurs, à la fois les patients et le personnel de santé. Avec le développement de

l'ambulatoire et du maintien à domicile, le patient devient acteur actif de sa guérison. Cela augure vraisemblablement l'avènement d'un nouveau métier, celui de coordinateur de soins, afin de faire le lien entre le patient à domicile et les équipes soignantes. D'autre part, nous observons aujourd'hui la production d'une quantité colossale de données médicales, qui permettent d'aider le médecin dans ses décisions. Il semble nécessaire de penser à leur centralisation, cette situation induisant ainsi l'avènement d'un nouveau métier : celui de gestionnaire du patrimoine médical des données.

j3e - Quels sont les bénéfices concrets de la digitalisation des hôpitaux et quelles technologies offrent le meilleur potentiel ?

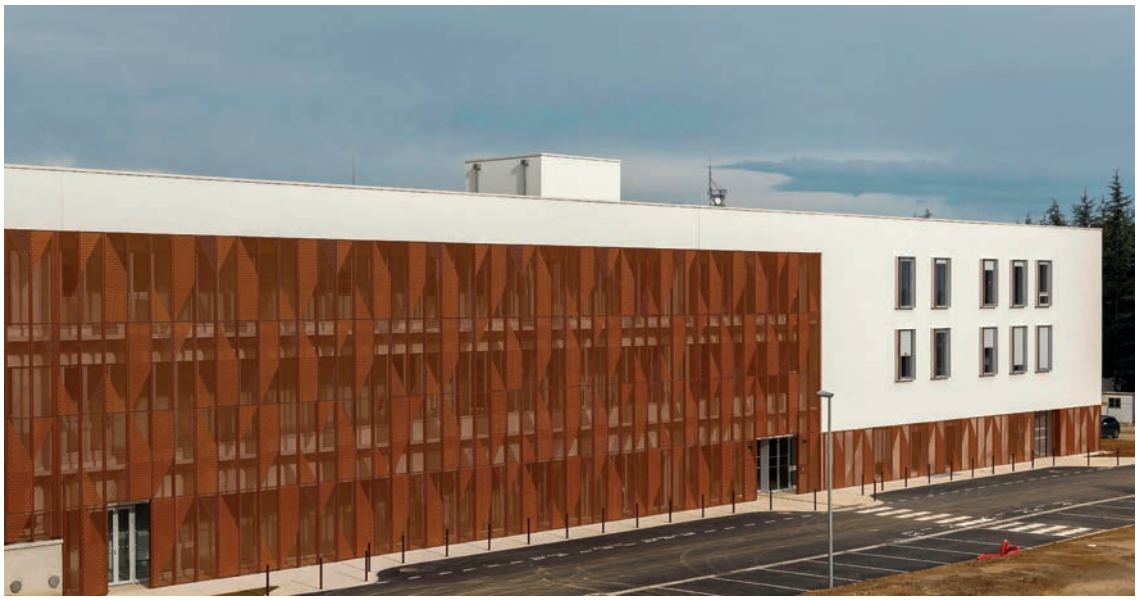
G. H. - Comme je l'évoquais précédemment, la digitalisation permet des prises de décision plus rapides. Les technologies permettent de récolter, de traiter et d'analyser des masses de données et de créer de la cohérence entre elles. L'intelligence artificielle transforme notre rapport à la machine et pose également des questions d'éthique. Avec la vulgarisation de l'informatique quantique, les avancées seront colossales. Le corps médical aura accès à l'information plus rapidement. Ces avancées technologiques impliqueront sûrement des modifications du traitement médical.

j3e - Cette digitalisation galopante présente-t-elle également des menaces ? Si oui, de quelle nature sont-elles ?

G. H. - Toutes les informations peuvent être manipulées. Les outils nous appartiennent et il faut faire en sorte de les sécuriser au mieux pour éviter les actes de malveillance ou la manipulation. Mais il faut aussi parler des gains qu'apportent ces outils, qui permettent d'établir des diagnostics précoces et de rendre les chirurgies et les traitements plus performants. La combinaison de la numérisation et de l'intelligence artificielle sont des évolutions indispensables et irréversibles. Le progrès est en marche et ne sera jamais arrêté. Cependant, les développements technologiques ne doivent en aucun cas remplacer la relation médecin patient. Il faut certes un hôpital technique et des process numérisés, mais ils ne peuvent remplacer l'humain. Ces technologies doivent permettre d'améliorer la prise de décision sans se substituer aux prérogatives du corps médical.

j3e - Dans ce numéro, un dossier est consacré au BIM pour améliorer la performance énergétique et opérationnelle des hôpitaux. Quels sont selon vous les bénéfices réels de cette digitalisation et plateformisation de l'ensemble des fonctions de l'hôpital ?

G. H. - Le BIM est un outil formidable ! Toute la question est liée à sa mise en œuvre opérationnelle. C'est un outil de partage et d'échange qui offre un potentiel très important. Dans la construction d'un hôpital, une multiplicité d'acteurs entre en jeu et la question de l'échange d'informations est de ce fait complexe. Nous sommes encore loin du stade de maturité ! La question principale est liée à la mise à jour des informations dans le temps, pour suivre l'évolution des bâtiments sur ...



© Kardham Architecture - Photo A.Spani

Centre hospitalier d'Agen Nérac.

© Kardham Architecture

Centre hospitalier de Mayotte - Mamoudzou.

… toute leur durée de vie. Aujourd'hui, les processus BIM fonctionnent bien jusqu'à la phase de construction, mais sont souvent caducs une fois la phase d'exploitation atteinte, car non relayés. L'enjeu est pourtant d'avoir des informations à jour en temps réel, quelle que soit l'importance des modifications apportées au bâtiment.

j3e - Quels sont selon vous les besoins réels des hôpitaux français existants pour leur permettre de gagner en performance ?

G. H. - Il y a deux aspects principaux : la qualité du soin et la performance économique et énergétique. Concernant le premier point, le soin est performant mais les établissements de santé ne doivent pas à mes yeux devenir des usines à soigner. L'humain et la bienveillance doivent primer, au détriment de la performance. Encore une fois, il est essentiel de mettre le patient au centre des préoccupations. Pour la performance énergétique et économique, plus de souplesse, de collaboration et d'agilité sont nécessaires et cela concerne toute la chaîne des organisations humaines.

j3e - Dans de nombreux hôpitaux, et notamment en période de pandémie, une transition vers davantage de chirurgie ambulatoire s'opère. Comment les établissements de santé doivent-ils évoluer pour s'adapter à ces nouveaux schémas organisationnels ?

G. H. - L'ambulatoire s'est développé conséquemment aux progrès techniques et scientifiques. Comme je l'évoquais précédemment, le développement de l'imagerie, la robotisation ont bouleversé les pratiques, en permettant des interventions plus précises. L'ambulatoire est ainsi devenu un biais pour réduire les temps d'hospitalisation, impliquant une réduction de la durée moyenne de séjour (DMS) de moitié en une décennie environ. Ces pratiques contribuent à apporter du confort aux patients, mais aussi aux soignants en désengorgeant les hôpitaux. Le sujet n'est pas de seulement gagner en performance, mais de surtout prendre soin de tous. Le développement de l'ambulatoire soulève aussi la question de l'hébergement hospitalier. Est-il progressivement en train de migrer vers des structures intermédiaires, comme les hôtels hospitaliers ? ou le domicile ? J'insiste pour louer qu'en France, le soin est gratuit et l'équité d'accès est une conquête sociétale formidable qu'il faut préserver !

j3e - La relance économique engagée par les pouvoirs publics se focalise sur trois axes principaux : la digitalisation, l'inclusion et l'environnement. Quel est le rôle à jouer des établissements hospitaliers pour ce dernier volet ?

G. H. - L'hôpital est certes énergivore tant ses modalités de fonctionnement l'exigent. Production de chaud, de froid, traitement des effluents, fluides médicaux requièrent de l'énergie et le digital participe à l'optimisation des consommations. Toutefois, le patrimoine historique et typologique des établissements de soin est divers quant à leur état bâtimentaire. Qualité de l'isolation, étanchéité à l'air, apports solaires importants, traitement des effluents… autant de sujets à traiter afin de réduire les consommations. Il en est vraisemblablement de même pour les sources de production (chaufferie, groupes froids, production électrique…). Concernant les futurs bâtiments, ne doutons point qu'ils tendront vers une rigueur de conception, traitant de l'ensemble de ces sujets, commençant par leur implantation/orientation, afin d'être en symbiose avec leur matrice géographique et culturelle. En évoquant cela, je ne peux que souligner que lors du projet de Mayotte, la commande (année 2005) n'ait pas intégré cette territorialité, obéissant politiquement à la seule équité de traitement bâtimentaire entre métropole et outremer. En effet, climatiser les unités d'hospitalisation sur le modèle métropolitain me semble être une erreur, tant du point de vue technique que culturel (investissement, exploitation, maintenance, etc.). En milieu tro-

pical, la ventilation naturelle reste la meilleure des réponses, mais elle exige en contrepartie une autre typologie. Le sujet typologique est toujours d'actualité et le fait pandémique renvoie encore à cette question : pavillonnaire, semi-pavillonnaire ou monobloc ? Ce questionnement qui agite la maîtrise d'œuvre selon les circonstances foncières porte en soi un des ferments conceptuels. Nos maîtrises d'ouvrage portent la responsabilité de définir et prioriser les orientations entre coût d'investissement, coût d'exploitation, empreinte carbone, confort des usagers… Tel est l'enjeu actuel qui, associé aux évolutions scientifiques, techniques, technologiques, sociologiques, dessinera l'hôpital de demain.

j3e - Comment les professionnels du secteur hospitalier et les pouvoirs publics accompagnent-ils la transition des compétences pour faire avancer ces sujets ?

G. H. - Il faut surtout interroger la maîtrise d'ouvrage, car du côté de la maîtrise d'œuvre, tous les sujets techniques peuvent être traités. Ces sujets dépendent principalement de l'ambition des décideurs, qu'ils soient publics ou privés. Quels que soient les sujets, les acteurs de la maîtrise d'œuvre savent y répondre. Les bâtiments exemplaires mobilisent des coûts d'investissement importants. La question du coût global et des investissements dans le temps est trop peu prise en compte et cela est fort regrettable. Nous prônons des réflexions profondes sur ce sujet. En prenant l'exemple de l'automobile, le développement des véhicules électriques ou fonctionnant à l'hydrogène nécessite des investissements colossaux, que les pouvoirs publics sont aujourd'hui prêts à assumer au vu des enjeux environnementaux. Concernant la Covid, les vaccins ont été développés en un temps record, là aussi grâce à des investissements extrêmement importants. Aujourd'hui, pour les bâtiments et notamment les hôpitaux, la tendance générale consiste à construire le moins cher et le plus efficacement possible au détriment d'autres aspects (coût final, empreinte carbone…). Formulons le vœu que demain sera un autre jour ! Changeons de paradigme !

j3e - Comment la prise en compte des enjeux liés à la performance environnementale des établissements de santé a-t-elle évolué ces dix dernières années ?

G. H. - Je ne fais pas globalement le constat d'améliorations notoires allant au-delà des réglementations. La budgétisation des projets peine encore à intégrer les enjeux environnementaux. Certes, les bâtiments sont aujourd'hui mieux isolés, mieux conçus, mieux construits, car ils répondent aux contraintes normatives, mais ils sont loin d'être dans l'ensemble dits à basse consommation. L'espoir aujourd'hui réside dans une normalisation accrue des contraintes environnementales, elles-mêmes associées à leur budgétisation.

j3e - Quelles seront les principales évolutions dans les bâtiments de santé dans les dix ans à venir, selon vous ?

G. H. - Les bâtiments évolueront, d'abord au regard des pathologies qui changent elles aussi au fil du temps, ainsi que des progrès scientifiques et technologiques. Nous avons notamment évoqué la réduction des temps d'hospitalisation. Il est important d'être agile et de ne pas uniquement répondre à l'immédiateté des besoins. Il faut également de la générosité dans les programmes immobiliers, qui sont aujourd'hui taillés au millimètre. Il faut concevoir des espaces évolutifs, capables de s'adapter à de nouveaux besoins. Au Japon par exemple, où les risques naturels sont dans l'esprit de tous, les sas d'urgence des hôpitaux sont tous équipés de prises de fluides médicaux. En cas de catastrophe sismique, il est ainsi possible d'hospitaliser un grand nombre de patients. En France, les projets médicaux, leur traduction en programmes et les projets architecturaux qui en découlent doivent intégrer ces enjeux de flexibilité et d'évolutivité comme de l'ensemble des problématiques environnementales. Pour cela, il faut faire des propositions, en débattre, afin de faire émerger des pratiques vertueuses. La formalisation d'un projet médical et la livraison des bâtiments s'étalent sur une quinzaine d'années. En conséquence, cela signifie que dès la phase de réception de chantier, les besoins ne sont déjà plus les mêmes que lors de la conception du projet quinze ans auparavant. Il en résulte des travaux modificatifs dès la livraison du bâtiment, qui entraînent un surcoût important et des délais supplémentaires pour sa mise en service. Je constate que dans le privé, les réflexions et les enjeux sont pris en compte différemment. Les lourdeurs réglementaires et décisionnelles doivent être atténuées au bénéfice d'une réflexion globale pour initier des projets exemplaires.

ExpéRÉNOS saison 2

Un appel à expérimenter pour accélérer la rénovation

Alors que la rénovation énergétique constitue une priorité nationale dans le cadre du Plan de rénovation énergétique des bâtiments lancé par le gouvernement en 2018 et a été largement renforcée par les mesures du Plan de relance, l'Ademe et le Plan Bâtiment Durable lancent la 2e saison des ExpéRÉNOS pour faire émerger de nouvelles idées dans ce domaine clé de la transition écologique. Cet appel à expérimenter permettra d'identifier des projets d'innovation sociale pour accélérer le passage à l'action des cibles (particuliers et professionnels) en matière de rénovation. Les idées à fort potentiel seront accompagnées dans leur phase d'émergence par des experts en coaching, marketing, design, communication et modèle économique. À l'issue de cet appel à expérimenter, 8 à 12 « ExpéRÉNOS » portés par des pilotes de projets volontaires seront sélectionnés et accompagnés. La sélection se fera sur des critères tels que le caractère innovant de l'idée, son potentiel pour booster la rénovation, mais aussi la faisabilité et réplicabilité du projet. L'appel à expérimenter s'adresse à tout acteur public ou privé positionné sur le champ de la rénovation.

Les candidatures peuvent être portées par un organisme seul ou par un groupement (entreprises, start-up, associations, collectivités…). La clôture des candidatures est fixée au 30 septembre 2021.

Transition énergétique

Promulgation de la loi Climat et résilience

Dernière étape législative d'un processus démarré il y a deux ans avec la mise en place d'une Convention citoyenne pour le climat, la loi Climat et résilience a été officiellement promulguée et publiée au Journal officiel le 24 août 2021. Ce texte marque un tournant pour une société pleinement engagée dans la lutte contre le dérèglement climatique et la surconsommation de ressources, au bénéfice des Français. La loi permettra notamment d'améliorer la qualité de l'air des grandes villes, de massifier les rénovations de logements en accompagnant les ménages, ou encore de lutter contre la bétonisation des sols. Ce texte, basé sur les travaux de la Convention citoyenne pour le climat, a été jugé peu ambitieux par de nombreuses ONG, mais aussi par les membres de la convention eux-mêmes. Parmi les mesures conservées, un soutien aux énergies renouvelables, avec notamment un objectif de 40 % d'électricité renouvelable dans le mix français pour 2030, contre 25 % en 2020. Le texte prévoit également des actions en faveur de la qualité de l'air des villes ou de l'isolation des logements, avec l'interdiction de mise en location des logements mal isolés, et vise à renforcer la protection judiciaire de l'environnement.

Bâtiment durable

Étude DELTA-EE : Énergies renouvelables et secteur de l'habitat, bilan et projection

Selon la dernière étude européenne du cabinet de conseil Delta-EE, spécialisé dans les énergies renouvelables, les Français ont investi 8,7 milliards d'euros dans la transition énergétique en 2020 et ce marché va profiter d'un taux de croissance annuel de 36 % dans les 5 prochaines années. Comme le dévoile Delta-EE, les secteurs de l'habitat et du bâtiment sont particulièrement porteurs, et boostent les investissements français et européens en matière d'énergies renouvelables. L'étude souligne notamment le développement des maisons « connectées », avec un marché évalué à 66 millions d'euros en France, pour sa composante liée à la gestion du chauffage. Le montant des investissements se chiffre à 280 millions d'euros au niveau européen. D'autre part, les solutions de chauffage durables ont également tiré leur épingle du jeu, avec 3,6 milliards d'euros consacrés par les ménages français en 2020 aux nouveaux équipements et aux services. Enfin, les systèmes solaires et de stockage aval compteur affichent une belle croissance, avec un montant total d'investissement de 439 millions d'euros en France, qui concerne principalement des panneaux photovoltaïques pour les entreprises.

Partenariat

Citallios et Cerqual signent un partenariat pour systématiser la certification NF Habitat HQE

De gauche à droite : Arnaud Mesnil, responsable Territorial Paris, Hauts-de-Seine chez Cerqual Qualitel Certification ; Claudy Hulin, directeur de région Île-de-France et Nord-Ouest Cerqual Qualitel Certification ; Sophie Le Roy Cortyl, directrice de la stratégie chez Citallios ; Antoine Desbarrières, DG Groupe Qualitel, président de Cerqual Qualitel Certification ; Lisa Sullerot, directrice Relations institutionnelles et Collectivités locales chez Groupe Qualitel.

Un accord visant à systématiser les certifications NF Habitat – NF Habitat HQE en Construction et en Rénovation pour les logements réalisés sur les opérations d'aménagement de Citallios a été conclu à l'occasion du Salon des Maires d'Île-de-France, en juillet 2021. Citallios s'est rapprochée de Cerqual, organisme certificateur tiers et indépendant, accrédité par le Cofrac (Comité français d'accréditation) sur le logement collectif et individuel groupé et la maison individuelle groupée et en secteur diffus. Cerqual est mandaté par Afnor Certification pour délivrer la certification NF Habitat et NF Habitat HQE. Cerqual Qualitel Certification est l'organisme certificateur de Qualitel, association indépendante dont la mission est de promouvoir la qualité de l'habitat par la certification et l'information du grand public. Citallios a ainsi placé les enjeux du développement durable parmi ses priorités à toutes les étapes de son projet. En tant qu'aménageur, Citallios a notamment la volonté d'offrir aux habitants se trouvant au sein de ses opérations d'aménagement, des logements de qualité (qualité technique, énergétique et environnementale), répondant aux enjeux du développement durable, du confort et de la santé.

Paquet Climat

La Commission européenne en phase avec l'urgence climatique

La Commission européenne a dévoilé en juillet son « paquet climat », un ensemble de propositions visant à adapter les politiques de l'Union en matière de climat, d'énergie ou encore de fiscalité, pour permettre aux États membres d'accélérer la lutte contre le réchauffement climatique et la réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre. Le Syndicat des énergies renouvelables (SER) salue cette ambition renforcée à la hauteur de l'urgence climatique, et souligne la nécessité pour la France de mettre en œuvre à la fois les mesures permettant une accélération du développement des énergies renouvelables conforme à cette ambition, et l'accompagnement social de la transition énergétique. La Commission propose notamment de porter à 40 % (au lieu de 32 %) l'objectif contraignant d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie de l'Union en 2030. Les propositions encouragent l'utilisation de carburants renouvelables tels que l'hydrogène, dans les secteurs de l'industrie et les transports, en fixant des objectifs supplémentaires. Dans le secteur de la mobilité, la Commission propose une combinaison de mesures pour faciliter le développement du véhicule vert, en imposant en particulier une réduction des émissions moyennes des voitures neuves de 55 % à partir de 2030 et de 100 % à partir de 2035, par rapport aux niveaux de 2021. Enfin, la Commission propose un nouveau mécanisme d'ajustement carbone aux frontières et un système d'échange modernisé de quotas d'émission.

Climatisation

Un quart des Français équipés d'un climatiseur en 2020

Selon une étude sur l'utilisation de la climatisation en France et son impact environnemental publiée par l'Ademe le 30 juin dernier, le taux d'équipement en climatisation des ménages augmente et passe de 14 % en 2016 à 25 % en 2020. La climatisation est aujourd'hui responsable de près de 5 % des émissions d'équivalent CO_2 du secteur bâtiment. La réduction de la température dans les logements pour un meilleur confort en été devient donc un enjeu majeur de santé publique. Les dernières simulations réalisées démontrent que l'utilisation des protections solaires, dites « solutions passives », est l'une des meilleures solutions pour améliorer le confort d'été, sans avoir d'impact sur la consommation d'énergie d'un bâtiment et donc ses rejets de gaz à effet de serre. Selon le type de protection solaire utilisé, il est possible de réduire la température intérieure de 2 °C à 5 °C.

Économie circulaire

France urbaine et l'École urbaine de Sciences Po publient un guide pour accompagner les territoires

France urbaine et l'École urbaine de Sciences Po ont publié en juillet 2021 un guide visant à accompagner les grandes villes, agglomérations et métropoles, et à mettre en œuvre une démarche territoriale d'économie circulaire ou à renforcer les actions déjà menées. Cet ouvrage est le fruit de recherches documentaires, d'entretiens réalisés avec 23 collectivités territoriales membres de France urbaine, d'une enquête diffusée à l'ensemble des membres de la commission « Économie circulaire & ESS » de l'association, ainsi que de visites de terrain de projets d'économie circulaire. En complément du guide méthodologique, France urbaine et l'École urbaine de Sciences Po dévoilent des fiches présentant les démarches territoriales d'économie circulaire des 23 collectivités ayant collaboré à la réalisation de la publication, soit 14 métropoles, 1 communauté urbaine, 3 communautés d'agglomération, 3 grandes villes et 2 établissements publics territoriaux. Le guide est disponible en intégralité sur le site : www.franceurbaine.org

RE 2020

Baromètre 2021 de la base INIES

Base de données incontournable pour la réalisation des analyses de cycle de vie (ACV) des bâtiments dans le cadre de la RE 2020, la base INIES enregistre cette année encore une augmentation du nombre de données, consultables gratuitement, nécessaires à l'évaluation de la performance environnementale des ouvrages. Accessible en ligne, le baromètre 2021 de la base INIES, présenté par l'Alliance HQE-GBC, fait le point. Avec 270 000 connexions en 2020, la base a connu une forte augmentation de fréquentation, multipliée par 1,5 par rapport à 2019. Au 31 mai 2021, la base compte un total de 4 208 données, soit 16 % de plus qu'en 2020, avec toujours une surreprésentation de l'isolation dans les FDES (fiches de déclaration environnementale et sanitaire). INIES souhaite faire évoluer la base tant en matière d'informations sur les données que sur les fonctionnalités et la facilité d'utilisation. Pour cela, INIES vient de mettre en ligne un questionnaire ouvert à tous ayant pour vocation d'interroger les utilisateurs actuels et futurs sur leurs attentes et besoins et découvrir leurs suggestions d'amélioration. À quelques mois de la mise en application de la RE 2020, qui entrera en vigueur en janvier 2022, la base INIES, créée dans la perspective d'évaluer l'empreinte environnementale des bâtiments, propose aujourd'hui la plus grande base de données environnementales des produits et équipements de la construction (FDES, PEP Ecopassport, DED et DES) et s'impose comme la seule source de données aussi riche en Europe pour permettre d'alimenter les logiciels d'ACV Bâtiment.

IRVE

Nexans et Alpi annoncent leur collaboration

Alpi, éditeur de logiciels pour la conception et la réalisation des installations électriques, s'associe avec Nexans dans le cadre d'un partenariat. Ainsi, le logiciel phare de l'éditeur, Caneco BT, intégrera les câbles Neobus de Nexans, permettant un dimensionnement précis des réseaux électriques pour l'installation des bornes de recharge. Cette solution commune apportera des réponses aux enjeux de la transition énergétique et facilitera le déploiement de parcs de stationnement pour véhicules 100 % électriques ou hybrides, en très forte croissance. Ainsi, entre 2019 et 2020, soit sur une période d'un an seulement, l'augmentation des immatriculations de véhicules électriques ou hybrides en France s'est portée à + 180 %. La solution basse tension Neobus de Nexans, composée d'un système de câbles et de connecteurs, une fois intégrée à Caneco BT préfigure ce que seront les bâtiments du futur, qui intégreront en leur cœur les IRVE, faisant des parkings intérieurs de véritables hubs énergétiques, décarbonés, durables, parfaitement conçus pour soutenir toutes les formes de mobilité. Imaginée et fabriquée intégralement en France à Jeumont et Donchery, cette innovation Nexans offre à Alpi la capacité de répondre aux défis que constituent les exigences des normes françaises pour les entreprises d'électricité.

Datacenters

Publication d'un code de conduite européen sur les alimentations sans interruption

Véritables filets de sécurité des centres de données en cas de panne de courant, les systèmes d'alimentation sans interruption (ASI) sont largement utilisés dans le monde numérique. La recherche d'une plus grande efficacité énergétique a toujours été un moteur du marché des onduleurs, étant donné l'importance des coûts énergétiques dans la gestion des centres de données. Il s'est traduit en 2011 par un accord volontaire entre les principaux fabricants et le Centre commun de recherche (CCR) de la Commission européenne. En 2021, ce code de conduite est mis à jour avec des exigences d'efficacité énergétique plus strictes, notamment une approche en deux étapes et un tout nouveau lien avec le Code de conduite européen pour les datacenters. Chaque catégorie d'onduleurs a vu les exigences en matière d'efficacité énergétique augmenter, avec des écarts parfois énormes entre les valeurs de 2011 et 2021. Il reflète les efforts continus déployés par les fabricants pour améliorer leurs produits. Dans cette nouvelle version du texte, une approche en deux temps a également été mise en place : au-delà de nouvelles exigences minimales, le code de conduite mentionne désormais des exigences « de niveau élite » qui seront obligatoires si un opérateur de datacenter souhaite se conformer au Code de conduite des datacenters. Cette nouvelle stratégie push & pull accélérera l'évolution naturelle de l'UPS vers une meilleure efficacité énergétique.

22 et 23 septembre

SIDO LYON

▶ **Cité Internationale, Lyon**

En 2021, le SIDO revient pour sa septième édition à la Cité Internationale à Lyon. Le salon continue d'étendre son champ d'action, et se rapproche au plus près des porteurs de projets dans les domaines de l'IoT, l'intelligence artificielle, la robotique et la XR (Extended Reality). SIDO a toujours eu pour vocation de fertiliser les filières et d'impulser l'innovation au cœur des entreprises de produits et services.

▶ **Contacts/informations**
www.sido-lyon.com

28 septembre

ENERJ-MEETING NANTES

▶ **Cité des Congrès, Nantes**

Organisé depuis 2017 à Paris, EnerJ-meeting revient pour une deuxième édition nantaise le 28 septembre prochain. L'événement accueille plus de 1 000 professionnels durant une journée unique dédiée aux acteurs et décideurs du bâtiment. Tous se retrouvent avec un objectif commun : construire et rénover le bâtiment de demain.

▶ **Contacts/informations**
https://nantes.enerj-meeting.com

6 au 8 octobre

THE SMARTER E EUROPE

▶ **Messe München, Munich**

« Creating a new energy world », tel est l'objectif de The smarter E Europe, la plus importante plateforme d'innovation pour le nouveau monde de l'énergie. L'accent est mis sur les solutions intersectorielles des secteurs de l'électricité, du chauffage et des transports pour un approvisionnement énergétique intelligent et durable. The smarter E Europe regroupe les quatre salons Intersolar Europe, ees Europe, Power2Drive Europe et EM-Power Europe.

▶ **Contacts/informations**
www.thesmartere.de

12 au 14 octobre

CONGRÈS GAZELEC

▶ **Centre de conférences Pullmann, Paris Bercy**

Le congrès Gazelec est la source d'information de référence sur les évolutions du marché de l'achat d'énergie, et un lieu d'échange privilégié entre ses différentes parties prenantes. Le congrès se tiendra les 12, 13 et 14 octobre 2021 au Pullman Paris Bercy et réunira 600 participants, 230 acheteurs et 50 partenaires.

▶ **Contacts/informations**
www.congresgazelec.com

12 au 15 octobre

POLLUTEC

▶ **Lyon Eurexpo**

Le salon se positionne comme l'événement de référence pour les professionnels de l'environnement, avec 2 200 exposants, 400 conférences et près de 70 000 visiteurs. C'est aussi une vitrine des solutions environnementales pour l'industrie, la ville et les territoires, et un tremplin pour les innovations du marché et le développement à l'international avec 128 pays représentés.

▶ **Contacts/informations**
www.pollutec.com

20 et 21 octobre

SALON IBS

▶ **Paris Expo, porte de Versailles**

L'événement incontournable de la performance énergétique des bâtiments IBS revient à Paris les 20 et 21 octobre 2021. Une période plus propice à la reprise économique, le partage d'expériences, les rendez-vous business, le tout en présentiel. Un lieu unique pour rencontrer les acteurs et décideurs engagés dans le bâtiment intelligent, durable et connecté. 150 exposants, 7 000 visiteurs et 4 000 auditeurs attendus qui vont bénéficier de cette énergie commune.

▶ **Contacts/informations**
www.ibs-event.com

9 et 10 novembre

SIDO PARIS

▶ **Palais des Congrès, Paris**

En 2021, le SIDO s'installe pour la première fois à Paris, au Palais des Congrès de la porte Maillot. Le salon continue d'étendre son champ d'action, et se rapproche au plus près des porteurs de projets dans les domaines de l'IoT, l'intelligence artificielle, la robotique et la réalité étendue (XR). SIDO a toujours eu pour vocation de fertiliser les filières et d'impulser l'innovation au cœur des entreprises de produits et services.

▶ **Contacts/informations**
www.sido-paris.com

29 et 30 novembre

HORIZONS HYDROGÈNE

▶ **Centre de conférences Pullmann, Paris Bercy**

Pour sa première édition, Horizons Hydrogène se positionne comme le congrès premium sur le marché de l'hydrogène en France. À travers 48 heurs d'interventions dans 4 salles en parallèle, le salon offre l'opportunité à tout un écosystème de s'informer, débattre, faire une veille complète sur les dernières innovations et projets en cours sur ce marché en pleine ébullition.

▶ **Contacts/informations**
www.horizons-hydrogene.com

Consommation énergétique des bâtiments de santé

Le parc hospitalier français

6 000 établissements sanitaires

30 000 établissements médico-sociaux

70 millions de mètres carrés

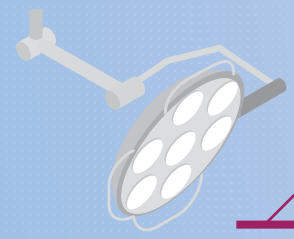
Consommations annuelles des hôpitaux et cliniques

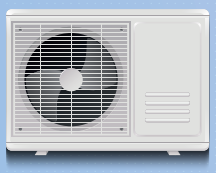
21,5 TWh par an

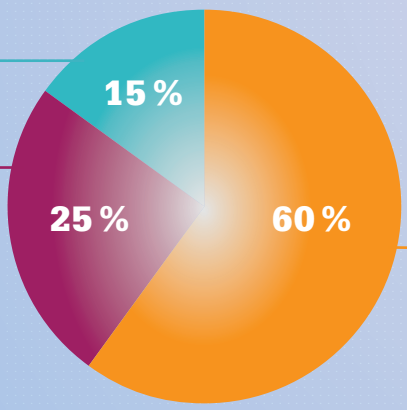
12 % de la consommation du secteur tertiaire

2 % de la consommation énergétique française

Répartition des consommations selon les usages







Pour les autres usages

Pour la ventilation et les autres usages électriques, notamment l'éclairage

De la consommation dédiés au chauffage et à la climatisation

À l'échelle d'un établissement

Entre **195 kWh/m²** et **270 kWh/m²** de consommation moyenne pour les bâtiments de santé

125 kWh/m² pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

70 kWh/m² pour les autres usages

Sources : Ademe et Fedene

Optimiser son éclairage public, premier pas vers la ville résiliente

© DR

Fabrice Dudognon

Par Fabrice Dudognon,
directeur France Électricité & Smart City chez Itron.

En France, plus de neuf Français sur dix vivent dans des zones urbaines. Dans ce contexte, l'avènement de la Smart City doit permettre aux villes de relever les défis auxquels elles sont confrontées. Préserver les ressources et améliorer la qualité de vie, tout en maîtrisant les coûts… mais par où commencer ?

La Smart City : un idéal lointain ?

Le développement et l'appropriation des nouvelles technologies de l'information et de la communication en vue d'améliorer la qualité des services urbains semblent être la marche à suivre. C'est le concept de la *Smart City* : une « ville intelligente » utilisant les nouvelles technologies pour optimiser son organisation. IA, IoT, blockchain, biométrie ou encore collecte de données… si la maîtrise de ces technologies constitue l'objectif à – soyons optimistes – moyen terme de tout acteur du développement urbain durable, l'éclairage public est certainement celui sur lequel il est possible d'agir le plus facilement et efficacement.

L'éclairage public : des enjeux multiples

En France, selon l'Ademe, l'éclairage public représente environ 20 % de la facture globale d'énergie d'une ville. Avec les charges de maintenance et les investissements, le coût de l'éclairage public revient à près de 2 milliards d'euros. Le parc français est globalement vétuste : selon le Syndicat de l'éclairage, au moins 40 % des luminaires en service ont plus de 25 ans. Le parc émet annuellement 670 000 tonnes de CO_2 par an ! En outre, les lumières artificielles constituent la première cause de pollution lumineuse, avec des conséquences néfastes sur notre santé. Économiques, environnementaux et sociétaux, l'éclairage public concentre des enjeux importants. C'est pourquoi les villes doivent mener une réflexion sur cette question et songer à transitionner vers des solutions adaptées, évolutives et connectées.

L'éclairage intelligent : un retour sur investissement tridimensionnel

Un éclairage « intelligent » consiste à remplacer les lampes existantes par des lampes LED. Moins énergivores, elles ont une durée de vie plus longue, génèrent moins de chaleur et ont la capacité de moduler leur flux lumineux et donc leur consommation d'électricité. Équipées de capteurs connectés et supervisées à distance via un système de télégestion, leur puissance peut être adaptée par les collectivités en fonction de la luminosité ambiante, de la présence ou non de citoyens et des standards établis. L'utilisation de la plateforme logicielle SLV, déjà déployée par de nombreuses collectivités, permet de gérer son réseau via une application dédiée et personnalisable.
Le recours à l'éclairage intelligent offre un retour sur investissement tridimensionnel. Économique, car l'optimisation de l'éclairage public permet de réduire jusqu'à 70 % la facture d'électricité d'une ville. Social, car l'amélioration de l'éclairage public réduit la criminalité, les accidents et le sentiment d'insécurité (91 % des Français soulignent le rôle de l'éclairage pour renforcer les conditions de sécurité). Écologique enfin, car une meilleure maîtrise de la consommation signifie moins de pollution directe (au dioxyde de carbone ou lumineuse) ou indirecte (production d'électricité).

Les décisions d'aujourd'hui pour les villes de demain

Mettre en place un éclairage intelligent performant requiert de disposer des données pour analyser les flux humains et la réalité de son territoire et prendre les meilleures décisions. Toutes les villes n'ont pas encore les moyens techniques de le faire et beaucoup doivent encore investir dans une nouvelle infrastructure. Les petites communes peuvent ainsi recourir au Conseil en énergie partagée (CEP) de l'Ademe.
Le choix de la bonne technologie dans un contexte de budgets contraints exige un processus d'évaluation minutieux. Choisir les bons partenaires dès le départ sera crucial pour le succès à court et à long terme. Heureusement, des acteurs de la transition existent et sont prêts à accompagner les pouvoirs publics pour répondre aux enjeux de la Smart City.

CONGRÈS
12E ÉDITION

12,13 & 14 OCTOBRE 2021

PULLMAN PARIS CENTRE BERCY

GAZELEC

SAVE THE DATE

LE RENDEZ-VOUS ANNUEL
DES ACHATS D'ÉLECTRICITÉ
ET DE GAZ EN FRANCE

600 PARTICIPANTS • **250** ACHETEURS • **100** SPEAKERS • **50** PARTENAIRES

www.congresgazelec.com

Propos recueillis
par Alexandre Arène

© DR

Fabien LALEUF

Président d'ABB France

Après 30 années passées au sein du groupe, Fabien Laleuf succède à Jacques Mulbert à la présidence d'ABB France. Il a pour mission de poursuivre la stratégie de digitalisation et d'intégrer le développement durable dans l'ensemble de la chaîne de valeur des activités d'ABB. Parmi les axes de croissance privilégiés, l'accompagnement des clients d'ABB dans leurs projets, mais aussi dans la compréhension et la sollicitation des aides dans le cadre du dispositif France Relance.

j3e - Vous avez été nommé à la tête d'ABB France en juin dernier. Quels sont les principaux enjeux de votre mandat ?

Fabien Laleuf – Je connais très bien le marché français, car j'y ai passé toute ma carrière. Cela me donne une bonne compréhension des enjeux de nos partenaires et de leurs attentes. Mon objectif est de concentrer les efforts de mes équipes sur des segments de croissance clés, avec des défis qui nous tiennent à cœur. Il s'agit donc en premier lieu d'accélérer la transformation de l'industrie, pour la rendre plus conquérante, plus performante, mais aussi plus durable et flexible. Nous souhaitons également soutenir le passage à la mobilité durable en accompagnant la transition des acteurs du transport collectif, en levant les freins de la mobilité électrique individuelle et en conciliant le caractère durable et les exigences croissantes de la mobilité. Le troisième volet concerne le développement de bâtiments « à vivre ». Il s'agit d'améliorer l'expérience des occupants et la gestion des espaces, de valoriser les actifs immobiliers, tout en réduisant les consommations énergétiques. Enfin, le quatrième et dernier volet vise à contribuer à mieux distribuer et consommer l'énergie, en optimisant la distribution d'électricité grâce à la digitalisation du réseau, sans perdre de vue l'accompagnement du développement des énergies décarbonées et l'évolution de la filière hydrogène.

j3e - Quelle stratégie allez-vous décliner sur le marché français pour augmenter vos parts de marché ?

F. L. – La stratégie en France est la même que celle de notre groupe à l'international : nous concevons des technologies de pointe pour permettre à nos clients d'adapter leur business model et devenir plus efficaces, productifs et durables. Nous innovons pour nos clients car nous co-créons avec eux ! De plus, nous souhaitons réaffirmer notre position de partenaire de premier plan dans l'ensemble du processus de vente, en fournissant notamment un niveau de services reconnu. Nous souhaitons également jouer un rôle stratégique dans le rebond de l'économie française, en accompagnant nos clients dans la compréhension et dans la sollicitation des aides financières prévues par France Relance, avec pour objectif de construire ensemble des projets pour soutenir la reprise. D'autre part, nous avons identifié plusieurs initiatives clés sur le marché français, que nous souhaitons adresser. Nous continuons à participer activement à plusieurs organisations professionnelles telles que le Gimelec, Think Smart Grid ou encore la Smart Buildings Alliance, pour équilibrer la part de voix qu'apporte notre paysage concurrentiel. Enfin, nous souhaitons bâtir des partenariats dans la French Tech, avec l'intention de chercher à investir dans des start-up.

j3e - Dans le cadre de la relance économique, avec pour principaux axes la relance verte et la digitalisation, quelles sont les propositions de valeur d'ABB ?

F. L. – Un des points clés pour comprendre notre implication vient de la relation avec nos clients, que nous avons su tisser au fil des années. Être un partenaire de choix est capital pour jouer un rôle dans le rebond économique de la France et contribuer au déploiement de France Relance. Nos clients sont pris en charge chez ABB pour comprendre les aides, monter leurs projets et les dossiers de financement afin d'obtenir des aides gouvernementales sur leurs segments de marché. Dans le cadre du dispositif France Relance, nous construisons des projets à soumettre aux commissions dans trois domaines : la modernisation, la digitalisation et la décarbonation de l'industrie, les transports et la mobilité verte, ainsi que la rénovation énergétique des bâtiments.

Le magazine de l'efficacité énergétique et environnementale des bâtiments tertiaires, industriels et collectifs

Pour continuer à recevoir J3E

Abonnez-vous !

PRINT & NUMÉRIQUE

Edition papier **8 numéros par an + newsletters**

- ☐ Abonnement 1 an : 150 € TTC
- ☐ Plus de 10 abonnements par société : 120 € TTC l'abonnement
- ☐ Abonnement 2 ans : 240 € TTC
- ☐ Plus de 10 abonnements par société : 200 € TTC l'abonnement

100 % NUMÉRIQUE

Edition numérique (PDF) + newsletters

- ☐ Abonnement 1 an : 100 € TTC
- ☐ Plus de 10 abonnements par société : 80 € TTC l'abonnement
- ☐ Abonnement 2 ans : 165 € TTC
- ☐ Plus de 10 abonnements par société : 140 € TTC l'abonnement

Je m'abonne à J3E

Nom .....

Prénom .....

Société .....

Activité .....

Adresse .....

.....

Code postal ..... Ville .....

Tél. ..... Fax .....

Email .....

Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :
J3E - 3E MEDIAS - SERVICE ABONNEMENT - 16 RUE D'ATHÈNES - 75009 PARIS
CHÈQUE À L'ORDRE DE 3E MÉDIAS OU PAIEMENT EN LIGNE SUR : WWW.FILIERE-3E.FR/ABONNEMENT
Pour tout renseignement, contactez Juliette : compta.3emedias@gmail.com

Propos recueillis
par Alexandre Arène

© DR

Jérôme Lhote

Directeur commercial Grands Projets,
Distech Controls

Pour prévoir un cadre de référence et garantir l'interopérabilité des systèmes techniques du bâtiment, la déclinaison « Connect » du label R2S a fait l'objet d'un approfondissement de la part de la Smart Buildings Alliance (SBA). L'objectif est de créer un socle commun clair, en passant d'une douzaine à une cinquantaine de critères d'évaluation. Jérôme Lhote, directeur commercial Grands Projets chez Distech Controls et membre du groupe de travail « R2S Connect » de la SBA, nous explique les nouveautés emmenées par R2S Connect et comment les solutions proposées par Distech Controls permettent de répondre aux nouvelles exigences.

j3e - Pouvez-vous nous expliquer la déclinaison « Connect » de R2S ?

Jérôme Lhote – Le label R2S compte six chapitres que sont la connectivité, l'architecture réseau, les équipements et interfaces, le management responsable, la sécurité numérique et les services. R2S Connect vient clarifier et approfondir le chapitre sur les équipements et interfaces, en se penchant sur l'interopérabilité des équipements. Le label R2S V1 se veut consensuel, pour inclure le plus grand nombre de solutions. L'objectif reste bien de faciliter la mise en œuvre des services. Ils peuvent être à destination des utilisateurs finaux (gestion de l'éclairage, de la température, réservation de salles, services collaboratifs…), des gestionnaires et mainteneurs (vision des espaces, suivi des prestataires…) ou des personnes en charge de la gestion de patrimoine (suivi de la performance énergétique, maintenance…).

j3e - Quelles sont les nouveautés apportées par R2S Connect ?

Jérôme Lhote – Auparavant, il fallait un réseau IP et des API pour tout ou partie du bâtiment ou des équipements. Il était aisé d'obtenir une note minimale validant le chapitre 3. Pour autant, l'installation n'était pas ouverte et moyennement interopérable. Cela a posé problème à certains investisseurs et aurait pu égratigner l'image du label. Avec R2S Connect, les installations reposent sur un socle commun clarifié, à savoir des API centrales, avec des concentrateurs, des supervisions et des BOS (*Building Operating System*), et la partie terrain avec des automates et régulateurs, nous allons plus loin en expliquant les bénéfices clients de chacun des critères. Auparavant, le label ne comptait qu'une douzaine de critères pour le volet interopérabilité. Il en compte aujourd'hui plus de cinquante. La commission R2S Connect a donc mis en place une fiche d'auto-certification qui facilite grandement le travail du certificateur du projet. Cela nous permet d'expliquer les usages plutôt que les technologies et aide les investisseurs à comprendre les bénéfices de leur installation. Certains de ces critères répondent à des besoins actuels, quand d'autres répondent à des besoins futurs.

j3e - Comment les solutions de Distech Controls permettent-elles de répondre aux exigences du cadre de référence R2S Connect ?

Jérôme Lhote – Nos solutions répondent depuis longtemps à ces exigences. Entre 2016 et aujourd'hui, nous avons déployé plusieurs millions de mètres carrés conjointement avec nos partenaires numériques. Le programme Symbioz a permis de sensibiliser la filière à ces enjeux d'interopérabilité et nous sommes autosuffisants sur ce volet. Des intégrateurs partenaires ont pu bénéficier de deux jours de formation pour aborder les solutions avancées d'Eclypse, comme la gestion des Beacons, mais aussi les Rest API et les Web Services, avec des données calibrées pour le monde de l'IT. Nous avons également accompagné des partenaires numériques, chacun est expert dans son domaine du Smart Building. Cette formation a permis d'entrer dans le détail des architectures réseaux et des bonnes pratiques, ainsi que de rentrer dans le détail des solutions. Avec Symbioz, l'objectif était d'amener les intégrateurs vers le monde des ESN (entreprise de services du numérique) et inversement. Distech a un esprit d'ouverture et nous diffusons les bonnes pratiques dans ce domaine depuis plusieurs années. Nous portons ce programme pour sensibiliser nos clients et partenaires à ces enjeux. Enfin, dans la fiche d'auto-évaluation, nous fournissons systématiquement le mode de preuve pour chacun des critères remplis, pour plus de transparence vis-à-vis de nos clients, mais aussi pour simplifier le travail des certificateurs.

HORIZONS HYDROGENE 2021

CONGRÈS & CONFÉRENCES

29 • 30 novembre 2021

PULLMAN PARIS CENTRE BERCY

SAVE THE DATE

LE NOUVEAU RENDEZ-VOUS HYDROGÈNE B2B, CONTENU & STRATÉGIE

2 jours de congrès

30 partenaires acteurs clés du marché

500 professionnels et décideurs attendus sur 2 jours

1 conférence stratégique avec **plus de 10 retours de projets** français et internationaux

Plus de 50 Top speakers

4 espaces en parallèle : Salle Marché : projets, études, retours d'expérience • **Salle R&D :** technos & démos • **Salle ateliers - formation** • **Espace networking**

48h de débats et d'échanges à haute valeur ajoutée pour **un panorama complet des solutions hydrogène.**

PLUS D'INFORMATIONS SUR **www.horizons-hydrogene.com**

Sécuriser les installations photovoltaïques contre la foudre

Comme tout système électrique, les installations photovoltaïques sont soumises aux risques induits par la foudre. Régulièrement, des composants de ces installations sont détruits, qu'il s'agisse des régulateurs ou des onduleurs, entraînant une baisse de fiabilité et une hausse des coûts d'exploitation pour pallier les dégâts. Ces installations sensibles doivent être protégées contre trois principaux risques liés à la foudre : le foudroiement direct, le courant de foudre qui se propage à travers le réseau de distribution électrique et les champs électromagnétiques.

Les installations photovoltaïques raccordées au réseau public d'électricité existent depuis une quinzaine d'années. Lorsque le marché a commencé à se massifier, les problèmes liés à la foudre se sont multipliés. Les applications photovoltaïques ne dérogent pas à la menace des surtensions transitoires. Il est donc essentiel de mettre en place des boucliers.

Des installations vulnérables

Les installations photovoltaïques présentent plusieurs inconvénients face à la foudre, comme l'explique Christian Macanda, responsable Produit groupe de Citel : « *D'abord, les onduleurs, comme tout appareillage électrique, sont composés de semiconducteurs, très vulnérables aux surtensions. Ensuite, ce sont des installations en extérieur avec des réseaux de câbles exposés à la foudre, ce qui crée un risque important de surtensions transitoires. Enfin, les installations photovoltaïques sont le plus souvent reliées à deux réseaux : le réseau de distribution d'électricité et le réseau de l'installation photovoltaïque.* » Il est donc nécessaire que les parafoudres fournissent ces deux modes de protections.

© DR

Christian Macanda, responsable Produit groupe de Citel.

Les principaux risques

La contrainte centrale pour une installation photovoltaïque est de produire en permanence. En cas de perturbation, la rentabilité de l'installation est altérée. « *Les risques sont multiples. Les surtensions ou les impacts directs peuvent endommager les équipements. Le risque est principalement économique, avec des onduleurs qui peuvent brûler ou des panneaux photovoltaïques qui peuvent griller. En cas de panne, c'est la rentabilité du site qui est affectée* », explique David Dumon, responsable marketing Surge protection, APAC-EMEA-SA, Mersen.

Anticiper les risques

Il est important, quelle que soit l'installation, de mener une analyse de risque. Comme l'explique David Dumon : « *Ces risques diffèrent selon l'implantation de l'installation, en centre-ville ou à la campagne, en zone kéraunique (où les orages et le tonnerre sont fréquents) ou non et selon la hauteur du bâtiment. En traitant ces données, on obtient un niveau de risque. Un ensemble de normes, à la fois concernant les produits et l'installation, permettent d'adresser ce risque et de diffuser les bonnes pratiques.* »

© DR

David Dumon, responsable marketing Surge protection, APAC-EMEA-SA, Mersen.

Le risque de surtensions sur les installations photovoltaïques est pris en compte depuis plus de dix ans maintenant et nécessite une double protection, à la fois du réseau de panneaux photovoltaïques et du réseau d'électricité. Des guides européens et internationaux déterminent les règles de l'art pour ces installations. En France, le guide UTE C 15-712 rappelle les règles d'installation pour les sites photovoltaïques et recommande la mise en œuvre d'un parafoudre après une évaluation des risques, via une analyse de risque simplifiée, qui rend le parafoudre obligatoire ou non. « *Dans les faits, les installateurs et bureaux d'études mettent en œuvre des parafoudres quel que soit le résultat de l'analyse de risques* », précise Christian Macanda.

Assurer une protection performante

L'analyse de risque indique le niveau de protection à mettre en place, que ce soit un paratonnerre et/ou un parafoudre. « *Sur les installations photovoltaïques, il est nécessaire d'appliquer des protections des deux côtés de l'onduleur PV, AC et DC. Si la longueur de déploiement est supérieure à 10 mètres, il convient de doubler la protection côté DC* », explique David Dumon. La présence ou non d'un paratonnerre fait varier les choix technologiques pour protéger l'installation, comme l'explique Christian Macanda : « *Si un paratonnerre assure la protection foudre directe de l'installation, il est nécessaire de mettre en place des parafoudres de Type 1, plus robustes. Le choix se fait en fonction du paratonnerre en place et de son mode de connexion au réseau de masse.* » De même, sur les installations domestiques, la longueur entre les onduleurs et les panneaux photovoltaïques est déterminante : « *Si cette distance est assez courte, le parafoudre est mis en place uniquement sur l'onduleur. S'il s'agit de grandes longueurs, il faut également ajouter des parafoudres au niveau des panneaux photovoltaïques* », poursuit Christian Macanda.

© Citel

Citel propose des solutions pour sécuriser les onduleurs et l'installation photovoltaïque.

Pour les champs solaires, il est impératif de protéger également les lignes de données dédiées au monitoring, entre les onduleurs et les panneaux, qui permettent de gérer les installations. « *Les réseaux de transmission de données sont très sensibles* », confie l'expert de Citel.

Choisir les produits adaptés

La tension des installations photovoltaïques a varié au fil du temps. Il y a quinze ans, elle était entre 500 et 800 V et elle est aujourd'hui plutôt de l'ordre de 1 000 à 1 500 V. Les parafoudres ont suivi ces évolutions. Il faut donc choisir un parafoudre adapté au réseau qu'il protège. « *Citel propose la technologie VG, qui combine la varistance et les éclateurs. Cette technologie est adaptée pour tous les*

réseaux d'énergie, tant du courant alternatif que des panneaux photovoltaïques. La durée de vie et la robustesse des solutions combinant varistance et éclateurs sont plus élevées », explique Christian Macanda.

Côté AC et DC, Mersen fait évoluer ses gammes, comme l'explique Florent Ivankovics, responsable Surge Protection Business Development France : « *Nous créons des produits spécifiques pour le photovoltaïque. Certains de nos produits sont renforcés côté AC, avec des parafoudres de type 1 et de type 2. Côté DC, la gamme de parafoudres photovoltaïques inclut des solutions de type 1 et de type 2, pour des tensions de 600, 1 000 et 1 500 volts.* »

D'autre part, Mersen propose une solution pour les installations résidentielles : « *Nous venons de sortir la solution "PV Box", qui est une boîte de jonction conçue pour les petites installations photovoltaïques. Ces petits coffrets sont dédiés aux particuliers ou aux bâtiments commerciaux et permettent de protéger l'onduleur de l'extérieur* », explique Florent Ivankovics.

Intégrer la protection foudre aux équipements

Aujourd'hui, les solutions de protection foudre entrent dans les produits, comme l'explique Christian Macanda : « *Citel vend aux installateurs, mais également aux fabricants d'onduleurs. Les fabricants intègrent de plus en plus les parafoudres à l'onduleur, surtout pour les petits modèles. Citel a créé une offre dédiée fabricants, avec côté AC le PAC et côté panneaux photovoltaïques le PPV.* »

Pour les grands onduleurs, il est moins intéressant d'intégrer les parafoudres, en raison des armoires de raccordement existantes. « *En revanche, intégrer un parafoudre présente une petite contrainte : si le parafoudre ne fonctionne plus, comment le maintenir ? Même s'il est assez rare que le parafoudre soit défectueux, cette situation peut survenir. D'autre part, des problèmes de compatibilité électromagnétique (CEM) peuvent se poser, car les parafoudres doivent dériver les milliers d'ampères et protéger les équipements. Le fait de faire entrer les perturbations dans l'équipement n'est pas la meilleure solution du point de vue de la CEM. Le parafoudre ne doit pas être trop loin de l'équipement pour être efficace, mais il ne doit pas être trop près non plus, car il rapproche les perturbations de l'équipement* », précise Christian Macanda.

© Mersen

Mersen propose une gamme de parafoudres pour protéger les installations photovoltaïques.

© DR

Florent Ivankovics, responsable Surge Protection Business Development Mersen France.

Les tendances pour protéger les installations photovoltaïques

Après une quinzaine d'années d'existence, le marché du photovoltaïque est mature et les technologies sont stables avec des prix de plus en plus agressifs. « *Notre défi est donc de rester compétitifs. Au niveau technologique, les parafoudres sont performants et ne présentent pas de défaillances* », souligne Christian Macanda.

Le marché des sites isolés, très rare dans l'Hexagone, concerne les installations avec une production et une consommation locale. Ce marché est très demandeur de parafoudres, comme l'explique Christian Macanda : « *Il s'agit plutôt d'un marché d'export et les produits se retrouvent souvent dans des zones très exposées, notamment en Afrique et en Asie. Pour ces sites, en cas de défaillance des onduleurs, l'installation tout entière s'arrête, car la production photovoltaïque est la seule source d'énergie. Citel propose des solutions pour des tensions plus basses, de 24 à 350 V.* »

Aujourd'hui, les installations photovoltaïques intègrent de plus en plus de solutions de stockage d'électricité, parfois même combinées aux bornes de recharge de véhicules électriques. « *Ces trois applications vont rapidement fusionner. Pour charger un véhicule électrique, il faudra des infrastructures de recharge de véhicules électriques (IRVE), des panneaux photovoltaïques et du stockage. Cela va représenter un véritable défi pour nous de protéger les installations dans leur ensemble, car ces produits intègrent beaucoup d'électronique, très sensible aux surtensions* », conclut David Dumon.

Alexandre Arène

SPÉCIALISTE DE LA PROTECTION CONTRE LA FOUDRE ET LES SURTENSIONS

MERSEN GARANTIT :

- la sécurité des personnes,
- la sécurité des équipements
- la continuité des services

NOUVELLE GAMME 800VAC :

- Fusibles NH 800VAC
- Multivert® & Multibloc® 800VAC

Qualifoudre INERIS

Qualifoudre certifie Mersen comme fabricant de Paratonnerres et Parafoudres.

Mersen répond aux exigences du marché et assure une fois de plus le respect de toutes les réglementations de fabrication et de qualité pour offrir des produits de la plus haute qualité.

adncom.fr - 10603 - Mersen property

EP.MERSEN.COM

MERSEN
Expertise, our source of energy

LES **DOSSIERS DU MOIS**

36

QAI

Les établissements de santé prennent aussi soin de la qualité de l'air

© DR

42

RÉNOVATION

Améliorer l'efficacité énergétique, le confort et la sécurité des Ehpad

© Dpt40/MCharonBurnel

29

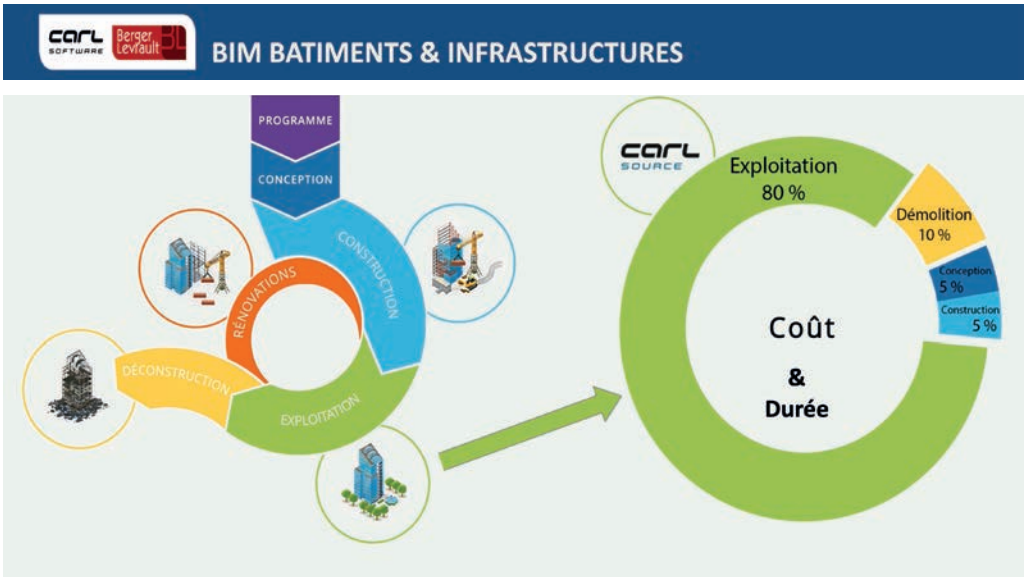
BIM EXPLOITATION

© Adobe Stock

Optimiser la gestion et le fonctionnement des établissements de santé

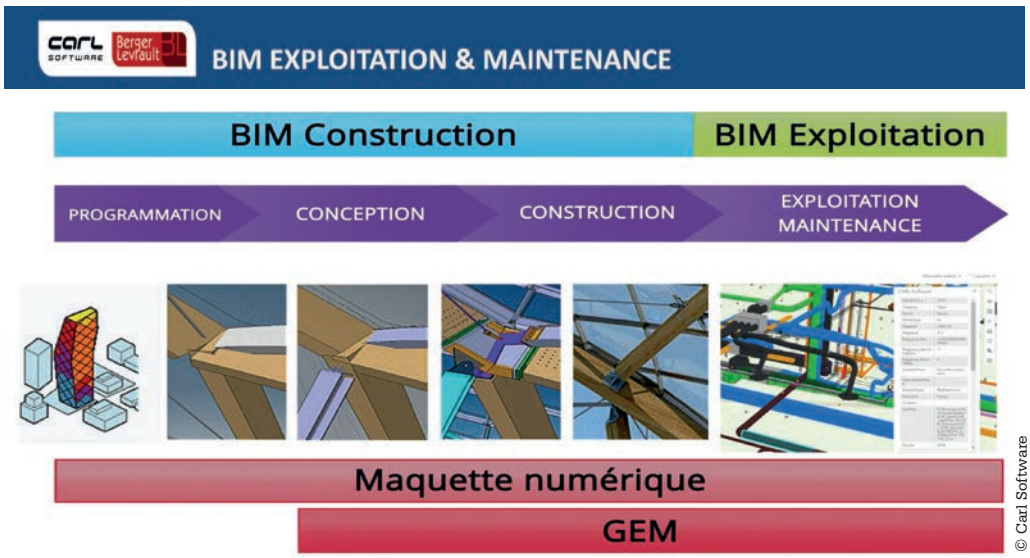
Le BIM (*Building Information Modeling*) est de plus en plus utilisé lors de la conception-construction d'un bâtiment, mais durant la phase d'exploitation de ce bâtiment il sera très intéressant d'utiliser le BIM Exploitation. Ce BIM va permettre une exploitation et une maintenance de qualité. Avec des bâtiments souvent étendus, complexes, en évolution, comportant de nombreux équipements électroniques ou mobiles, les établissements de santé doivent l'adopter dans sa version GEM (Gestion-Exploitation-Maintenance) pour mieux répondre aux besoins de maintenance (GMAO), de planification, de suivi d'occupation ou programmation de travaux, mais aussi d'efficacité énergétique.

L'intérêt du BIM n'est plus à démontrer dans les projets de développement d'établissements de santé (hôpitaux, cliniques, Ehpad…) avec une gestion numérique de la conception, de la réalisation et du suivi du chantier de construction. Ce BIM va générer des informations qui sont partagées tout au long du cycle de vie du projet. Mais l'intérêt du BIM ne s'arrête pas à la fin des travaux et à la réception du bâtiment. La maquette numérique de conception/exécution va être progressivement adaptée à la GEM du ou des bâtiments pour répondre aux besoins de gestion des pannes, alarmes et interventions, au suivi d'occupation des locaux, au pilotage des travaux et modifications de réseaux, de maintenance des équipements ou encore au suivi et à la gestion des consommations d'énergie. Une aide d'autant plus importante que la phase d'exploitation représente près de 80 % des coûts d'un bâtiment. …



© Carl Software

La phase d'exploitation du bâtiment représente 80% des coûts. La modélisation doit aussi participer à une exploitation plus intelligente et vertueuse.



© Carl Software

Une fois le bâtiment conçu et construit grâce au BIM construction, le BIM exploitation aide à sa maintenance et à sa rénovation.

Un outil nécessaire à l'échelle de la complexité des établissements de santé

Comme le note Jacques Levy-Bencheton, Architecte associé et BIM Manager de l'agence Brunet Saunier Architecture, qui a conçu une centaine d'hôpitaux, « *ces hôpitaux peuvent contenir en moyenne 3 000 locaux avec, pour chacun de ces locaux, une centaine de paramètres. Voilà donc environ 300 000 données à gérer durant les phases de programmation, conception, construction et exploitation. Au vu du nombre exponentiel de données produites et leur évolution durant toutes les phases du projet, la maîtrise des informations devient un enjeu majeur. La construction d'un système de gestion de données à l'échelle d'un complexe hospitalier représente alors, une réelle opportunité permettant une collaboration accrue et facilitée des intervenants tout en assurant la traçabilité, tant recherchée, des informations tout au long du cycle de vie des ouvrages* ».

Une complexité que les Hospices civils de Lyon (HCL) ont rencontrée lors de la mise en place d'un BIM-GEM pour leurs différents établissements de la région lyonnaise. Cet établissement de santé (le 2e de France) comporte en effet 17 sites et 300 bâtiments pour une surface de 953 000 m² et 33 000 installations techniques. Comme l'explique Laurent Truscello, responsable Produits et Innovations de Carl Berger-Levrault, « *pour le tout nouveau bâtiment, nous sommes partis du BIM, mais pour les anciens la modélisation se fait à partir de plans 2D et de certains équipements modélisés pour récupérer une partie des informations en 2D. S'il n'y a pas de modélisation, nous avons des partenaires qui peuvent modéliser en 3D à partir de la 2D. Si cela n'est pas possible, on peut utiliser une modélisation Lidar (scan en 3D). Les HCL ont choisi de modéliser les équipements dès la construction ou la rénovation, ce qui permet de gagner du temps pour un bâtiment complexe* ».

© DR

Laurent Truscello, responsable Produits et Innovations de Carl Berger-Levrault.

BIM Exploitation et GMAO : deux outils complémentaires pour améliorer la maintenance des bâtiments et équipements

La création du BIM-GEM va être simplifiée par l'utilisation du dossier BIM d'origine et du DOE (dossier des ouvrages exécutés) transmis au maître d'ouvrage en fin de travaux.

L'extraction des données du projet peut alors servir à alimenter la GMAO (gestion de la maintenance assistée par ordinateur), mais aussi la GTB et GTC du bâtiment. L'outil de GMAO va permettre de rassembler l'ensemble des informations et des actions des intervenants de maintenance des équipements (ces appareils électroniques/informatiques sont très nombreux dans un établissement de santé) avec toutes les données à jour sur leur état, leur localisation et l'historique des pannes et interventions de maintenance.

Ce que confirme Laurent Truscello : « *Les données vont faire gagner du temps et de l'efficacité aux acteurs avec une GMAO à jour. La dimension 3D pour les techniciens est importante car elle permet d'avoir une vision des réseaux pour comprendre où se situe l'intervention, par exemple en suivant une canalisation pour anticiper un problème. Pour les patrimoines importants et étendus, comme c'est souvent le cas des hôpitaux, le CIM (Construction/Civil Information Modeling) est aussi important pour savoir par exemple où passent les réseaux extérieurs et faire le lien entre ces réseaux et les réseaux intérieurs.* »

BIM Exploitation : un carnet de santé et d'entretien des bâtiments et équipements

Il sera ainsi possible de réaliser un véritable carnet de santé du bâtiment et de ses équipements, y compris pour les inspections et conformités réglementaires ou la sécurité (communication, localisation et accessibilité des organes de protection et de sécurité). La planification des travaux sera aussi améliorée et la visualisation de l'emplacement de l'équipement avant de partir en intervention va permettre de gagner du temps. La géolocalisation des équipements mobiles (mobiliers, appareils de soins, équipements informatiques mobiles) ainsi que la visualisation des installations sensibles ou critiques sont aussi une des fonctionnalités du BIM-GEM. Une fonctionnalité qui s'est révélée particulièrement importante en période de surcharge des établissements de soins et avec l'arrivée de nouveaux équipements dans des secteurs comme la réanimation.

Ainsi, pour Jérôme Lhote, directeur commercial Grands Projets de Distech Controls, « *le BIM-GEM ne s'arrête pas forcement à la structure du bâtiment et ses équipements techniques (GTB, SSI, contrôle d'accès…), mais il est possible de représenter (avec un LoD faible) les machines de type scanners, IRM, voire même des équipements mobiles comme les pousse-seringues, afin d'en avoir un inventaire, leur localisation, y associer de la documentation technique, date d'installation, date de révision… L'objectif est d'avoir un jumeau numérique de l'hôpital dans sa totalité, potentiellement. Un autre exemple spécifique à l'hôpital est la gestion des fluides, notamment dans les salles d'opération* ».

Ce carnet d'entretien va permettre d'améliorer et de partager la connaissance patrimoniale à partir des données du BIM, documentation technique et réglementaire, date d'installation ou de fin de garantie, inventaire. Il permet également de visualiser des indicateurs sur l'occupation d'espace.

« *Avec l'hypervision contextualisée via la 3D des données provenant de la GMAO, l'objectif est de réduire le temps de recherche de l'équipement en défaut. Couplé avec le carnet d'entretien et l'hypervision, il permet de visualiser rapidement les données en temps réel, la documentation technique, afin de réduire le temps d'intervention et donc les risques pour les résidents* », explique Jérôme Lhote.

© Schneider Electric

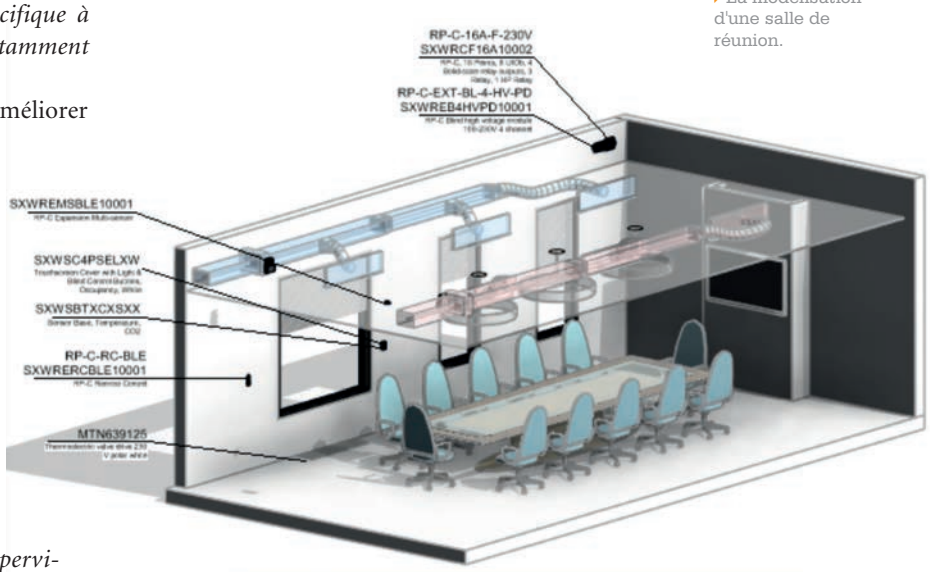
La maquette numérique du bâtiment peut aussi servir à localiser les installations sensibles ou critiques, nombreuses dans les complexes hospitaliers.

BIM Exploitation et gestion de l'énergie

Les consommations d'énergie des établissements de santé sont une charge élevée pour des bâtiments fonctionnant 24 h/24. L'optimisation des systèmes CVC est donc primordiale.

Le BIM Exploitation, support des solutions GTC et GMAO va permettre de suivre les températures, de piloter une régulation ou une maintenance prédictive. Cela peut également permettre de suivre des consommations et d'émettre des alertes lors de dépassements de seuils. Des données des différents points du site qui doivent être remontées le plus rapidement possible pour une intervention éventuelle des services de maintenance. …

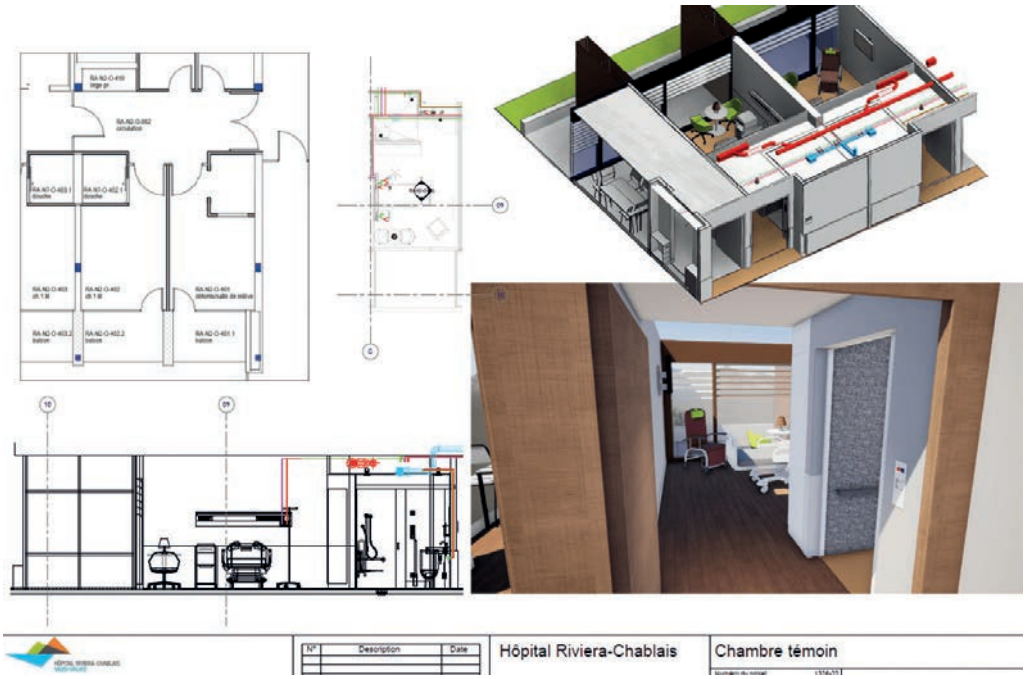
La modélisation d'une salle de réunion.



© Schneider Electric

Schneider Electric product specification - Showroom - RP-C			
Name	Part Number	Manufacturer	Count
Meeting room			
Thermoelectric valve drive 230 V polar white	MTN639125	Schneider Electric	3
RP-C, 16 Points, 8 UIOb, 4 Solid-state relay outputs, 3 Relay, 1 HP Relay	SXWRCF16A10002	Schneider Electric	1
RP-C Blind high voltage module 100-230V 4 channel	SXWREB4HVPD10001	Schneider Electric	1

BIM Exploitation



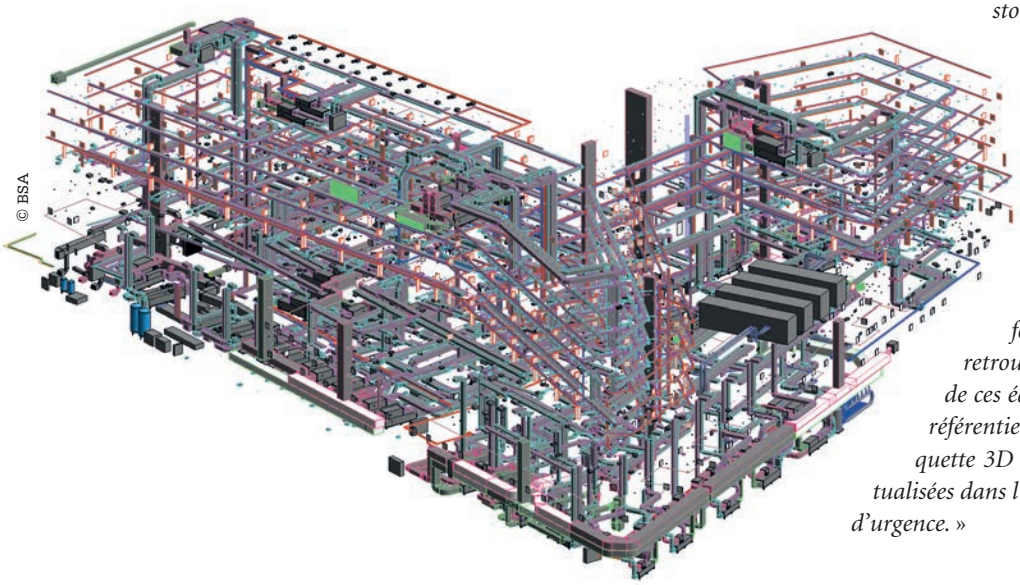
© DR

… Une solution qui peut être apportée par Immersive by Wago, explique Quentin Orhan, chef de produit Automation de Wago France : « *En s'appuyant sur la réalité augmentée, Immersive by Wago permet de visualiser les alertes remontées par n'importe quel équipement collectif, de naviguer dans chaque bâtiment pour localiser et pouvoir accéder au problème, de partager en temps réel l'information avec d'autres utilisateurs. Les services techniques ou les utilisateurs reçoivent ainsi une information pertinente. Alors que flexibilité et confort d'utilisation sont prépondérants, un contrôle de coûts d'exploitation et de maintenance reste un impératif.* »

Du BIM-GEM et Jumeau Numérique au BOS

Le BIM-GEM va constituer le socle des données et des processus et le « Jumeau Numérique » ainsi constitué est le socle digital du bâtiment. L'étape suivante est le BOS (*Building Operating System*) qui va faire communiquer en temps réel la maquette numérique, la GMAO et la gestion technique du bâtiment (GTB). Le BOS est un système d'exploitation qui va mutualiser les flux d'informations pour connecter les actifs d'un bâtiment intelligent aux applications. Ce BOS va permettre l'amélioration de ce bâtiment grâce aux connaissances accumulées sur les usages des utilisateurs, du personnel, des patients ou des sociétés de services. Avec pour objectif de corriger les dysfonctionnements et de mieux adapter les différents locaux aux besoins.

Ce que confirme Jérôme Lhote : « *Le BOS va permettre de mettre à disposition toutes les informations de tous les contrôleurs techniques (CVC, stores, éclairage, plomberie, énergies). Toutes ces données seront accessibles via une API exposées et structurées. Dans le cas d'une connexion avec l'API, le BOS va contextualiser ces données avec un référentiel venant du BIM. Ce modèle devient le modèle de base des données récupérées dans les différents éléments techniques. On retrouve ainsi des données dynamiques de ces équipements techniques grâce à ce référentiel qui va permettre avec la maquette 3D d'avoir ces informations contextualisées dans l'espace, par métier ou par niveau d'urgence.* »



© BSA

▸ Maquette numérique de l'Hôpital Lariboisière.

Edge Device

Découvrez les Edge Devices, des plateformes conçues pour répondre aux enjeux de la convergence IT / OT !

- Edge Controller (API), Edge Computers (PC)
- Haute performance
- Systèmes d'exploitation ouverts Linux
- Plateformes compatibles Docker

docker

WAGO

Un défi important du Smart Building : donner corps à un cadre réglementaire environnemental ambitieux.

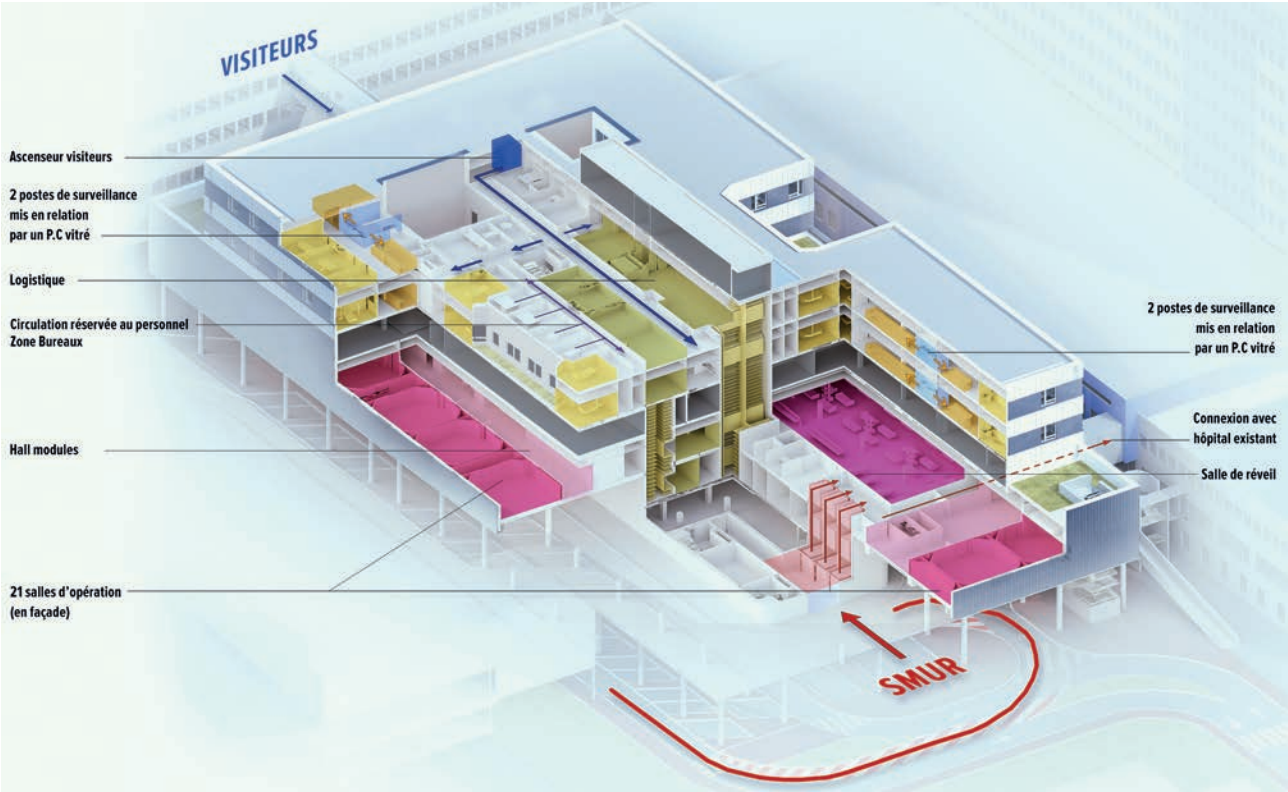
© Schneider Electric

Le BOS va ainsi fonctionner comme une bibliothèque de services numériques indépendante des composants techniques permettant des mises à jour au fil du temps et évitant au bâtiment tout phénomène d'obsolescence. Cela va permettre à un technicien d'accéder en temps réel à la GMAO, à la GTB, aux fiches techniques des équipements et du bâtiment et de géolocaliser l'installation. Sur le site étendu d'un ensemble hospitalier, c'est un gain de temps et d'efficacité énorme.

Le BIM Exploitation pour des bâtiments anciens

De plus en plus de projets adoptent le BIM et vont ainsi faciliter la mise en place du BIM Exploitation, mais ce BIM-GEM peut se mettre en œuvre pendant la vie du bâtiment ou à l'occasion d'une rénovation. Il faut alors exploiter toutes les données existantes : plans en 2D, la GMAO si elle existe, les données de la GTB, les plans de sécurité… Cela peut ensuite être complété par un scan 3D des bâtiments pour vérifier l'exactitude des informations.

Jean-Paul Beaudet



Maquette numérique de l'Hôpital Henri Mondor à Créteil.

© DR

WWW.SIDO-PARIS.COM
#SIDO2021

L'événement
de la convergence
des technologies IoT, IA,
XR et Robotique pour
la transformation numérique
des entreprises !

PARIS
SIDO
IoT – AI – ROBOTICS – XR

09 > 10 novembre 2021
Palais des Congrès

200 Exposants
60 Conférences
180 Speakers

2 jours pour concrétiser votre transition digitale !

Créez
votre badge
gratuitement
sur www.sido-paris.com

SUIVEZ-NOUS
SUR NOS RÉSEAUX !

ÉVÉNEMENT PARTENAIRE
SIDO Lyon
22 > 23
septembre 2021
www.sido-lyon.com

DES ÉVÉNEMENTS
656
INFOPRO digital

Les établissements de santé prennent aussi soin de la qualité de l'air

Avec la pandémie, les sujets liés à la qualité de l'air intérieur (QAI) ont pris encore plus d'importance. Pour les établissements de santé, qui doivent éviter à tout prix les contaminations entre patients et personnel médical, la qualité de l'air est un enjeu crucial, qui se doit d'être adressé par les gestionnaires, et ce à tous les niveaux, salles d'attente, espaces communs, salles d'examen… Des solutions existent pour améliorer la QAI depuis la ventilation, avec des systèmes de filtration renforcée, à la désinfection de l'air.

© DR

Dan Napar, vice-président de l'association KNX France.

Soigner au mieux et plus vite

« *Pour améliorer ses services, l'hôpital se veut de plus en plus connecté et centré sur le patient, avec des services et des soins personnalisés. Le secteur de la santé a d'ailleurs prévu sur les cinq prochaines années, 3 milliards d'euros pour moderniser et renouveler ses équipements. Et pour répondre aux enjeux de confort, de sécurité et de performance en tenant compte des usages hospitaliers, des contraintes économiques et réglementaires, l'industrie de la régulation et GTB (Building Automation and Control Systems, BACS, en anglais) dispose d'une offre complète et dédiée au secteur de la santé* », détaille Dan Napar, vice-président de l'association KNX France.

La continuité de services des trois vecteurs énergétiques eau, air et électricité, est primordiale notamment pour le vecteur « air », car en sus de sa contribution au maintien des conditions optimales de température, l'utilisation de la ventilation à tous les niveaux, que cela soit pour éviter les maladies nosocomiales ou pour maintenir des espaces stériles, est essentielle, poursuit l'expert.

Un contexte normatif et réglementaire balisé

La norme NF S 90-351 guide la conception, la réalisation, l'exploitation et la maintenance des installations de traitement d'air des salles propres et des environnements apparentés en milieu hospitalier. Elle préconise des performances à atteindre et des moyens à mettre en œuvre selon la classe de risques qui a été déterminée pour une salle ou une zone à protéger. Comme les besoins et les exigences concernant la maîtrise de la contamination ne sont pas les mêmes, plusieurs zones à risque ont été définies :

- Zone à risque 4 : très haut risque infectieux
- Zone à risque 3 : haut risque infectieux
- Zone à risque 2 : risque infectieux moyen
- Zone à risque 1 : risque infectieux nul

…

Cas particuliers du COVID-19 et conséquences pour la qualité de l'air dans les hôpitaux

« *Le Covid a modifié encore la donne car la pression dans les hôpitaux a été augmentée par le très grand nombre de patients, au-delà de la capacité disponible. Pour disposer de plus de lits dans la zone dédiée au COVID-19, il a fallu changer et adapter au besoin réel d'autres espaces, et donc changer le type de zone* », explique Dan Napar. Et une fois une zone COVID-19 instaurée, il faut arrêter la ventilation entre les zones COVID-19 et les autres. Par ailleurs, pour les centrales de traitement d'air avec recirculation, il convient, lors des épisodes épidémiques, de fermer ces volets de recirculation, soit par l'intermédiaire du système de GTB, soit manuellement. Quand cela est possible, dans les systèmes décentralisés, les unités locales de type ventilo-convecteurs sont également mises à l'arrêt pour éviter la remise en suspension des particules contaminées présentes dans la pièce. Ces équipements sont le plus souvent en effet dotés de filtres grossiers qui ne peuvent arrêter les particules fines. S'il n'est pas possible de les mettre à l'arrêt, ces équipements seront intégrés dans le programme de nettoyage des locaux car ils peuvent collecter des particules comme toute autre surface du local. Dans les bâtiments disposant d'installations de ventilation, une augmentation de leur durée de fonctionnement a également été recommandée. Plus que jamais, les travaux de maintenance dans les hôpitaux doivent donc prendre en compte les opérations simples pour la ventilation comme le changement périodique des filtres et le nettoyage des réseaux, mais aussi la vérification de la disponibilité des fonctions ci-dessus. Plus généralement, une vérification à l'échelle nationale des installations de ventilation et climatisation, pour permettre l'adaptation plus aisée des hôpitaux à une gestion des malades de COVID-19, pourrait aussi s'avérer d'un grand intérêt, conclut Dan Napar.

La norme ISO 14698 établit quant à elle les principes de base d'un système de contrôle de la biocontamination et précise les méthodes requises pour assurer un suivi des zones à risque ; dans les zones moins risquées, la norme a plus une valeur informative.
Enfin, la norme ISO 14644 spécifie la classification de la propreté de l'air des salles et zones propres en termes de concentration des particules en suspension dans l'air. Cette norme fixe notamment les seuils de PNC/m³ à respecter pour ce qui est des particules d'une taille supérieure à 0,1 µm.

Les points de vigilance de la conception à l'usage pour assurer une bonne QAI

Selon l'utilisation des espaces dans un hôpital et les différents besoins dans les zones désignés (de 1 à 4), une solution évolutive et flexible doit être apportée. Pour aider à la compréhension, il est possible de faire un parallèle avec l'activité de changement, devenu dynamique, des cloisons pour les bureaux. La méthode utilisée est la même, à savoir mettre les régulateurs en bus de communication standardisé ouvert, du type KNX ou BACnet, pour permettre la programmation et la paramétrisation de fonctionnement de la couverture géographique des zones, sans intervenir dans le câblage des installations ni dans le changement du matériel.
Cette opération peut se faire dorénavant à la fois dans la pièce, étage et/ou l'hôpital entier et facilitera le passage lié aux changements d'utilisation d'une zone, explique l'expert de KNX.
Pour aider les concepteurs, installateurs et utilisateurs, le catalogue multi-fournisseurs des produits certifiés KNX permet d'effectuer un choix pertinent prenant en compte les demandes des équipes médicales qui font la séparation en zones. L'outil technique (GTB) qui fédère cet ensemble doit en sus être capable de répondre à ces spécifications, ajoute-t-il.

Les systèmes de ventilation pour renouveler et traiter l'air intérieur

Filtre à haute efficacité ou encore système de purification à UV-C, les systèmes de ventilation et de climatisation proposent de plus en plus des systèmes ...

AVIS D'EXPERT

© DR

Comment les UV-C luttent contre les virus

Pierre-Yves Monleau, *responsable marketing produits, Ledvance*

© DR

Exemple de système ouvert traitement UV-C dans un espace de restauration.

Bien connues pour le traitement de l'eau, de l'air et des surfaces depuis des décennies, les sources UV-C sont aujourd'hui de plus en plus utilisées contre le coronavirus et autres micro-organismes.

« *Avec un principe simple et maîtrisé : les UV-C cassent les liaisons ARN et ADN des virus, bactéries et champignons. La longueur d'onde UV-C la plus efficace étant située aux environs de 26 nanomètres. Ensuite, la dose à appliquer pour l'inactivation des virus est variable selon le type de virus (plus ou moins résistants) et le mode de traitement* », explique l'expert de Ledvance. Selon les récentes études scientifiques, une dose D90 de 27 J/m² en traitement de surface permet par exemple d'inactiver 90 % de la population touchée de virus SARS-CoV-2 (virus de la Covid). Dans une pièce vide de toute occupation, selon la puissance de l'installation UV-C, on peut atteindre cette dose en deux ou trois minutes sur les bureaux ou tables et, par la même occasion, dans le volume d'air de la pièce. En doublant la dose, on atteint 99 %.

Notons également que les tubes ou lampes UV-C à décharge utilisés en traitement de l'air ou de surface sont équipés d'un verre spécial qui bloque le rayonnement de longueur d'onde qui pourrait créer de l'ozone dans l'air.

Les applications sont multiples, bien sûr pour les hôpitaux et salles chirurgicales, les Ehpad, mais aussi les laboratoires d'analyse ou salles blanches, ou encore des espaces variés comme des salles de pause, des restaurants d'entreprise, des vestiaires, des magasins de préparation alimentaire, dans des environnements tertiaires ou logistiques industrielles. Les avions et moyens de transport ou encore tout simplement des objets du quotidien comme des outils ou… les smartphones peuvent aussi être traités avec des systèmes portatifs fermés, mobiles et sécurisés.

Avec ce principe des UV-C, deux principales familles de systèmes sont possibles, l'un dit ouvert est peu coûteux et doit être activé hors présence humaine ou animale, dans les espaces à décontaminer avec des durées d'exposition courtes, de quelques minutes.

« *Dans le second dispositif ou système dit fermé, la source d'émission, c'est-à-dire la lampe germicide qui émet les UV-C, est incluse dans un appareil de traitement d'air avec un ventilateur. Ce traitement est à installer et à dimensionner de façon adaptée pour assurer une circulation et un débit d'air cohérents par rapport à la ventilation existante, au volume de la pièce et au nombre maximum de personnes présentes. Ainsi configurés, ces systèmes permettent de maintenir à un plateau bas la concentration potentielle de virus dans l'air, réduisant de façon drastique le risque de contamination si une personne malade était présente.* »

Bien entendu, ces systèmes ne dispensent pas des gestes et mesures barrières. Conjointement, ils réduisent les risques de contamination, conclut l'expert de Ledvance.

© Dr Hönle & Ledvance

Exemple de système fermé à UV-C visant au traitement de l'air – gamme SteriWhite Air Q.

LEDVANCE UVC AIR TUBE V70

TRAITEMENT DE L'AIR PAR LUMIÈRE UV-C

Partout où les gens se réunissent (bureaux, magasins, cabinets médicaux ou salles de classe), le LEDVANCE UVC AIR TUBE V70 traite l'air en continu, très efficacement et sans produit chimique.
Cet appareil de haute technologie aspire l'air, inactive les micro-organismes tels que les virus ou les bactéries à l'aide de la lumière UV-C et rejette l'air traité dans la pièce.

LEDVANCE.FR

LEDVANCE

© CIAT

Système d'épuration dynamique CIAT Clean Line.

… qui renouvellent et/ou recyclent l'air, et adressent de façon optimale la QAI avec des solutions de traitement d'air ou de ventilation qui vont jusqu'à l'épuration de l'air ambiant recyclé en fonction des teneurs en polluants suivis.

Premier exemple avec CIAT et sa gamme Clean Line, qui propose une famille de 3 systèmes d'épuration incluant une régulation et un système de supervision adaptés permettant de gérer les cycles de filtration et d'épuration, voire de traitement germicide, en fonction des teneurs en polluants des capteurs, et notamment les particules fines PM 2.5. Suivant la détection plus particulièrement ciblée, un système fermé à lampe UV-C peut être inclus pour réduire les agents pathogènes aéroportés. Les systèmes peuvent également être utilisés dans deux modes de fonctionnement distincts : pression d'air négatif et recirculation.

Nouveautés produits également sur le sujet de la ventilation et QAI pour Viessmann, qui inaugure là aussi des réponses avant-gardistes avec les Vitovent, des systèmes de ventilation d'air spécialement dévolus aux écoles, cabinets médicaux et salles d'établissements de santé. Une solution qui utilise le principe dit de ventilation à déplacement d'air avec une circulation d'air directe et permanente garantie par une alimentation d'air frais au niveau du sol, associée à la convection naturelle. Avec pour conséquence l'air expiré qui monte, et est ensuite aspiré par le système, où il est filtré (HEPA) et mélangé avec l'air extérieur, avant d'être renvoyé dans la pièce sous forme d'air frais au niveau du sol. Une filtration qui, selon les informations communiquées par Viessmann, élimine 99,9 % des virus, Covid inclus. Des capteurs automatiques intégrés gèrent une régulation en fonction de la concentration du CO_2 dans l'air ambiant.

Jean-François Moreau

© Viessmann

Viessmann Vitovent 200-P avec récupération de chaleur jusqu'à 96 % et débit d'air maxi 800 m³/h.

Capteur de QAI, l'élément clé pour piloter la QAI

Pour Anouvong Visouthivong, spécialiste Réseaux de B.E.G France, « *le constat qui a été fait par B.E.G. est d'une demande d'un nombre croissant d'utilisateurs qui se soucient du bien-être et de leur santé, et notamment vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur. Par ailleurs, de nombreuses études ont été faites entre juin 2013 et juin 2017 par l'Observatoire de la qualité de l'air, notamment dans les établissements scolaires, avec des résultats sans appel : près de 16 % des écoles avec au moins une salle présentant une contamination fongique et 75 % des écoles sans système de ventilation* ». Partant de cette situation qui s'étend également aux ERP (établissements recevant du public), aux établissements médicaux ou Ehpad, B.E.G. a fait le choix de prendre comme étalon le COV ou composés organiques volatils : « *Nous avons donc conçu un capteur de mesure COV communicant par KNX et s'intégrant parfaitement dans le cadre d'un bâtiment automatisé ayant pour dessein un bien-être global, quel que soit l'usage du bâtiment. Ce capteur a aussi sa place en tant que référence pour à la fois la température, l'humidité et la qualité de l'air. En mesurant simultanément ces grandeurs clés, il permet d'activer le système de chauffage ou de refroidissement, l'humidificateur ou bien encore la ventilation selon les besoins et en assurant ainsi un confort hygrothermique et une qualité d'air optimale.* » « *L'utilisation des IoT (communication sans fil) peut être utile aussi en environnements hospitaliers, notamment en rénovation. Néanmoins, ces informations doivent être disponibles ou compatibles avec les bus de communication standardisés ouverts du type KNX ou BACnet. Pour exemple, une solution est à signaler et à utiliser concerne ceux des produits THREAD, sur un réseau maillé sans fil et reprises par KNX* », ajoute Dan Napar de KNX France. Beaucoup de solutions IoT existent, par exemple celle d'Ethera centrée sur l'analyse des données de QAI, ou encore celle d'Ubigreen intégrant les fondamentaux du confort intérieur, solutions qui pour la plupart s'appuient sur des réseaux standard type Sigfox ou LoraWan et communiquent par passerelle ou API avec le monde des GTB ou les organes de contrôle de ventilation ad hoc.

© B.E.G.

Multicapteur B.E.G. avec communication bus KNX (température et QAI).

À noter qu'il est aussi possible, par des applications sur téléphones mobiles, d'avoir un suivi visuel des évolutions de la qualité de l'air et des éventuelles alarmes, ou encore de suivre ou limiter l'occupation des espaces surveillés.

VIESSMANN

Vous l'attendiez, la nouvelle pompe à chaleur air/air Viessmann est arrivée ! Monosplit, multisplit : choix, performance, design.

Gamme Vitoclima,
le confort en toutes saisons.

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

SIREN 493391114- RCS Metz 2006 B 1345

Améliorer l'efficacité énergétique, le confort et la sécurité des Ehpad

Les Ehpad n'ont pas été oubliés dans le plan de relance et comme pour les nouveaux établissements, les bâtiments en rénovation devraient adopter des solutions connectées, l'IoT et de nouveaux équipements adaptés aux besoins des usagers et du personnel. Les objectifs seront d'améliorer l'efficacité énergétique de bâtiments quelquefois très anciens, mais aussi le confort des usagers et l'efficacité du personnel, de même que la sécurité. Ces solutions seront adaptées aux types de bâtiment, ainsi qu'au profil des patients, qui n'ont pas tous les mêmes besoins.

Le plan de relance présenté fin 2020 prévoit, dans l'enveloppe totale dédiée au secteur de la santé, un montant de 2,1 milliards d'euros pour les Ehpad.

Comme le souligne Olivier Delépine, vice-président Buildings & Channels de Schneider Electric France : « *Les 2,1 milliards sur 5 ans destinés à la rénovation des Ehpad font partie du plan massif de 6 milliards d'investissements du Ségur de la santé, qui ont été réincorporés au plan France Relance. Ils se répartissent entre :*

- *La transformation, la rénovation et l'équipement dans les établissements médico-sociaux : 2,1 milliards sur 5 ans dont 0,6 milliard pour le numérique.*
- *Les projets hospitaliers prioritaires et investissements ville-hôpital : 2,5 milliards engagés sur 5 ans.*
- *Le rattrapage sur le numérique en santé : 1,4 milliard sur 3 ans.*

À cet investissement viennent s'ajouter des mesures liées à la rénovation des bâtiments publics (qui intéresse donc les hôpitaux et les établissements médico-sociaux), 4 milliards supplémentaires dédiés aux projets d'amélioration de l'exploitation des bâtiments, le remplacement ou l'optimisation des équipements, les travaux d'économie d'énergie ou d'autonomie énergétique.

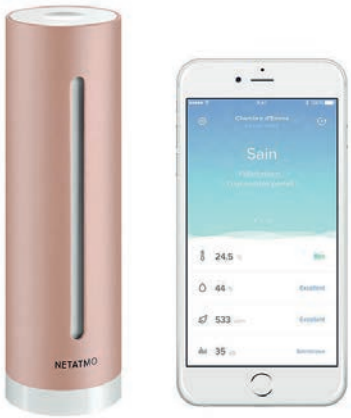
Pour partager un chiffre, en France nous avons près de 7 400 Ehpad dont 45 % sont publics, cela représente plus de 3 300 Ehpad qui peuvent être directement concernés par la rénovation des bâtiments publics. À ce titre, et en particulier dans le cadre de la rénovation thermique et énergétique des bâtiments, les principaux lots techniques peuvent donc être impactés, énergie, confort et sécurité. »

© DR

Olivier Delépine, vice-président Buildings & Channels de Schneider Electric France.

Optimiser les consommations d'énergie et de fluides grâce à la digitalisation

La maîtrise des consommations d'énergie est un enjeu environnemental important et tous les établissements de santé y sont sensibles. Il est possible d'aller plus loin en faisant évoluer ces installations souvent anciennes grâce à des produits communicants. La digitalisation assure une récupération des mesures et données,



© Legrand

Capteur de qualité de l'air Netatmo de Legrand avec l'appli "Healthy Home Coach".

© Legrand

Boîtier pour gérer la température.

à distance sur des plateformes de type cloud ou par mise à disposition pour un superviseur local.

Pour Yann Plevin, Product Marketing Specialist Electrification-Smart Buildings d'ABB France, « *notre philosophie est d'être autonome en local avec notre BOS (Building Operating System), la doGATE. Ce superviseur permet d'aller chercher les informations, quel que soit le protocole (KNX, BACnet, LonWorks ou Modbus pour le comptage). KNX a le vent en poupe, avec moins de câblage pour l'installateur. Il est bien adapté aux Ehpad avec des bâtiments tout en longueur (IP est limité à 90 m au lieu de 1 km pour KNX) et il est interopérable pour n'importe quel appareillage. Quelle que soit la solution choisie, il faut que le mainteneur soit autonome. Le BOS va connecter et faire communiquer les différentes disciplines les unes avec les autres et vient chercher des informations présentes par exemple sur le tableau électrique et décider de changer de stratégie de pilotage. On peut raccorder les armoires électriques de chaque zone à la GTB pour remonter des alarmes de défaut et, à partir de centrales de mesure, on va collecter la data, voir les zones les plus énergivores ou les dérives de consommation. On peut aussi monter toutes ces informations dans le cloud pour faire des analyses d'incidences et de taux de panne pour de la* ...

© DR

Yann Plévin, Product Marketing Specialist Electrification-Smart Buildings d'ABB France.

© Dpt40/MCharonBurnel

Le village landais Alzheimer est une expérimentation unique en France. Elle se base sur une approche innovante, sociale plutôt que médicale.

… *maintenance prédictive. Le serveur d'automatisation distribué sur IP, le doGATE, constitue le centre névralgique du système. Cette disponibilité des données et la possibilité de les publier en web service vers des applications mobiles rend le bâtiment en phase avec les besoins immédiats et futurs des utilisateurs* ».

Et comme le confirme Oliver Delépine, « *il est important de démystifier la connectivité. Il est tout à fait possible dans un projet de rénovation comme dans un projet de construction de bâtiment d'y intégrer facilement des solutions connectées. Cette convergence de l'IT et de l'OT ouvre les portes d'une meilleure gestion de nos infrastructures au service des occupants : prévention des incendies, prédiction de maintenance, pilotage en temps réel de leur consommation énergétique, etc. Les données collectées grâce à cette numérisation vont permettre une prise de décision en temps réel et ramener de l'efficacité du CAPEX à l'OPEX. La digitalisation de la gestion d'énergie permet une prise en main intelligente des opérations tout au long de la vie du bâtiment.* »

Intégration de l'IoT dans la gestion des bâtiments

Caroline Moniez, chargée de Marketing & Communication d'ARC Informatique, explique l'intérêt d'une plateforme ouverte pour la …

La réalisation d'Arcom à l'Ehpad Belfontaine, à Fontaine-lès-Dijon (21)

Catherine Rambaud, responsable marketing et commerciale d'Arcom, présente cette rénovation en 2020 d'un établissement ancien accueillant des résidents dépendants.

« *Le bâtiment avait besoin d'une réhabilitation en 2020 et le choix s'est porté sur Arcom Automation, qui avait déjà remplacé en 1998 la GTB par des produits innovants en protocole LonWorks. La technologie radio Wirepas a été choisie car elle permettait d'éviter des travaux lourds de tirage de câbles. 310 modules radio Wirepas HLC1200 ont été installés sur les convecteurs électriques et reliés à des contacts de fenêtre (arrêt du chauffage lors des ouvertures). Les régulateurs radio envoient les informations sur une passerelle Wirepas/Modbus IP et les données sont ensuite remontées sur une supervision PCVue. Les communications entre modules sont beaucoup plus fiables et la supervision a été rendue plus moderne graphiquement et techniquement. Aujourd'hui, le système a permis d'améliorer la qualité de vie des résidents tout en réalisant des économies d'énergie. Cette solution radio Wirepas a été bien spécifique à cette installation mais Arcom propose également des solutions de gestion du confort dans d'autres protocoles (LonWorks, KNX, BAcnet IP…) qui permettent de faire des économies d'énergie (www.groupe-arcom.com). Arcom se concentre sur la fabrication des contrôleurs et accessoires, installés dans les pièces (bureau, chambres…), avec une fabrication depuis la carte électronique réalisée en France. Notre filiale bourguignonne, Arcom Automation, réalise certaines mises en service (entre autres celle de l'Ehpad de Dijon). Cela nous permet de rester au plus près du métier d'installateur et d'intégrateur pour pouvoir apporter des solutions efficaces à leur besoin.* »

SMART HOSPITAL

Gérer vos consommations d'**énergie** de manière **éco-responsable et pérenne**

La révolution énergétique est en marche !

- Accompagnement pour l'atteinte de vos objectifs réglementaires
- Optimisation des consommations énergétiques pour un meilleur niveau de confort patient et personnel soignant
- Analyse et pilotage des données
- Services innovants : e-mobilité et solutions IoT

siemens.fr/smart-hospital

SIEMENS

© Dpt40/MCharonBurnel

Contrôleur tout-en-un combinant une alimentation, un serveur IP et des entrées/sorties spécifiques pour simplifier le câblage et l'installation

© DR

Nicolas Nenot, responsable commercial Sud-Ouest de Distech Controls.

Le village landais Alzheimer est piloté avec la solution Eclypse de Distech Controls.

… gestion et la surveillance d'un établissement de santé : « *Depuis des années, des systèmes de gestion des bâtiments (BMS) sont installés pour la surveillance et le contrôle des bâtiments hospitaliers. Des milliers d'immeubles (immeubles de bureaux, hôpitaux, centres commerciaux…) sont supervisés à travers le monde, notamment par PcVue Solutions.*

Ce BMS, construit autour de protocoles ouverts tels que LonWorks ou BACnet, rend ces systèmes flexibles, fiables et fournit une plateforme multi-services.

PcVue a récemment collaboré avec le spécialiste des portes et fenêtres GEZE pour fournir une solution de contrôle technologique complète pour l'hôpital de Dresde en Allemagne.

Afin d'éviter la multiplication des systèmes et des applications pour répondre aux besoins généraux d'un bâtiment tels que la performance, la sécurité, l'optimisation énergétique et l'entretien, il est nécessaire de faire converger les objectifs de toutes les parties prenantes à travers un système de supervision centralisé commun. La conception d'une application Smart Building Ready permet aux utilisateurs de réduire l'impact environnemental grâce à la qualité des informations transmises automatiquement via, par exemple, des applications mobiles intelligentes.

De nombreux facteurs entraînent des changements dans la portée technologique des applications du BMS. Tout d'abord, ce que certains qualifient de nouvelle révolution industrielle, l'arrivée des technologies IoT (Internet des objets).

Plus directement, dans le secteur de la gestion des bâtiments, de nouvelles tendances émergent :

1. La création de réseaux basse consommation (LPWan) tels que LoRa ou SigFox

2. La miniaturisation des équipements grâce à des composants électroniques de plus en plus puissants

3. La faible consommation de cet équipement et son autonomie sur plusieurs années

Ces trois évolutions technologiques permettent de repenser le paradigme d'une GTB. Selon le cas d'usage, il est désormais possible d'instrumenter un bâtiment ou un lot technique de manière extrêmement simplifiée à un coût réduit, grâce à l'installation de capteurs IoT, sans câblage (ni Ethernet ni courant) communiquant sur ces réseaux basse consommation. »

Ces écosystèmes incluant capteurs, données et processus ouvrent des possibilités importantes pour faire évoluer les infrastructures au niveau d'un Ehpad ou d'un hôpital.

© Dpt40/MCharonBurnel

© Schneider Electric

Nous arrivons à une structure de Santé 4.0, note Olivier Delépine, avec des bâtiments pilotés par l'usage, le numérique au service des patients et des personnels : « *De la chambre connectée à l'intégration du parcours patient en passant par la distribution électrique efficace et connectée, les offres EcoStruxure de Schneider Electric permettent de répondre aux enjeux des établissements de santé.* »

Des solutions pour faciliter le quotidien des patients et du personnel

L'objectif est aussi dans ces établissements d'offrir plus de confort, de lien social et de sécurité aux résidents et à leurs familles. Les équipements et solutions numériques doivent aussi faciliter le travail des personnels de soins et des aidants avec la détection des situations potentiellement à risque ou inhabituelles, faciliter la communication ou partager des informations sur les activités ou les horaires. Le contrôle de l'éclairage, des ouvrants, du chauffage et des accès est aussi un point important. Là encore, des solutions IoT vont permettre d'améliorer le confort et la sécurité des résidents en chambre, y compris pour des personnes présentant des pathologies handicapantes.

Nicolas Nenot, responsable commercial Sud-Ouest de Distech Controls, donne l'exemple de mise en œuvre de solutions Distech Controls pour le « Village Landais Alzheimer », une structure innovante destinée à la prise en charge des personnes atteintes d'Alzheimer et maladies apparentées : « *Distech Controls a conçu une architecture simplifiée, ouverte et évolutive qui contrôle le chauffage, le refroidissement, l'éclairage et les stores dans une même pièce de façon complètement automatisée. La solution est capable de s'interfacer avec son environnement pour mettre en place une stratégie de contrôle* ...

Vous prenez soin d'eux, nous aussi.

Solutions de gestion du confort et des énergies dans les bâtiments

Gestion CVC

Gestion lumières/stores

Détection de présence

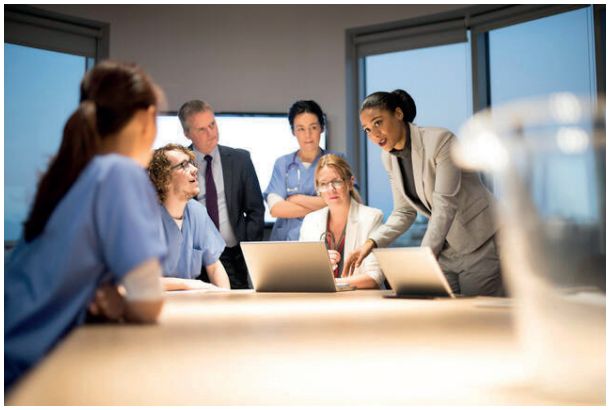
Cycle circadien

Retrouvez nous sur IBS Stand E02

ibs Intelligent Building Systems

arcom Smart Building

www.groupe-arcom.com



© Schneider Electric

... *énergétique : consommer moins, de manière plus intelligente en garantissant le confort des occupants.* » Ce confort est assuré aussi, souligne Nicolas Nenot, « *avec en cas de problème pour l'exploitation une clé Wi-Fi sur les appareils permettant une intervention à partir d'une tablette depuis le couloir, sans déranger le résident. Les solutions d'éclairage peuvent être synchronisées avec les cycles circadiens. C'est important pour le confort du patient au quotidien.*

Au niveau de l'exploitation, l'architecture Eclypse associée à Envysion, interface web de conception et de visualisation graphique, assure l'analyse poussée des consommations, la maîtrise des charges et une visualisation avancée pour une gestion optimale. » Ces équipements utilisent le protocole ouvert BACnet/IP certifié B-BC, le plus haut niveau de sécurité.

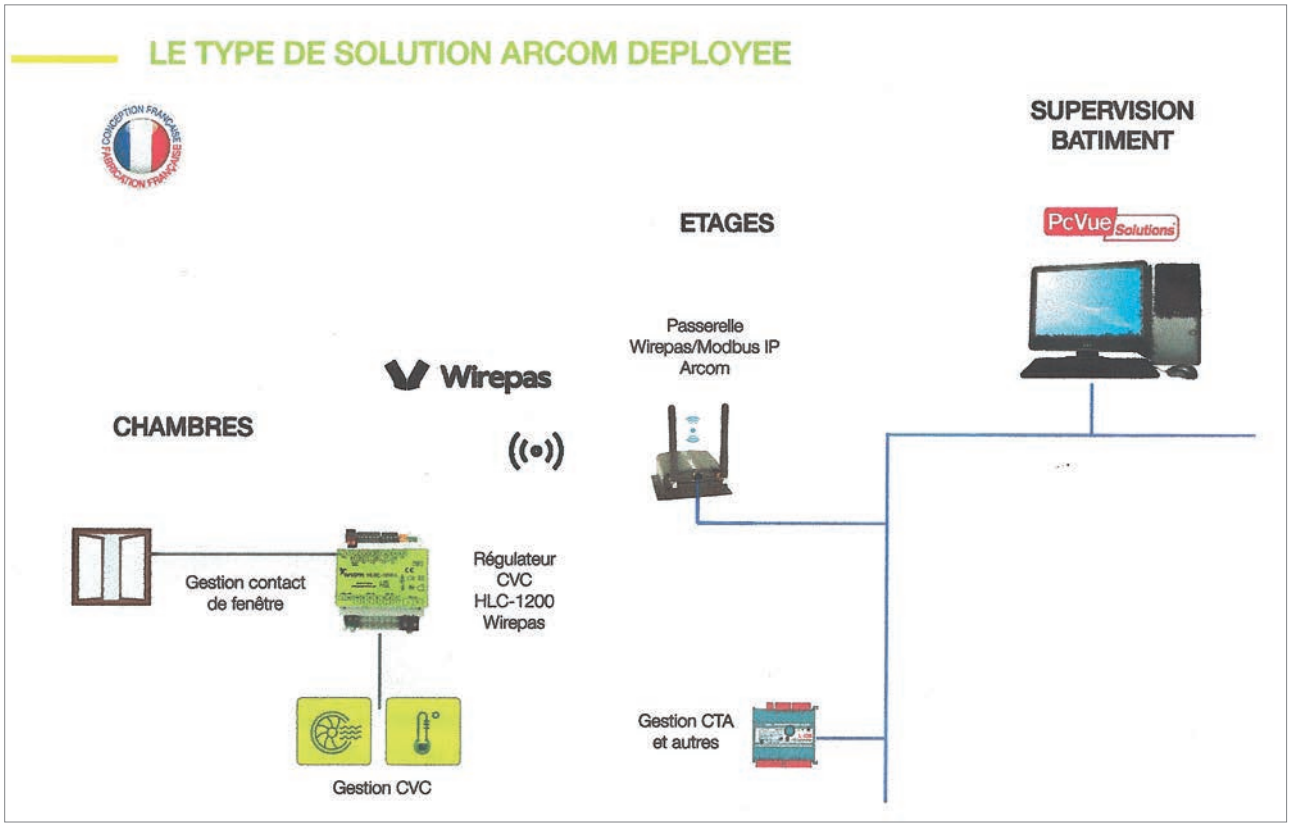
De l'appareillage électrique et domotique adapté aux besoins des Ehpad

Legrand propose ainsi toute une gamme de solutions d'assistance à l'autonomie : détecteurs de mouvement, signalétique lumineuse à LED, interrupteur automatique. Les trajets nocturnes des résidents étant particulièrement accidentogènes, Legrand a équipé l'Ehpad de Guéret d'un système de parcours lumineux qui se déclenche de manière automatique. Et pour mieux suivre leur activité journalière et mieux comprendre les comportements des résidents, une solution d'actimétrie a été installée dans les chambres. Ces informations sont transmises en temps réel à un logiciel qui les traite et met en forme pour obtenir une surveillance fiable, neutre et non intrusive.

La qualité de l'air est devenue une priorité avec la pandémie

Les Ehpad et hôpitaux sont classés ERP J et U (établissements recevant du public, pour personnes âgées et personnes handicapées, et éta-

Schéma de l'architecture réseau du système de gestion de l'Ehpad Belfonfaine.



© Arcom

blissements de soins), pour lesquels une surveillance particulière de la qualité de l'air doit être apportée. Le HCSP (Haut Conseil de la santé publique) a actualisé en mai 2021 ses recommandations relatives à l'aération et ventilation des ERP dans le contexte de la pandémie : leur protocole sanitaire doit prendre en compte aération, ventilation et mesure du CO_2.
L'offre de capteurs IoT de qualité de l'air s'est développée face à une demande de plus en plus importante pour des mesures de CO_2, température, humidité… Ces mesures peuvent être transmises par LoRaWAN, NB-IoT ou Wi-Fi.

Installer un éclairage de sécurité fiable et performant

Les établissements de santé (hôpitaux ou Ehpad) sont classés ERP et doivent donc être équipés d'un système d'éclairage de secours de type BAES (bloc autonome d'éclairage de sécurité). Dans ces établissements, une des préoccupations concernant la sécurité est la fiabilité du fonctionnement des BAES. Ceux-ci sont soumis à des examens et vérifications réglementaires se déroulant sans coupure.
ABB propose une nouvelle solution Naveo Pro pour laquelle, explique Yann Plévin, « *une centrale de tête vient monitorer l'ensemble des blocs et permet à l'exploitant de faire des diagnostics d'état de chacun des blocs avec une centrale communicante, qui peut lancer des tests par exemple toutes les semaines. Il est même possible de recueillir à distance toutes les informations concernant l'état d'une installation par une simple connexion Internet afin de faciliter le suivi et la maintenance de cet éclairage de sécurité sur une GTB.* »
L'utilisation de LED dans ces blocs permet de diminuer leur consommation, mais surtout d'augmenter la durée de vie. ◂

Jean-Paul Beaudet

Maintenance

Nouvelle plateforme logicielle et contextuelle de gestion de données

Conçue par **Arc Informatique** comme un prolongement naturel de l'opérateur mobile, PcVue Remote Solutions présente automatiquement aux opérateurs mobiles les informations pertinentes et les actions de contrôle disponibles en fonction de leur localisation, leur rôle et leurs droits utilisateurs. Cette solution propose une visualisation et un contrôle en temps réel de l'état de l'équipement à proximité, et permet de communiquer et d'échanger en toute sécurité des informations avec le centre de contrôle. Par ailleurs, PcVue Remote Solutions donne accès aux documents techniques des équipements à proximité et permet de régler les paramètres d'un équipement durant la mise en service en contrôlant son fonctionnement en visuel sur site. Cette solution optimise la gestion des équipes et améliore la sécurité des travailleurs qui opèrent dans des environnements critiques, en localisant leur position.
www.pcvuesolutions.com

CVC

Régulateur tout-en-un à faible consommation énergétique

La solution All-in-One proposée par **Arcom** gère la CVC (climatisation, ventilation, chauffage), les lumières et les stores des bâtiments. Elle permet à la fois des économies d'énergie en optimisant les fonctionnements tout en apportant le confort et le bien-être aux occupants. Sa gestion est adaptée à l'environnement : détection de présence pour gérer le chauffage ou la climatisation, mesure des apports de lumière extérieure pour ajuster les niveaux d'éclairement, services associés propres aux bâtiments gérés grâce aux accessoires avec Bluetooth intégré. Elle permet également des gains importants pour les installateurs et intégrateurs puisqu'un seul produit peut gérer de manière innovante deux pièces complètes (CVC, lumières et stores). Un seul produit, installable directement au plafond, en toute sécurité, sans capot et sans outil de raccordement (connecteurs push débrochables).
www.groupe-arcom.com

Pilotage

Une solution pour transformer le smartphone en télécommande

Avec l'application B.E.G. One, le smartphone devient une télécommande pour tous les produits B.E.G. La nouvelle conception intuitive permet une orientation rapide. Les produits **B.E.G.** bidirectionnels peuvent également être programmés avec cette application et le module infrarouge ou Bluetooth. L'application de télécommande B.E.G. One est le moyen le plus simple de programmer tous les détecteurs de présence et de mouvement, les interrupteurs crépusculaires, les luminaires. Pour utiliser l'application, l'adaptateur IR B.E.G. (audio) ou l'adaptateur IR B.E.G. (BLE) est nécessaire. L'adaptateur IR doit être chargé avant utilisation. Dans la navigation conviviale, l'utilisateur peut soit rechercher la télécommande souhaitée, soit le produit à programmer.
www.begfrance.fr

QAI

Un enregistreur pour contrôler les taux de CO_2 dans l'air ambiant

Conçu par **Chauvin Arnoux**, l'enregistreur CA 1510 alerte dès que l'air intérieur devient vicié (forte concentration en CO_2, taux d'humidité trop faible dans l'air insuffisamment renouvelé) par alarme sonore et/ou visuelle. C'est un outil indispensable pour les professionnels du génie climatique pour dépister le seuil de renouvellement de l'air et complémentaire aux analyses de polluants effectuées par les organismes de contrôle et laboratoires. Avec son grand afficheur à rétroéclairage bi-couleur (rouge pour l'alerte, vert pour la conformité), le CA 1510 affiche simultanément les taux de conformités paramétrés. Près d'un million de mesures peuvent être enregistrées sous forme de plusieurs campagnes. Compact, léger et autonome en énergie, le CA 1510 est portable ou se fixe sur une paroi par boîtier pour s'adapter aux différents espaces de destination.
www.chauvin-arnoux.com

QAI

Épurateur d'air dédié aux espaces confinés

L'appareil double mode **CIAT** Clean Line, à la fois épurateur d'air et machine pour un fonctionnement en dépression, est conçu pour optimiser la qualité de l'air intérieur dans les installations, tout en réduisant les niveaux d'agents pathogènes aéroportés et d'autres polluants. Fourni avec des filtres HEPA haute efficacité et offrant la possibilité d'intégrer en option un filtre à charbon ou un système germicide (lampes UV-C), il est conçu pour faciliter son installation afin de simplifier son utilisation, quelle que soit l'application. Le CIAT Clean Line peut être utilisé dans deux modes de fonctionnement distincts : pression d'air négatif et recirculation. Son moteur EC hautes performances réduit la consommation d'énergie grâce à sa haute efficacité énergétique.
www.ciat.fr

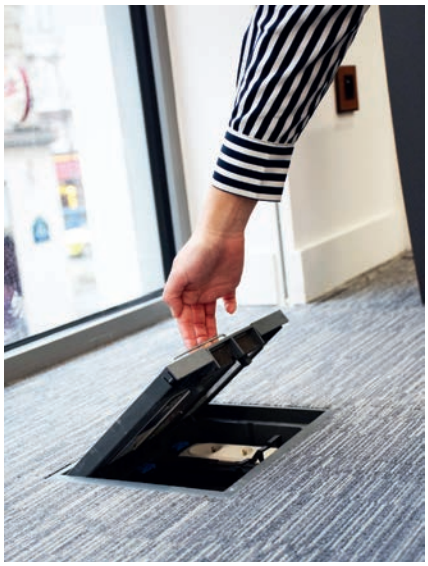
Contrôle d'accès

Serrure électromagnétique à mortaiser pour assurer la sécurité des sites

Pour empêcher l'entrée des personnes non autorisées dans certaines pièces sensibles (salle de serveur informatique, pharmacie d'hôpital, archives…), il est indispensable d'équiper les portes avec un système de contrôle d'accès fiable tel qu'Elyte de **Dény Security**, une nouvelle serrure électromécanique à mortaiser. Son but : verrouiller pour mieux filtrer les accès.
En associant un verrouillage automatique à une sortie libre permanente, la nouvelle serrure électromécanique à mortaiser de Dény Security assure la sécurité des lieux et la sûreté des personnes. En effet, l'éjection du pêne dormant et le blocage du pêne un demi-tour à la fermeture de la porte garantissent sa condamnation. Afin d'intégrer un système de gestion de contrôle d'accès ou de GTB (gestion technique du bâtiment), la serrure Elyte est dotée de microswitchs permettant de connaître instantanément l'état de la serrure.
www.deny-security.com

CAO

Configurateur 3D pour faciliter l'installation des équipements de postes de travail



Marque experte en cheminement de câbles, **Iboco** apporte son savoir-faire dans le domaine des bâtiments tertiaires pour répondre aux besoins croissants de modularité et de connectivité. La gamme TerCia apporte des solutions adaptées pour équiper les postes de travail : goulottes d'installation, appareillages, colonnes, colonnettes, nourrices et boîtes de sol. Pour configurer TerCia, Iboco lance un configurateur 3D pour les installateurs, distributeurs et bureaux d'études. Grâce à cet outil, l'utilisateur peut définir ses produits en amont, visualiser le rendu et obtenir sa configuration complète. Il obtient en quelques clics la liste des composants nécessaires pour fournir à son client un équipement adapté à son besoin et conforme aux normes en vigueur.
www.iboco.fr

QAI

Une solution de désinfection de l'air par l'action des UV-C

L'UVC AIR TUBE V70 développé par **Ledvance** inactive jusqu'à 99,9 % des virus par l'action de la lumière UV-C. En tant que produit hautement efficace de traitement de l'air sans composés chimiques, cet équipement convient à de nombreuses applications. Deux ventilateurs aspirent l'air ambiant par une extrémité du boîtier de l'UVC AIR TUBE V70. À l'intérieur, l'air est exposé au rayonnement d'un tube UV-C, désactivant les micro-organismes tels que les virus et les bactéries. L'air traité ressort ensuite à l'extrémité de l'appareil sans qu'aucun rayonnement UV-C ne s'en échappe. Cette solution, répondant aux règles du design SCALE, peut être facilement intégrée dans n'importe quelle pièce grâce à divers kits de montage en option.
www.ledvance.fr

Configurateur

La solution pour une bonne gestion des réseaux d'entreprises

Le coffret réseau 19 pouces de la marque **Uniformatic** est idéal pour accueillir tous les composants des réseaux informatiques et téléphoniques. Disponible en hauteur 6U, 9U, 12U, 15U, 18U et 22U, le coffret Uniformatic de 450 mm ou 600 mm de profondeur est un produit conçu pour les électriciens. Uniformatic en a déjà livré plus de 50 000 depuis 2015. À l'aide de ses nombreux points de reprise de masse, le coffret Uniformatic vous garantit une installation réussie dans n'importe quel environnement. De plus, sa serrure à clef et ses nombreuses aérations promettent une sécurité optimale. Enfin, pour aider ses clients à choisir la bonne taille de coffret, Uniformatic propose sa solution gratuite UNI-Baies : un configurateur de baies et de coffrets permettant d'organiser son installation sous forme interactive et d'éditer le dossier technique ou demander un devis.
www.uniformatic.fr

LE SALON
DES SOLUTIONS
ENVIRONNEMENTALES
ET ÉNERGÉTIQUES

12>15 OCT
2021

LYON
EUREXPO
FRANCE

pollutec

ACTIVATEUR DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

POLLUTEC.COM

Organisé par
Reed Expositions

En association avec
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité
ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Propos recueillis par Alexandre Arène

© DR

Jacques Roos
Vice-président d'IHF

> *« Le développement du numérique est l'un des sujets phares des journées d'études IHF. »*

L'association des Ingénieurs hospitaliers de France (IHF) compte près de 400 adhérents et constitue un réseau de partage des connaissances et de retours d'expériences. Membre de la Fédération internationale de l'ingénierie hospitalière et de son groupe Europe, IHF organise chaque année des journées d'études et de formation qui rassemblent les différents acteurs de la chaîne de valeur de l'ingénierie hospitalière. Jacques Roos, vice-président d'IHF, revient sur les enjeux des bâtiments hospitaliers français et nous dévoile les temps forts de la prochaine édition des Journées d'études IHF, qui se tiendra du 22 au 24 juin 2022 à Paris à l'Espace Grande Arche.

j3e - Quels sont les enjeux des bâtiments de santé du point de vue énergétique et opérationnel ?

Jacques Roos - Les hôpitaux et les établissements de santé sont de très gros consommateurs d'énergie. Notamment les zones à environnement maîtrisé comme les blocs opératoires, où la gestion de la température, le renouvellement et la filtration de l'air sont énergétiquement lourds. Certaines zones comme celles dédiées à l'imagerie entraînent aussi des consommations énergétiques importantes. Au-delà de ces espaces techniques, les zones d'hébergement des patients nécessitent du chauffage et de plus en plus du rafraîchissement pour fournir un environnement de confort propice à la guérison. Enfin, au niveau opérationnel, l'ensemble des équipements doit intégrer des contraintes d'hygiène rigoureuses et une redondance permettant de garantir une continuité de service incontournable.

j3e - Quel est l'apport des systèmes techniques ?

J. R. - Les systèmes techniques, notamment de gestion des équipements sont de plus en plus sophistiqués et indispensables. Depuis plusieurs années, les hôpitaux s'appuient sur l'informatique, notamment pour la GMAO (gestion de la maintenance assistée par ordinateur) ou la GTB (gestion technique du bâtiment). Aujourd'hui, ces solutions permettent d'optimiser le fonctionnement des équipements dans le temps, notamment grâce à la multiplication de capteurs qui assurent la surveillance des différents paramètres du bâtiment en temps réel. Ces systèmes numériques contribuent également à améliorer la maintenance, en évitant les actions correctives pour favoriser la maintenance prédictive. L'ensemble implique une multiplication des données, qu'il convient de traiter via des moteurs de calcul puissants, reposant sur des algorithmes et l'intelligence artificielle notamment. Le développement du numérique est l'un des sujets phares des journées d'études IHF, avec des sujets liés à la GMAO, à la GTB, au BIM (*Building Information Model*), aux systèmes d'information, à l'intelligence artificielle et aux objets connectés. D'autre part, ces journées aborderont des thématiques comme la gestion du patrimoine hospitalier, la conception architecturale et technique, le développement durable, l'énergie et la résilience face au changement climatique, mais aussi le management des équipements techniques.

j3e - Quelle est votre vision sur l'évolution de la conception des hôpitaux et quelles tendances se dessinent ?

J. R. - L'un des premiers leviers de gains en performances est le développement de solutions numériques. Les hôpitaux doivent aujourd'hui être des Smart Buildings. Ensuite, quels que soient les enjeux, qu'il s'agisse du développement durable ou de la gestion d'une pandémie, il est essentiel de développer l'adaptabilité des systèmes et des organisations et cela implique l'adaptabilité du cadre bâti. Ce qui signifie qu'il faut pouvoir donner la possibilité de s'adapter à des évolutions à ce jour imprévisibles. Cela nécessite certes un surinvestissement modeste, mais qui sera amorti et profitable dans une vision de coût global sur la vie d'un bâtiment. Dans un bâtiment hospitalier, on peut distinguer des familles d'éléments qui ont des durées de vie différentes. La structure, qui est très pérenne, l'enveloppe qui l'est moins, enfin les installations techniques et le second œuvre qui ont une durée de vie plus courte. La dissociation de ces éléments associée à des dispositions spatiales telles que la trame structurelle, la hauteur d'étage, la standardisation des espaces et à des dispositions techniques telles que la modularité des équipements permet de répondre aux défis des évolutions futures. Il est essentiel de réfléchir les projets hospitaliers en coût global pour s'inscrire dans la durabilité.

LE rendez-vous annuel de la santé

08-10 NOVEMBRE 2021

Paris Expo - Porte de Versailles - Hall 1

RÉSILIENCE et ENGAGEMENT

PARIS

SANTEXPO

SALON INTERNATIONAL SANTÉ & INNOVATION par FHF

DEMANDEZ VOTRE BADGE
SUR santexpo.com
avec le code SE21J3E

UN ÉVÉNEMENT FHF FÉDÉRATION HOSPITALIÈRE DE FRANCE

UNE ORGANISATION PG ORGANISATION

En tenue conjointe avec : Salon Infirmier Jnil Journées Nationales des Infirmiers Libéraux

#SANTEXPO

santexpo.com

B.E.G.

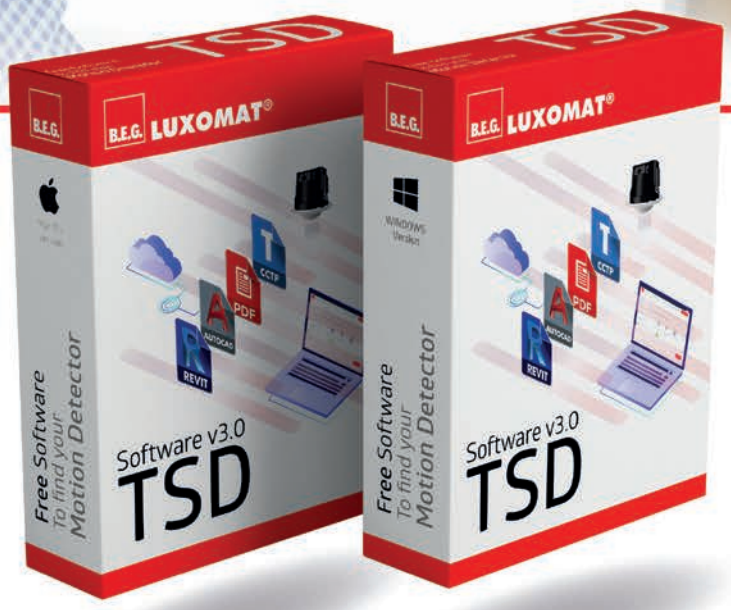
Trouver Son Détecteur “

TROUVER SON DÉTECTEUR

Simplement & Rapidement

Logiciel GRATUIT à Télécharger sur

www.begfrance.fr



Vidéo et Lien de Téléchargement