



NANTES 2021

Pays de la Loire - Bretagne



28 SEPTEMBRE 2021

JOURNÉE DE L'EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE ET
ENVIRONNEMENTALE
DU BÂTIMENT

LE MANI- FESTE 2021

Réglementation, tendances
et retours d'expérience

nantes.enerj-meeting.com



LES PARTENAIRES

Partenaires qui soutiennent la journée EnerJ-meeting



Partenaires Pays de la Loire - Bretagne



Partenaires



Partenaires médias



Johanna Rolland,
Maire de Nantes,
Présidente de Nantes Métropole

Maire de Nantes et présidente de Nantes Métropole depuis 2014, réélue en 2020, Johanna Rolland porte une voix délibérément offensive notamment sur les questions d'aménagement urbain, de nature en ville et d'alliance des territoires périurbains, urbains et ruraux. Elle défend le rôle majeur des métropoles dans l'invention de solutions efficaces et concrètes face à l'urgence climatique, dans le souci de répondre aux enjeux sociaux et environnementaux. Johanna Rolland est aussi, depuis septembre 2020, Présidente de France urbaine, association nationale d'élus réunissant grandes villes, métropoles, communautés urbaines et agglomérations françaises.



Urgence climatique : les métropoles accélèrent !

Tous les territoires, à travers l'action publique, portent une responsabilité importante en faveur des transitions et du climat. C'est notamment le cas des métropoles urbaines, qui concentrent de fortes capacités d'aménagement, de développement économique et d'innovation. Des métropoles qui assument, et revendiquent même, leur rôle accru dans la lutte contre le réchauffement climatique. Sans céder ni à la tentation pessimiste, ni aux anathèmes catastrophistes, certaines villes n'ont pas attendu pour investir massivement dans la transition énergétique, allant même parfois au-delà des objectifs nationaux et européens fixés, par exemple, en matière d'émissions de gaz à effet de serre.

Alors que certains considèrent les métropoles comme une part du problème, d'autres, comme moi, sont au contraire convaincus que les métropoles font partie des solutions. A Nantes, nous affirmons au quotidien cette volonté forte « d'agir concrètement » et de « faire avec » les actrices et acteurs économiques, associatifs, les citoyennes et les citoyens. Notre Grand Débat sur la transition énergétique a ainsi vu la participation de 53 000 Nantais, des chambres consulaires, syndicats professionnels et clubs d'entreprises. Ce dialogue citoyen qui fait l'ADN de Nantes, c'est aussi l'objectif atteint d'une feuille de route de 33 actions que nous mettons en œuvre parce qu'elles changent la ville et la vie.

Nous nous sommes ainsi fixé des objectifs ambitieux, comme la réduction importante de la consommation d'énergie et des espaces naturels, la diminution de 50% des émissions de gaz à effet de serre par habitant d'ici à 2030 et la hausse à 20% de la part des énergies renouvelables dans les consommations... Pour atteindre ces objectifs, nous avons décidé d'investir à la hauteur des enjeux : 100 millions d'euros pour la seule rénovation de l'habitat, particulièrement pour les ménages les plus modestes, 1 milliard d'euros pour les mobilités durables d'ici 2030... Nous nous sommes aussi dotés d'outils exigeants et structurants tels que le Plan local d'urbanisme métropolitain, le Plan climat air énergie territorial, le Programme local de l'habitat ou encore le Plan de déplacements urbains... Sans oublier notre mobilisation forte autour des différentes filières qui travaillent à nos côtés, que ce soit à travers l'appel à manifestation d'intérêt « bois et matériaux biosourcés » qui vise 20% de constructions en bois en 2025, ou encore le déploiement de la démarche EnergieSprong menée avec les bailleurs sociaux locaux.

Nous portons, avec l'ensemble des professionnels de l'aménagement, la vision d'un urbanisme décarboné et d'une nouvelle manière de faire la ville : une ville plus sobre en énergie, une ville plus résiliente face au changement climatique, une ville où la nature contribue à débitumer les espaces, une ville où les mobilités renforcent la cohésion sociale. Cette vision, nous la portons au service de chacune et chacun, pour que l'avenir ne laisse personne sur le bord du chemin des transitions.

Philippe Nunes,
Directeur de l'événement
EnerJ-meeting,

www.batiactugroupe.com



Décarboner le bâtiment 2050

Quel plaisir de se retrouver enfin ! Prescripteurs et décideurs du bâtiment, soyez les bienvenus à Nantes pour cette 2^{ème} édition régionale d'EnerJ-meeting, Journée de l'Efficacité Énergétique et Environnementale du Bâtiment.

La thématique qui nous réunit « construire et rénover, objectif 2050 » est plus qu'un challenge : c'est un changement de paradigme pour concevoir un bâtiment décarboné à l'horizon 2050. Un objectif à moins de 30 ans, c'est-à-dire peu de chose, à l'échelle du bâtiment ; et que dire à l'échelle de l'humanité !

La RE 2020 et les réglementations à venir vont nous pousser – tant mieux – à réfléchir d'une manière plus holistique et sur le long terme. De plus, les crises climatiques à répétition ainsi que la crise sanitaire de la Covid-19 viennent s'ajouter pour nous bousculer davantage dans l'acte de construire, de rénover et de léguer un bâtiment résilient et durable.

Les conférences de cette 2^{ème} édition nantaise sont particulièrement riches de savoirs et de retours d'expériences qui sont d'ores et déjà « compatibles 2050 ». C'est pourquoi nous sommes très heureux de réunir dans le présent manifeste, l'expression précieuse des conférenciers qui nous font l'honneur de transmettre leurs savoir-faire durant toute cette journée. Nous leur adressons nos vifs remerciements !

Nous tenons également à remercier nos partenaires et tout particulièrement le Président de la République pour son soutien à cette journée, ainsi que le ministère de la Transition écologique et le ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales.

Je vous souhaite une journée intense et riche en échanges, ainsi qu'une bonne lecture !

PS : Vous trouverez la version PDF de ce manifeste sur le site www.EnerJ-meeting.com, n'hésitez pas à la partager avec le plus grand nombre !

Pierre-Yves Legrand,

Directeur de Novabuild

www.novabuild.fr

Pierre-Yves Legrand, juriste de formation et diplômé de Sciences Po Paris, exerce son activité professionnelle dans des actions collectives en accompagnement des entreprises, en phase avec des politiques publiques. Il dirige NOVABUILD, centre de ressource de la construction durable en Pays de la Loire, depuis septembre 2011. 1^{er} cluster du BTP en France, avec près de 400 adhérents, NOVABUILD se positionne comme accélérateur des transitions numériques, environnementales et sociétales.



Face au dérèglement climatique, la construction a en main une partie de la solution

Dérèglement climatique et environnemental. Le BTP, c'est 30% des gaz à effet de serre, 40% de la consommation énergétique, la majorité des déchets, une majorité de matériaux non renouvelables et une responsabilité sur la baisse de la biodiversité. Stop ou encore ?

Depuis le début du 19^{ème} siècle, la combustion des énergies fossiles a émis dans l'atmosphère une quantité considérable de gaz à effet de serre, dont le CO₂. La concentration actuelle du CO₂ dans l'atmosphère est d'environ 415 ppm, soit 30% de plus que le pic maximum observé sur terre depuis une durée de 400 000 ans, or sur la même période, le taux de CO₂ semble corrélé à la température moyenne sur la surface de la terre.

Compte tenu de ces éléments, les scientifiques ont élaboré des modèles pour simuler le climat de demain. Ils prévoient que la température de la Terre d'ici à 2100 devrait augmenter en moyenne de 1,4 à 5,8°C. Jusqu'à maintenant, ce sont les prévisions les plus pessimistes qui se sont toujours confirmées.

On peut difficilement se figurer ce que représente une hausse de 5 degrés en moyenne, mais on sait que lors de la dernière glaciation, il y a 20 000 ans, la température moyenne était de 5 degrés inférieure à la moyenne actuelle, et le climat était à l'opposé du nôtre.

Si on se projette dans les années à venir, l'été 2003 qui a provoqué 70 000 morts en Europe, correspondra à un été moyen en 2075.

Les conséquences du dérèglement à l'avenir seront multiples sur la santé et la qualité de vie des habitants, sur l'agriculture, sur les stocks d'eau, sur la résistance des ouvrages à ces tensions extrêmes, etc.

Les filières de la construction et de l'immobilier sont directement concernées. Part du problème, notre filière a donc aussi une part de la solution. C'est pourquoi les politiques d'atténuation du changement climatique concernent directement notre secteur depuis les années 70 avec les différentes RT. Malgré les efforts déjà fournis, nous sommes loin du compte. La trajectoire carbone, par exemple, ne fait pas encore partie des contraintes réglementaires et est rarement prise en compte.

Notre secteur a aussi une responsabilité à endosser en ce qui concerne le volet adaptation. Nous passons 80% de notre temps dans un bâtiment, et mise à part les territoires ruraux, nous vivons les 20% de temps restant dans des aménagements urbanisés. Or, ni les bâtiments, ni les aménagements et l'urbanisme n'ont été conçus dans notre pays pour des températures extrêmes. La question des îlots de chaleur est la démonstration que nos ouvrages accroissent les difficultés alors qu'ils pourraient les amortir. Si le dérèglement climatique s'apprête à rendre la vie humaine difficilement supportable, nos ouvrages non adaptés à ces changements peuvent la rendre carrément invivable.

Nous devons dès maintenant penser nos ouvrages en intégrant le dérèglement climatique avec le double volet « atténuation » pour freiner le plus possible, et « adaptation » pour mieux se préparer aux chocs, sans attendre que les réglementations aient intégré l'ensemble de ces enjeux.

SOMMAIRE

EDITO	3	Damien Lamy Directeur pôle exploitation, ARTELIA BÂTIMENTS DURABLES	15	Peggy Le Bihan Responsable projet d'architecture, ingénieure, AIA LIFE DESIGNERS	28
Johanna Rolland Maire de Nantes, Présidente de Nantes Métropole		Philippe Madec Architecte, (APM) & ASSOCIÉS	16	Delphine Ouvrard Directrice de programmes, BATI-NANTES	28
EDITO	4	Hélène Laguillé Présidente, MERVANE ARCHITECTES	17	Jérôme de Crozé Architecte associé, SELAS ROLLAND & ASSOCIÉS	29
Philippe Nunes Directeur de l'évènement EnerJ-meeting		Stéphane Briand Chargé de mission rénovation énergétique des logements, NANTES MÉTROPOLE	18	Véronique Lenail Présidente du Groupement des Industriels de la Prescription (GIP)	30
EDITO	5				
Pierre-Yves Legrand Directeur, NOVABUILD					
CONFÉRENCE 1 RÉNOVATION DE BÂTIMENTS OBJECTIF 2050	7	CONFÉRENCE 2 CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS OBJECTIF 2050	19	RETOURS D'EXPÉRIENCE	31
Philippe Pelletier Président du Plan Bâtiment Durable	8	Julien Hans Directeur énergie-environnement, CSTB Directeur, CSTB Grenoble	20	AQC - CSTB	32
Pierre-Emmanuel Thiard Directeur général adjoint, SAINT-GOBAIN SOLUTIONS	9	Franck Gourdel Directeur technique et innovation, GROUPE CISN	21	GRDF CENTRE-OUEST	32
Julien Didelot Responsable du Pôle Technique, COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DE L'ÎLE D'OLÉRON	10	Dorian Guinut Chargé d'études durabilité & énergie, CAP TERRE	21	CHEMINÉES POUJOLAT	33
Bertrand Aubry Architecte DPLG associé, MAGNUM ARCHITECTES & URBANISTES	11	Bertrand Mours Directeur général adjoint, AETHICA-ADI	22	CIMBETON	33
Claire de Malet Cheffe de projet conseil en transition énergétique, GREENFLEX, Responsable de suivi de projets opérationnels, ENERGIESPRONG	12	Stéphanie Vincent Architecte, BERRANGER VINCENT	23	CITRON®	34
Florent Loussouarn Associé, Responsable Pôle Rénovation, POUGET CONSULTANTS NANTES	12	Florian Lefevre Directeur général, CRUARD CHARPENTE	23	COOL ROOF FRANCE	34
Jean-François Mari Directeur de projets, BOUYGUES BÂTIMENT GRAND OUEST	13	Maud Collignon Directrice de la construction Île-de-France, IMMOBILIÈRE 3F	24	DAIKIN	35
François Bellouard Directeur adjoint, Direction départementale des Territoires et de la Mer de Seine Maritime jusqu'au 1 ^{er} juin 2021	13	Patrick Dubourg Directeur général adjoint pôle construction, GCC	24	LG ELECTRONICS FRANCE	35
Steve Ho-Koo-Kine Responsable Trajectoire Immobilier Durable, CRÉDIT MUTUEL ARKÉA	14	Philippe Pelletier Président du Plan Bâtiment Durable	25	CAP RENOV AIDES	36
		Hélène Pulce Analyste stratégique senior, EDF	26	SAGEGLASS	36
		Laurent Rossez Directeur général adjoint et associé, AIA LIFE DESIGNERS	27	SEMLINK	37
				WILO FRANCE	37

Conférence plénière 1
Rénovation
de bâtiments
OBJECTIF 2050

IN -
TER -
VENANTS

Philippe PELLETIER

PLAN BÂTIMENT DURABLE

Philippe Pelletier,
Président,
PLAN BÂTIMENT DURABLE

À l'invitation des pouvoirs publics, Philippe Pelletier, avocat, préside le Plan Bâtiment Durable depuis plus de dix ans : ce vaste réseau, actif sur les territoires, mobilise par une concertation permanente les acteurs du bâtiment et de l'immobilier durable. Philippe Pelletier a mené diverses missions de proposition de réformes immobilières et présidé l'Anah de 1998 à 2008.



©Seqens - Alexis Goudeau

Twitter :
@pelletier_ph
@PlanBatiment

Plan de rénovation des bâtiments, changement de braquet !

Crise oblige, la relance économique s'appuie largement sur la rénovation environnementale des bâtiments, qui offre aux entreprises des chantiers immédiats. Les enjeux sanitaires et sociaux exigent accélération et amplification de l'action.

La crise de la Covid-19 a mis en évidence l'importance que revêt la préservation de notre santé, comme de l'environnement, l'ampleur de nos fragilités personnelles et collectives, mais aussi nos interdépendances étroites, nos solidarités, notre attirance pour l'habitat en maison individuelle, notre aptitude à manier les outils numériques. Ces ombres et ces lumières induisent un plan renouvelé de rénovation de nos bâtiments autour de trois idées-force de nature à accélérer et amplifier la rénovation sur l'ensemble du territoire :

1. Renforcer l'aide aux ménages les plus fragiles pour rénover leur logement, pas seulement sur le plan énergétique mais en l'adaptant au maintien à domicile et au vieillissement. Le réseau FAIRE, présent sur l'ensemble du territoire, contribue à avoir des rénovations ambitieuses et performantes en accompagnant les ménages, de la définition des travaux au plan de financement. Ces rénovations permettent d'assurer un confort accru dans le logement, réponse principale aux besoins exprimés des ménages ;
2. Mutualiser les rénovations en tissu urbain, en mobilisant l'ensemble des acteurs et des bâtiments d'un îlot urbain, quels qu'en soient les usages. Pour amplifier l'action, il est nécessaire de changer d'échelle permettant ainsi la mobilisation de nouveaux acteurs traditionnellement peu présents sur la rénovation et de financements adaptés. Ces actions de rénovation à l'échelle urbaine permettent de rendre le quartier plus désirable et de concourir à la revitalisation des centres de villes moyennes ;
3. Rénover massivement les écoles en adaptant l'espace à la nouvelle donne sanitaire et en y embarquant la performance environnementale dans toutes ses acceptations. C'est là probablement un grand chantier à venir pour les collectivités. Les nouvelles normes sanitaires nécessiteront d'adapter les établissements et c'est alors l'occasion d'agir plus largement, tout en impliquant les occupants, et tout particulièrement les élèves qui deviennent ainsi les ambassadeurs d'un cadre de vie plus vertueux. Des solutions existent pour accompagner les collectivités, tant en termes d'ingénierie que de financements.

Pierre-Emmanuel THIARD

SAINT-GOBAIN SOLUTIONS

Pierre-Emmanuel Thiard,
Directeur général adjoint,
 SAINT-GOBAIN SOLUTIONS

Pierre-Emmanuel Thiard est Directeur général adjoint de Saint-Gobain Solutions, de Saint-Gobain Solutions Développement, de l'offre & du commerce d'Isover & Placo® en France depuis juin 2018. Diplômé de l'ENA et de l'IEP de Paris et ayant travaillé pour l'Inspection générale des finances, il est entré dans le Groupe Saint-Gobain en 2013 comme directeur organisation & stratégie au sein de la distribution, pour ensuite accéder à la direction générale de Point.P Travaux Publics en 2016.



Twitter : @saintgobain
 LinkedIn : pierre-emmanuel-thiard

La rénovation énergétique des bâtiments, à la croisée de la relance économique et des enjeux climatiques

Le gouvernement français a lancé un plan de relance ambitieux dans lequel la lutte contre le changement climatique et la rénovation énergétique des bâtiments tiennent une place majeure. Dans cet esprit, Saint-Gobain, acteur majeur du monde du bâtiment, prend aujourd'hui plusieurs mesures concrètes visant à créer les conditions favorables au plein succès de ce plan.

- **Des artisans formés** : Sans formation efficace des professionnels du bâtiment, il n'y a pas de rénovation énergétique de qualité. Saint-Gobain a déployé, partout en France, un programme de formation multicanal « Objectif RGE » (« Reconnu Garant de l'Environnement »). La nouveauté d'« Objectif RGE » est d'offrir un vrai gain de temps aux artisans en leur permettant de se former à distance sur leur ordinateur, tablette ou smartphone, associé à un système de certification en agences Point.P. L'ambition est de qualifier RGE au moins 10 000 artisans supplémentaires d'ici fin 2022, contre 2 000 par an actuellement. Au-delà de Point.P, toutes les enseignes spécialisées du Groupe participant à la rénovation énergétique, notamment Cedeo ou SFIC, seront mobilisées pour le succès du plan de relance.
- **Une information disponible et claire** : Pour aider par ailleurs le grand public à se familiariser avec les enjeux de la rénovation, qui apparaît parfois comme un sujet complexe, l'ensemble des solutions techniques à destination des particuliers sera désormais disponible sur le site internet, totalement renouvelé, de « La Maison Saint-Gobain ». Unique et puissant, cet outil intégré d'inspiration et d'intermédiation, qui reçoit environ 700 000 visiteurs uniques par mois, **permet de connecter les projets de rénovation des particuliers avec des professionnels qualifiés.**
- **Une offre de solutions innovantes et écologiques pour les bâtiments publics et l'habitat privé** : Saint-Gobain va offrir aux acteurs publics qui en feront la demande, dans le cadre d'un projet de rénovation énergétique, une prestation de mesure et de diagnostic du confort des espaces intérieurs des bâtiments dont ils ont la charge.
- **Saint-Gobain accélère par ailleurs son développement sur les solutions biosourcées.** Dans cette optique, le Groupe, via sa filiale Isonat, spécialisée dans les panneaux d'isolants en fibre de bois, s'engage à doubler à l'horizon 2023 la capacité de son unité de production située à Mably (Loire).
- **Enfin, Saint-Gobain mobilise ses capacités pour la promotion de l'innovation dans la rénovation.** Saint-Gobain Distribution Bâtiment France lancera ainsi un « Tour de France des solutions écologiques » auprès de ses artisans partenaires, qui inclura notamment les 1 500 produits multimarques et multi-filières constituant son offre bio-sourcée.

Julien DIDELOT

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DE L'ÎLE D'OLÉRON

Julien Didelot,
Responsable du Pôle Technique,
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
DE L'ÎLE D'OLÉRON

Ingénieur paysagiste, Julien Didelot a rejoint en 2019 une collectivité dynamique et fortement engagée dans le développement durable, où il apprécie particulièrement la richesse des échanges générés par la multiplicité des projets portés par la collectivité. Il considère qu'un échange régulier et constructif avec l'ensemble des acteurs est indispensable pour que la réalisation remplisse toutes les fonctions attendues.



Facebook :
communautede.liledoleron

Viser l'excellence environnementale

[La vision du maître d'ouvrage]

Le positionnement volontariste des élus sur les enjeux d'avenir permet d'aller au-delà de la réglementation, que ce soit d'un point de vue thermique, énergétique et de production d'énergies renouvelables.

Sur l'Île d'Oléron, le projet de réhabilitation et d'extension du siège communautaire répond de manière exemplaire à l'ambition "Territoire à Énergie Positive" mise en œuvre depuis 2015. Ce projet se devait de répondre à différents enjeux, de nature fonctionnelle, technique et environnementale.

Augmentation des effectifs. La prise de nouvelles compétences et le dynamisme du territoire ont généré une augmentation rapide des effectifs mais également du flux d'utilisateurs. La solution retenue visait à augmenter les surfaces du bâtiment en décalant la façade au niveau des piliers extérieurs existants tout en réalisant une extension.

Exemplarité. Cette réalisation très visible depuis l'espace public se devait d'être emblématique des valeurs portées par la collectivité. Le choix du bois, très présent, à la fois dans le bardage extérieur et dans l'aménagement intérieur met en avant un matériau biosourcé et renouvelable tout en apportant une dimension plus accueillante pour le public. L'enduit à la chaux appliqué sur l'ITE en fibre de bois concilie contraintes techniques et adéquation avec le patrimoine local.

Sobriété. Au quotidien, la collectivité accompagne les porteurs de projets vis-à-vis des enjeux de la rénovation énergétique et de la production locale d'énergie. L'objectif était de quasiment doubler la surface sans augmenter la consommation d'énergie. Avec la mise en œuvre d'une couverture aérovoltaïque, une ITE renforcée, des brise-soleils orientables tout en préservant les arbres existants sur la parcelle, nous nous sommes donné les moyens de répondre à cet objectif.

Expérimentation. Par souci d'économie d'énergie, nous n'avons pas souhaité climatiser la salle du conseil communautaire. Confiant dans l'enveloppe de notre bâtiment et le volume de cet espace, nous privilégions le rafraîchissement nocturne par le système de ventilation et l'usage judicieux des brise-soleils orientables, ce qui permet actuellement de maintenir une température inférieure à 25°C en saison estivale. Un sous-comptage détaillé associé à la GTC nous permet aujourd'hui un suivi énergétique précis du bâtiment, source d'enseignements pour nos réalisations futures.

Notre maître d'œuvre a su faire preuve d'agilité, en adaptant le projet en cours de chantier lorsque cela était nécessaire, ce qui a permis de réaliser un bâtiment au plus près de nos enjeux.

Bertrand AUBRY

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DE L'ÎLE D'OLÉRON

Bertrand Aubry,
Architecte DPLG associé,
MAGNUM ARCHITECTES
& URBANISTES

Associé fondateur de l'agence Magnum, qui, depuis 2008, revendique une approche sur-mesure, hybride entre architecture et urbanisme. Il aborde en architecture la frugalité et la sobriété comme principes créatifs. Sa préoccupation majeure de l'utilisateur, conjuguée à une conscience environnementale aigüe et à un pragmatisme vis-à-vis de l'économie de construction, le guide au quotidien, dans l'acte de bâtir pour demain.



© Simon Guesdon

LinkedIn :
magnum-architectes-urbanistes
bertrand-aubry-677930b3

Viser l'excellence environnementale

[La vision de l'architecte]

Quand réhabilitation et extension d'un équipement public rime avec objectifs énergétiques ambitieux et bâtiment exemplaire à énergie positive.

Pour ce projet de réhabilitation et d'extension du siège communautaire sur l'Île d'Oléron, le maître d'ouvrage a exprimé sa volonté d'exemplarité en réponse à l'ambition "Territoire à Énergie Positive" mise en œuvre depuis 2015. Nous avons alors œuvré ensemble, dans l'écoute et le dialogue, pour atteindre les objectifs BEPOS Effnergie (E3C1) et faire en sorte que la création de surface nouvelle soit compensée par la performance élevée en rénovation et en extension.

Préserver l'existant. Avec de grandes surfaces vitrées, il existait un fort déséquilibre en termes d'apport solaire, et par conséquent, de confort thermique et visuel. Pour respecter la volumétrie, les interventions ont été minimisées. Le bâtiment a été à nouveau isolé, par l'extérieur cette fois-ci. Des brise-soleils extérieurs orientables ont été positionnés sur l'ensemble des bureaux Sud / Ouest. Des agrandissements ont été effectués sur la façade en mur à ossature bois pour répondre aux exigences thermiques et à l'inconfort d'une façade trop en retrait, et sur la façade Nord en enduit, pour gagner en surface.

Former un tout. La localisation du bâti en fond de parcelle a permis de penser une extension orientée Est / Ouest, favorable au confort et aux usages. Le bois naturel (Douglas & pin maritime) est très présent : structure, charpente, bardage, isolation. Un jeu d'éléments en saillie, vertical et horizontal, rythme le bâtiment. De généreux percements animent les façades de manière aléatoire, jouent sur les pleins et les vides créant ainsi des cadrages variés entre extérieur et intérieur.

Viser l'excellence environnementale. Fort d'expériences communes où matériaux, techniques innovantes et construction décarbonée sont de rigueur, le groupement a intégré une dimension environnementale forte dans sa conception : ossature bois, isolation biosourcée, ventilation double flux haut rendement 80%, panneaux aérovoltaiques, eau de pluie récupérée pour les sanitaires, système paysager vertueux de déblais/remblais, éclairage intérieur à LED, éclairage extérieur autonome...



MOA : Communauté de Communes Île d'Oléron

MOE : Magnum architectes & urbanistes (mandataires), Aerts & Planas Architectes, Atlantec, Acoustex, Pouget Consultants, Arcabois, CCE Associés

Livraisons : T1 juillet 19 / T2 nov. 20

Surfaces : 850 m² (existant) + 650 m² SP (extension)

Coût travaux : 2,1 M€ HT

Claire de MALET Florent LOUSSOUARN

ENERGIESPRONG POUGET CONSULTANTS NANTES

Claire de Malet,

Cheffe de projet conseil en transition énergétique, GREENFLEX ;
Responsable de suivi de projets opérationnels, ENERGIESPRONG

Diplômée de l'Université de Technologie de Compiègne, Claire de Malet est cheffe de projet conseil en transition énergétique chez GreenFlex. Elle est responsable du suivi de projets opérationnels EnergieSprong.



LinkedIn : claire-de-malet

Florent Loussouarn,

Associé, Responsable Pôle Rénovation,
POUGET CONSULTANTS NANTES

Ingénieur Arts & Métiers, Florent Loussouarn exerce au sein du pôle rénovation de POUGET Consultants depuis 2010. Il a participé au pilote E=0 de Longueau en tant qu'AMO d'ICF Habitat Nord-Est.



LinkedIn : florent-loussouarn

EnergieSprong, massification de la rénovation énergétique : retour d'expérience post travaux du pilote de Longueau

L'approche EnergieSprong vise à massifier les rénovations à énergie zéro. Plusieurs années après la livraison du pilote de Longueau (ICF Habitat Nord-Est), cette intervention fait le point sur les principaux retours d'expériences de la phase post travaux.

L'urgence d'accélérer les rénovations énergétiques ambitieuses

Avec 400 000 logements¹ construits tous les ans en France, pour un patrimoine de 37 millions de logements¹, le parc de 2050 sera majoritairement constitué de logements qui existent déjà aujourd'hui. Beaucoup sont vieillissants, inconfortables, inadaptés aux enjeux environnementaux et sociaux actuels. L'évolution de la précarité énergétique et les objectifs nationaux de lutte contre le changement climatique démontrent l'urgence de répondre à la question suivante : comment rénover plus rapidement, de façon plus performante, et à des coûts abordables ?

EnergieSprong : massifier les rénovations à énergie zéro garanties

En guise de réponse, l'approche EnergieSprong propose des standards de rénovation simples et ambitieux qui alignent les intérêts de tous :

- Rénovation en site occupé, en un temps court ;
- Niveau zéro énergie garanti sur 30 ans grâce à une haute performance énergétique et la production locale d'énergie renouvelable ;
- Équilibre économique grâce à la baisse des coûts par l'industrialisation, à des revenus additionnels comme la production d'énergie renouvelable, et la sécurisation des investissements permise par la garantie de performance ;
- Confort et qualité de vie des occupants grâce à des exigences élevées.

Une démarche qui s'organise à l'échelle régionale

La région Pays de la Loire est une des pionnières d'EnergieSprong en France en lançant la première démarche de mutualisation de la rénovation de 2000 logements de 14 bailleurs sociaux. En Hauts-de-France, région ayant accueilli les premières rénovations EnergieSprong, un groupement de commandes de 7 bailleurs pour un premier marché collectif de 1000 logements a également été constitué (groupement GIRÉO).

Retour d'expérience post travaux du pilote de Longueau

Ces démarches collectives peuvent bénéficier du retour d'expérience des premiers démonstrateurs français, comme l'opération de réhabilitation E=0 de Longueau près d'Amiens qui concerne 12 maisons en logement social. Livré en septembre 2018, ce projet est aujourd'hui en phase exploitation et implique plusieurs acteurs engagés dans la démarche EnergieSprong.

Maître d'ouvrage : ICF Habitat Nord-Est - Energiesprong : Greenflex ; AMO : POUGET Consultants ; Groupement CREM : Bouygues Bâtiment Grand-Ouest - Alterea - Ranson Bernier Architecture - Dalkia

Sur cette phase d'exploitation, plusieurs axes d'intervention sont à l'œuvre pour assurer la performance et le confort dans les logements :

- Accompagnement des locataires à la maîtrise d'usage ;
- Maintenance technique du site ;
- Suivi de la performance et du confort.

Ces interventions visent à garantir la performance du site sur 30 ans et à relever ainsi le défi de la transition énergétique dans les faits.

¹ Source : INSEE 2017-2019

Jean-François MARI François BELLOUARD

BOUGUES BÂTIMENT GRAND OUEST
DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
ET DE LA MER DE SEINE MARITIME

Jean-François Mari,
Directeur de projets,
BOUGUES BÂTIMENT GRAND OUEST

Jean-François Mari est ingénieur Arts et Métiers et collaborateur Bouygues Bâtiment Grand Ouest depuis plus de 30 ans. Il est aujourd'hui responsable du développement et de l'exécution de grands projets en conception-réalisation et en partenariat public-privé dans l'entreprise. Il a notamment dirigé la rénovation du Musée d'Arts de Nantes et la construction du lycée bois BEPOS de Clisson et du Centre Pénitentiaire de Carquefou.



François Bellouard,
Directeur adjoint, Direction départementale des Territoires et de la Mer de Seine Maritime jusqu'au 1^{er} juin 2021

François Bellouard est ingénieur des Ponts, des Eaux et Forêts en services déconcentrés de l'État depuis 15 ans et DGA en collectivité depuis le 1^{er} juin 2021. Il a en particulier travaillé sur les problématiques d'aménagement du territoire à différentes échelles. Dans le cadre de la réhabilitation de la cité administrative Saint-Sever, il a assumé le rôle de direction de la conduite d'opération pour le compte de la préfecture de la Seine-Maritime, maître d'ouvrage de l'opération.



Réhabilitation de la Cité Administrative de Rouen Saint-Sever : performance énergétique, industrialisation et massification

Rénover en site occupé et au cœur de la Ville de Rouen, un bâtiment emblématique de 42 000 m², construit dans les années 60, et le transformer en « une nouvelle Cité de haute qualité architecturale et environnementale ».

La Cité administrative de Rouen Saint-Sever est la 4^{ème} plus importante de France. Sa rénovation d'envergure, d'un montant de 96 M€, s'inscrit dans le plan de rénovation du parc immobilier des Cités Administratives de France construites dans les années 60. Ses travaux, démarrés en mars 2020, s'achèveront en 2023 et permettront d'améliorer les surfaces pour, à terme, accueillir 1 800 agents contre 1 300 hébergés auparavant sur plusieurs sites. La Cité intégrera un auditorium de 200 places, un restaurant de 485 places et un pôle de vie et de services commun au cœur des bâtiments. Les aménagements intérieurs seront modernisés et offriront fonctionnalité et modularité.

Un projet Haute Qualité Environnementale

L'un des objectifs clé de ce projet est l'amélioration de la performance énergétique par l'obtention du label BBC rénovation en dépassant le niveau BBC avec un gain de 44% sur les consommations de référence. Cette efficacité énergétique est atteinte par des travaux d'isolation, de chauffage, de ventilation et le remplacement des 2 800 fenêtres existantes. Le coût énergétique et les coûts d'exploitation et de maintenance seront en conséquence diminués.

Cette rénovation profonde et adaptée à l'existant se caractérise également par d'autres travaux tels que le nettoyage du parement pierre existant, le désamiantage, le curage intérieur jusqu'à la mise à nue des structures en béton, l'aménagement tous corps d'état et la refonte des espaces extérieurs végétalisés.

Une démarche d'industrialisation pour massifier la rénovation

Les travaux sont réalisés en site occupé de façon à assurer la continuité de fonctionnement des services tout en garantissant la sécurité du public, des agents et des équipes du chantier. Une démarche d'industrialisation a été mise en place afin de séquencer l'enchaînement des tâches et des approvisionnements, gagner en fluidité, en rapidité et limiter les nuisances. Par exemple, la création d'un lot sous-traité avec une équipe dédiée et des moyens mutualisés (plateforme de gestion des approvisionnements, lift de grande capacité pour le transport vertical, plateforme de tri des déchets sur site, etc...) a permis d'optimiser les approvisionnements. Autre exemple, le remplacement des menuiseries extérieures a été facilité par une innovation, une installation pour poser les châssis et les précadres depuis l'intérieur du bâtiment.



©Willy Berre



© Thomas Boivin

Steve HO-KOO-KINE

CRÉDIT MUTUEL ARKÉA

Steve Ho-Koo-Kine,
Responsable Trajectoire Immobilier
Durable,
CRÉDIT MUTUEL ARKÉA

Steve Ho-Koo-Kine est en charge de la Trajectoire Immobilier Durable du Groupe Crédit Mutuel Arkéa. Précédemment, Steve a exercé à Paris puis en régions sur des projets intégrant des enjeux environnementaux et sociétaux forts (réhabilitation lourde d'un IGH triplement certifié, mise en œuvre d'une démarche d'innovation énergétique en immobilier commercial, redéveloppement d'un site hospitalier public, etc.). Il est ingénieur en génie civil de formation (ENISE) et diplômé de HEC Paris.



LinkedIn :
steve-ho-koo-kine

L'énergie : un des 3 piliers de la Trajectoire Immobilier Durable du Crédit Mutuel Arkéa

Le Groupe Crédit Mutuel Arkéa, un groupe de bancassurance aux expertises immobilières significatives, engagé en matière de transitions environnementale et sociétale.

Pour notre Groupe, l'immobilier constitue **une activité significative et diversifiée** qui se décline au travers d'expertises métiers couvrant les financements, les placements, le logement social (bailleur social), la distribution, la maîtrise d'ouvrage et l'exploitation immobilière. Nous sommes convaincus que le secteur de l'immobilier est l'un des plus concernés par les enjeux de transitions environnementale et sociétale, puisqu'il représente à lui seul environ 44% des énergies finales consommées en France, et un peu plus du ¼ des émissions nationales de gaz à effet de serre.

Dans ce contexte, au Crédit Mutuel Arkéa, nous avons défini en 2020 une **Trajectoire Immobilier Durable** qui est inscrite **au cœur du plan stratégique** du Groupe : il s'agit d'une des 7 initiatives transverses de notre plan à moyen terme « Transitions 2024 ». La double ambition est d'accompagner **nos clients** dans leurs transitions, tout en faisant preuve d'exemplarité dans la réalisation de **nos propres projets**. Nous avons défini 3 piliers prioritaires : **l'énergie, l'impact social positif et la durabilité**.

En matière d'énergie, indépendamment de tout aspect réglementaire, nous nous sommes engagés dans une démarche visant à **réduire et à maîtriser nos consommations d'énergies et à privilégier les énergies vertes avec des objectifs quantitatifs et des indicateurs de suivi**.

Cela se concrétise par exemple par :

- Le renouvellement en 2020 des contrats de fourniture d'électricité et de gaz avec des « contrats verts » ;
- L'obtention de plusieurs primes CEE qui attestent de la réalisation de travaux d'améliorations énergétiques sur des immeubles d'exploitation ;
- Le remplacement systématique des éclairages par des LED ;
- La mise en place d'outil de suivi détaillé des consommations d'énergies.

S'agissant du **DEET (décret tertiaire)**, nous avons mobilisé très tôt nos équipes internes pour respecter le calendrier initialement fixé par le décret. Cette mobilisation porte aussi bien sur les immeubles en exploitation que sur l'immobilier de placement et nous sommes d'ores-et-déjà bien avancés sur la collecte des consommations d'énergies et la réalisation des audits techniques. La mise en œuvre du décret tertiaire nécessite l'implication de l'ensemble des parties prenantes (gestionnaires techniques, locataires, AMO, MOE, etc.) et nous nous attachons à les mobiliser.

Le Groupe Crédit Mutuel Arkéa est un **acteur régional majeur de bancassurance d'environ 10 500 collaborateurs** qui se distingue par un ancrage fort dans les **territoires**, un modèle **mutualiste** et des engagements en matière de **transitions environnementale et sociétale** qui sont affirmés dans notre **Raison d'Être**.

Damien LAMY

Damien Lamy,
Directeur pôle exploitation,
 ARTELIA BÂTIMENTS DURABLES

Ingénieur Polytech Nantes 1997, Damien Lamy a débuté chez Gestec en tant que conseil pour l'exploitation des bâtiments tertiaires, puis rejoint Arcoba pour développer l'activité exploitation et les études énergétiques et environnementales des projets en neuf et rénovation. Depuis 2010, il manage une équipe spécialisée dans la performance environnementale des patrimoines existants au sein d'Artelia.



LinkedIn :
 damien-lamy

ARTELIA BÂTIMENTS DURABLES

Décret tertiaire : retour d'expérience concret d'un groupe bancaire engagé sur la transition environnementale, le Crédit Mutuel Arkéa

Après presque une décennie d'attente et de rebondissements, le décret tertiaire est enfin paru en 2019. Ce dispositif fixe des objectifs ambitieux de réduction des consommations d'énergie du parc tertiaire français sur les actifs de plus de 1000 m² : 40% d'économie d'énergie en 2030 puis 50% en 2040 et enfin 60% en 2050.

Compte tenu du poids de l'immobilier tertiaire dans la consommation d'énergie de la France (environ 15% pour l'année 2017, selon le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de janvier 2019), ce secteur a un rôle majeur à jouer dans la stratégie française visant la neutralité carbone en 2050. Malgré quelques retards liés au contexte sanitaire de 2020 et 2021, les arrêtés d'application sont publiés progressivement permettant aux propriétaires et locataires de se projeter dans la mise en œuvre de leur stratégie de réduction des consommations d'énergie des bâtiments.

Le décret tertiaire, malgré qu'il fasse parler de lui depuis près d'une décennie, reste toutefois un dispositif complexe et méconnu des acteurs de l'immobilier tertiaire : quels sont les bâtiments soumis ? Qui est responsable entre le bailleur et le locataire ? Quels travaux sont à réaliser et quel investissement prévoir ?

Ces interrogations sur le fonctionnement du dispositif peuvent constituer un frein pour sa mise en œuvre. A ce titre, les bureaux d'études ont un rôle important auprès des propriétaires et locataires dans le décryptage du décret et l'élaboration de leur stratégie de rénovation énergétique.

Autre sujet d'inquiétude pour les assujettis au décret tertiaire : quelles sont les garanties que les travaux proposés vont permettre d'atteindre les performances visées ? Les Contrats de Performance Énergétique permettent de limiter ce risque en engageant les maîtres d'œuvre et les exploitants dans les performances après rénovation.

Enfin, la rénovation énergétique de l'immobilier tertiaire ne pourra se faire qu'en limitant l'impact carbone des travaux et de l'usage des bâtiments, privilégiant la sobriété et l'économie circulaire. C'est ainsi que le secteur tertiaire pourra contribuer efficacement à la limitation du réchauffement climatique et à l'épuisement des ressources naturelles.

Philippe MADEC

ARCHITECTE

Philippe Madec,
Architecte,
(APM) & ASSOCIÉS

Philippe Madec est architecte, urbaniste, écrivain. Il obtient : en 2008, la Légion d'honneur au titre de l'écologie ; en 2010, European Chapter of the Club of Rome ; en 2011, Trophée de l'écologie ; en 2012, Global award for Sustainable architecture ; en 2016, il est expert ONU pour HABITAT III ; en 2018, il est co-auteur du Manifeste pour une Frugalité heureuse et créative avec Alain Bomarel et Dominique Gauzin-Müller. Prochain livre en 2021 « Mieux avec moins » (Terre Urbaine)



© natevroid01

LinkedIn :
philippe madec

Frugalité heureuse, retour d'expérience : reconversion du lycée Jean Quarré en médiathèque et maison des réfugiés, Paris XIX^e

Réhabilitation intégrale des bâtiments existants, réemploi des matériaux, conception bioclimatique, mise en œuvre de matériaux bio et géosourcés (bois et terre), autonomie énergétique et ventilation naturelle caractérisent cette réhabilitation frugale.

L'ancien lycée hôtelier Jean Quarré est réhabilité pour accueillir la médiathèque « James Baldwin » du XIX^e arrondissement et la maison des réfugiés pour la ville de Paris à l'horizon 2022. Les deux bâtiments en béton préfabriqué des années 70 sont préservés, curés, nettoyés pour retrouver la radicalité de leur conception moderniste. La médiathèque est installée dans le volume haut frontal et la maison des réfugiés dans celui bas latéral. Un volume faisant lien les assemble et gère l'ensemble des mouvements : hall et dessertes verticales comme horizontales.

Par une conception bioclimatique, ils sont ouverts à la ventilation assistée contrôlée et à la lumière naturelle omniprésente, et isolés par l'extérieur avec un isolant biosourcé. Les éléments issus de la déconstruction sélective sont soit valorisés en upcycling, soit réemployés sur le site en équipements sanitaires et électriques, ou dans l'aménagement paysager conçu avec Mutabilis.

Conçu avec le bureau d'études bois Gaujard technologies, le volume faisant lien est réalisé en structure et façades en bois couvertes d'une mantille en chêne issue de la filière francilienne. En son centre, un mur séparatif haut de cinq niveaux sera édifié en terre coulée, issue des travaux du Grand Paris ; sa conception est partagée avec Nicolas Meissner architecte, amàco et beTerre. Les toitures des bâtiments existants accueillent une végétalisation intensive et une production énergétique.

Les Labels recherchés sont :

- Label BDF Bâtiment Durable Francilien : niveau Or, dès la phase conception ;
- Label Biodiversity ;
- Label BBCA.



Hélène LAGUILLÉ

MERVANE ARCHITECTES

Hélène Laguillé,
Présidente,
MERVANE ARCHITECTES

Hélène Laguillé est diplômée en architecture, développement durable et processus HQE. Elle a développé ses connaissances au sein de Mercier Architectes, qu'elle reprend en 2006 sous le nom de Mervane Architectes. Soucieuse de l'impact environnemental, elle se dirige plus particulièrement vers la rénovation énergétique de notre patrimoine.



Rénovation d'une copropriété de 75 logements sur l'Île de Nantes

De la rénovation énergétique à l'économie d'énergie.

La rénovation énergétique BBC des 75 logements boulevard Bénoni Goullin à Nantes résulte d'une collaboration réussie de bénévoles (conseil syndical) et de professionnels (Nantes Métropole, Mervane Architectes, le syndic Citya et le bureau d'études Nrgys).

Après l'audit voté en 2014, la maîtrise d'œuvre a débuté en 2016. Une phase de dialogue a été réalisée en amont du projet et lors des études. Cette phase s'est organisée par l'intermédiaire de groupes de travail avec le conseil syndical et le syndic, puis avec les copropriétaires lors de réunions d'informations spéciales et d'assemblées générales.

Ces réunions ont une part importante dans le processus, elles permettent d'échanger avec les copropriétaires et de connaître leurs attentes. Nous profitons de ce moment pour développer le projet avec eux, exposer les différentes phases et répondre à leurs interrogations.

A cette étape, l'ingénierie financière et les aides de Nantes Métropole sont mises en avant afin d'aborder le vote des travaux fin 2017 plus sereinement. En effet, les subventions ont couvert la moitié des études complètes jusqu'au scénario de rénovation BBC. La phase travaux représente 1 444 000€ HT, dont 1 206 000 € HT de travaux BBC. Nantes Métropole subventionnera 400 000€ HT afin de rendre le coût mensuel sur 15 ans égal à un scénario ITE moins ambitieux.

Pour atteindre un niveau BBC, de nombreux travaux ont été réalisés : ravalement avec ITE des façades et pignons, isolation du plancher haut des caves, fermeture des loggias, cages d'escaliers et porches.

Nous sommes également intervenus dans les logements privés pour remplacer les menuiseries extérieures et mettre en place une ventilation hybride ainsi que des robinets thermostatiques. L'intervention à l'intérieur des logements a demandé une organisation toute particulière avec les copropriétaires, pour planifier le passage des équipes.

La rénovation BBC de la copropriété a permis d'atteindre une étiquette énergétique B (étiquette E initialement). Les copropriétaires ont ainsi réduit leurs consommations d'énergies de 65 %.

En rénover notre patrimoine, nous participons au développement durable et réduisons notre impact environnemental.

C'est en agissant ensemble que nous fabriquerons un environnement durable pour demain !



Avant



Après

Stéphane BRIAND

NANTES MÉTROPOLE

Stéphane Briand,
Chargé de mission rénovation
énergétique des logements,
NANTES MÉTROPOLE

Stéphane Briand a rejoint en 2011 l'équipe de Nantes Métropole en charge de la définition opérationnelle et de la mise en œuvre de la politique publique « rénovation énergétique des logements ». Cette équipe opérationnelle écrit, applique et promeut les dispositifs d'aides, auprès des professionnels et du grand public. Elle accompagne les copropriétés dans leurs projets de rénovation énergétique.



Nantes Métropole en pointe pour la rénovation énergétique et solidaire des logements

Suite à l'adoption de son Plan climat, Nantes Métropole a décidé d'inciter et d'aider les propriétaires à engager la rénovation énergétique de leurs logements. En effet, le logement est à l'origine de 30% des émissions de GES du territoire de l'agglomération.

En 2011, Nantes Métropole dédie une équipe de 7 agents en régie pour accompagner la rénovation énergétique des logements privés notamment en copropriété. En copropriété, la principale difficulté est de définir et ensuite de voter en assemblée générale un projet ambitieux sur un temps de 2 à 4 ans, avec la diversité des copropriétaires : bailleurs/occupants ; qui viennent d'acheter/qui veulent vendre ; à l'aise financièrement/au budget très contraint...

L'accompagnement de Nantes Métropole à chaque étape du projet (audit, MOE, travaux) est neutre et gratuit et s'articule ainsi autour de :

- la mise en place d'une méthodologie partagée pour optimiser la pédagogie, clé de voûte de la réussite d'un projet de rénovation énergétique en copropriété,
- la mobilisation des aides financières.

En 2015, Nantes Métropole répond à l'appel à projet de la Banque des Territoires pour la rénovation BBC des copropriétés dans le cadre du Plan d'Investissement d'Avenir (PIA), avec la mise en place de 3 aides complémentaires :

- **audit** énergétique et architectural partagé : subvention de 50% (subvention max de 5 000 €),
- **mission de maîtrise d'œuvre** - étude d'un scénario BBC rénovation : subvention de 50 % (subvention max de 20 000 €),
- **travaux BBC rénovation** : subvention de 33% des travaux.

Nantes Métropole est ainsi devenu leader du dispositif PIA avec plus de 1 000 logements rénovés BBC (6 M€ de subventions de la Banque des Territoires).

En 2018, suite au débat local sur la transition énergétique, Nantes Métropole adopte sa feuille de route transition énergétique qui identifie la rénovation énergétique comme la priorité n° 1, et crée le dispositif « Mon Projet Renov », financé sur ses fonds propres pour :

- reconduire les subventions audit, MOE et travaux BBC qui avaient fait la preuve de leur efficacité (enveloppe de 4,2 M€/an),
- renforcer les aides aux ménages modestes en abondant les aides de l'ANAH et en venant compenser leurs baisses pour garantir un taux de subventionnement de 50 à 70% des travaux (enveloppe de 2,8 M€/an).

Le cumul des aides collectives et des aides individuelles permet une prise en charge de 70 à 90% des travaux de rénovation BBC pour les ménages les plus modestes.

En 2020, Nantes Métropole met à la disposition du syndicat des copropriétaires une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour l'ingénierie financière de la rénovation énergétique BBC pour accompagner :

- le syndic dans la mise en place du plan de financement (subventions, prêts,...)
- les ménages modestes pour obtenir les aides individuelles.

Depuis 10 ans, Nantes Métropole travaille avec les acteurs du territoire avec la volonté de simplifier et de stabiliser dans le temps l'accompagnement et les subventions pour les rendre attractifs et opérationnels dans l'objectif de massifier la rénovation énergétique.

Conférence plénière 2
Construction
de bâtiments
OBJECTIF 2050

IN -
TER -
VENANTS

Julien HANS

CSTB

Julien Hans,

Directeur énergie-environnement,
CSTB

Directeur, CSTB Grenoble

Normalien, enseignant en génie civil de formation, et docteur en géomécanique, Julien Hans rejoint le CSTB en 2003 et pilote la division environnement, avec laquelle est lancé le projet ELODIE qui permettra de démocratiser l'analyse de cycle de vie dans la construction. De 2007 à 2017, il a dirigé les projets de recherche et développement pour la priorité scientifique énergie-environnement du CSTB.



LinkedIn : julien-hans

Quels bâtiments, quartiers et villes pour demain et quelles recherches associées ?

Les principaux enjeux des bâtiments de demain sont assez clairs pour tous et depuis longtemps. Nous appelons de nos vœux des bâtiments respectueux de l'environnement, confortables et sains, abordables et adaptés aux usages de leurs occupants.

Nous avons beaucoup travaillé les performances énergétiques en exploitation de nos bâtiments neufs et les progrès sont conséquents, ce qui nous incite aujourd'hui à réfléchir à plus de mesures sur le terrain pour garantir ces performances encore trop incertaines.

Ces progrès nous ont invités à élargir nos objectifs aux performances environnementales sur l'ensemble du cycle de vie de nos bâtiments (ACV) et à l'affichage des émissions de gaz à effet de serre (GES), dont la partie émise par la phase construction représente aujourd'hui plus de 50 ans d'émissions en exploitation. Pour cela, il a fallu imaginer, tester, expérimenter et massifier cette approche. C'est le chemin que nous avons collectivement suivi depuis 2005 et la création de la première FDES, la conception de logiciels d'ACV, les nombreuses expérimentations depuis 2012, jusqu'à la concrétisation d'une réglementation avec la RE 2020.

Une fois que la filière se sera pleinement approprié les enjeux du Carbone et des GES, les attentes seront très fortes sur les autres sujets environnementaux qui émergent : économie circulaire, réemploi et recyclage, biodiversité.

Pour tous ces sujets, la généralisation de l'ACV par la RE 2020 sera un atout précieux pour objectiver nos résultats car elle nous apporte de nombreux autres indicateurs « gratuitement » comme la pollution de l'eau, de l'air, les déchets générés... en plus des seuls GES évalués pour cette réglementation.

Le bâtiment est un système complexe qui ne peut se résumer à son seul impact environnemental et celui-ci peut être très éloigné de son impact théorique si le bâtiment n'apporte pas à ses usagers le service et le confort qu'ils attendent.

Or, sur le plan du confort et de la qualité de l'air intérieur, des solutions existent pour prévoir et mesurer les performances, des indicateurs se développent comme l'indicateur TAIL du projet européen ALDREN qui intègre les enjeux acoustique, lumineux, thermique et de qualité d'air intérieur dans une double approche de simulation et de mesure, les premières expérimentations sont en cours, nous approchons donc l'opérationnalité de ces méthodes.

Enfin, nous sommes tous convaincus que les leviers d'actions pour réduire notre empreinte environnementale se trouvent aux échelles supérieures du quartier de la ville et du territoire : que savons-nous aujourd'hui des impacts environnementaux de nos gros projets d'urbanisme ? Quels ordres de grandeur avons-nous en tête sur les consommations d'énergie, les GES, les déchets générés au moment d'arbitrer les grandes décisions ? Les outils manquent encore mais arrivent !

Certains enjeux sont urgents, 2025 c'est demain... 2050 tout proche, prenons conscience que plus de travaux de recherche seront nécessaires et qu'il faudra utiliser efficacement les moyens disponibles, nous coordonner finement, s'accorder sur les projets à mener et fédérer tous les acteurs clés si nous voulons disposer d'outils et de méthodes opérationnels dans les temps pour que la filière se les approprie en confiance et puisse répondre à tous ces défis.

Franck GOURDEL Dorian GUINUT

GRUPE CISN
CAP TERRE

Franck Gourdel,

Directeur technique et innovation,
GRUPE CISN

Diplômé d'un DESS aménagement urbain et développement local de l'Université Paris-Nanterre, Franck Gourdel débute son parcours comme responsable développement et réhabilitations puis directeur développement et constructions chez un bailleur social. En 2018, il rejoint le Groupe CISN, dont la vocation est d'accompagner ses clients à chaque étape de leur parcours résidentiel, en partenariat avec les porteurs des politiques publiques de l'habitat.



LinkedIn : franck-gourdel
Twitter : @GourdelF

Dorian Guinut,

Chargé d'études durabilité & énergie,
CAPTERRE

Diplômé en ingénierie thermique et énergétique, Dorian Guinut a développé son expertise en conception de bâtiments durables au profit des enjeux énergétiques (sobriété carbone et efficacité énergétique) et environnementaux (défi climatique, limitation de la pollution, préservations des ressources...). Membre expert du pôle durabilité et énergie de Cap Terre, il apporte son expertise technique relative aux performances énergétiques et environnementales de l'enveloppe, ainsi que dans le choix des systèmes.



LinkedIn : dorian-guinut

Une résidence de terre et de vent connectée à la nature

Kenkiz, c'est un projet cohérent, en phase avec son environnement et les besoins des habitants qui recherchent un habitat performant en lien avec la nature, propice au bien-être et aux échanges.

La résidence de Kenkiz est située dans l'écoquartier la Maison Neuve à Guérande. Elle comprend 31 logements intergénérationnels et une salle, répartis dans 3 bâtiments (Le premier bâtiment de 25 logements collectifs, le 2^{ème} de 4 logements collectifs et le 3^{ème} de 2 logements individuels).

Kenkiz, c'est d'abord un projet bas carbone qui valorise les ressources naturelles d'un site exceptionnel :

- Des bâtiments conçus selon une approche bioclimatique passive répondant aux standards Passivhaus, avec des consommations énergétiques minimisées (moins de 30kWh/m²/an) ;
- Des logements traversants ou multi-orientés valorisant les apports solaires et la ventilation naturelle ;
- Une construction intégrant une part importante de matériaux biosourcés (+ de 24 kg/m² de surface de plancher), avec une structure mixte ossature bois et béton et des façades bois isolées (chanvre, coton et lin) ;
- Une production d'énergies renouvelables photovoltaïques en toiture lui permettant d'atteindre le niveau E3C1 du référentiel Energie + Carbone - ;
- Un label environnemental BEE effinergie + de Prestaterre permettant de valider les performances et la qualité d'usage des logements.

C'est aussi la valorisation des matériaux géosourcés avec l'utilisation de la terre des terrassements, pour réaliser des contrecloisons de régulation hygrométrique et thermique en briques de terre crue avec des cloisonnements en torchis et des enduits décoratifs.

Enfin, c'est un projet qui valorise la biodiversité pour fédérer les générations. Le projet architectural s'articule autour d'une haie bocagère, véritable cordon écologique. L'aménagement paysager favorise et renforce cette biodiversité en connexion avec les couloirs écologiques de l'écoquartier.

Pour sensibiliser les habitants et respecter cette richesse naturelle, un partenariat est mis en place avec la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO).

Les animateurs de la LPO réaliseront des ateliers pendant 1 an, afin de permettre aux habitants d'étudier l'évolution de la population des oiseaux et de la petite faune fréquentant la haie. L'objectif sera de favoriser les échanges entre les seniors, les familles et les enfants autour de la biodiversité.

Les ambitions environnementales et sociales du projet de Kenkiz lui ont permis de remporter le prix coup de cœur des Trophées de l'Innovation HLM 2020, décerné par l'Union Sociale pour l'Habitat.



Bertrand MOURS

AETHICA-ADI

Bertrand Mours,
Directeur général adjoint,
AETHICA-ADI

Ingénieur des Ponts et chaussées, et fort d'une expérience de plus de 30 ans en maîtrise d'ouvrage chez des promoteurs présents en France et en région, Bertrand Mours est depuis 13 ans, en charge de l'activité Logement Atlantique du groupe AETHICA.

Il est par ailleurs Président d'OLOMA, l'observatoire du logement neuf en région Pays de la Loire.



LinkedIn : bertrand-mours

Des solutions immobilières durables et transformantes

ADI, la marque du groupe de promotion immobilière AETHICA, développe un immobilier neuf singulier et respectueux de l'environnement afin d'améliorer durablement le bien-être et la vie des résidents et usagers. Sensible à l'architecture et à la qualité d'usage, ADI signe des réalisations qui font référence dans l'Ouest et s'attache en priorité à la satisfaction client.

Historiquement basé à Nantes, le groupe AETHICA réalise depuis 2000 sur les territoires des régions Pays de la Loire, Bretagne et Centre Val de Loire, des logements neufs (immeubles collectifs, maisons individuelles groupées, résidences gérées), des opérations tertiaires (immobilier de bureaux, locaux d'activités et locaux commerciaux), des bâtiments spécifiques (bâtiments sanitaires, médico-sociaux et crèches) et des opérations d'aménagement (opérations multiproduits et lotissements).

Nos expertises et le professionnalisme de nos projets nous animent à construire l'immobilier « d'après » en développant un habitat et des espaces de travail durables (avec des espaces de vie plus sains), intégrant la nature, contribuant à la cohésion sociale et offrant de nouveaux services, pour la satisfaction et le bien-être de nos clients.

C'est dans cet esprit que nous nous mobilisons **sur les projets en structure Bois depuis maintenant près de 10 ans**, avec comme première expérience, **Le Bâtiment B, vitrine de la filière bois en région Pays de la Loire**. Puis en 2018, nous avons livré **KIBORI au sein du quartier Euronantes Gare**, premier immeuble de bureaux en R+6 en bois à Nantes. Aujourd'hui, nous poursuivons notre implication avec **le projet SOWOOD dans le nouveau quartier de Bagatelle à St-Herblain**, mené par l'aménageur Loire Océan Développement. Et comme le rappelle très justement ce dernier, **« les particularités de l'environnement initial de ce quartier en font un site de réflexion idéal pour expérimenter des solutions constructives respectueuses de l'environnement »**.

La conception en structure bois du projet constitué d'un bâtiment en R+7 de logements sur sous-sol, en zone sismique niveau 3, a donné l'occasion à l'ensemble des intervenants de pousser concrètement toutes les spécificités de cette solution technique.

Le projet du cabinet Berranger | Vincent s'installe au sein d'une clairière et donne à profiter de son environnement grâce aux larges balcons et terrasses représentant plus de 25% de surface supplémentaire pour les logements.

Dans un contexte de pénurie et d'évolution extrême des prix du bois, les travaux sont aujourd'hui lancés, avec une livraison prévue fin 2022. Le projet apporte une réponse à cette volonté d'expérimentation de la réalisation d'une opération exemplaire et ses performances sont remarquables : **label E3C2 et niveau 3 pour la cible matériau biosourcé très largement dépassée avec plus de 120kg rapportés à la surface de plancher**.

Fortes de toutes ces expériences, les équipes d'AETHICA-ADI sont aujourd'hui plus que jamais armées pour répondre aux enjeux de demain, avec comme conviction que la conception des projets et le choix des matériaux doivent se faire selon une réflexion globale : **le bon matériau au bon endroit** doit être la ligne à suivre pour répondre aux enjeux de décarbonation de la construction neuve pour tous.

Stéphanie VINCENT Florian LEFEVRE

BERRANGER | VINCENT
CRUARD CHARPENTE

Stéphanie Vincent,
Architecte,
BERRANGER | VINCENT

Diplômés de l'École d'Architecture de Bretagne, Jérôme Berranger et Stéphanie Vincent fondent l'agence berranger | vincent en 2003. Leur premier projet obtient le prix du Moniteur de la Première Œuvre pour une maison individuelle bioclimatique et, en 2010, l'agence est lauréate des Albums des Jeunes Architectes du Ministère de la Culture. Fonctions, usages et contexte sont, pour la quinzaine de collaborateurs aujourd'hui, indissociables d'une approche à la fois instinctive et sensible du lieu, dans la recherche d'une architecture évidente et simple, affirmée et généreuse.



Florian Lefevre,
Directeur général,
CRUARD CHARPENTE



Retour d'expérience de la tour SoWood en ossature bois

À Nantes, niché derrière le sillon de Bretagne, le parc paysager « Bagatelle » dont le nom éponyme appartient au Château, est conçu au XIX^{ème} siècle. D'inspiration anglaise, ce parc est une représentation stylisée et romantique d'une nature idéale, faite de chemins sinueux, de bassins, de prairies, de massifs denses, d'arbustes à fleurs... Ce bel « héritage » patrimonial, situé dans la continuité du parc du Sillon, fait aujourd'hui l'objet d'un renouvellement, d'une nouvelle appropriation, dont l'enjeu est bien celui de révéler ce site remarquable tout en y développant un nouveau lieu de vie.

Le projet de l'îlot H « SoWood » s'inscrit au Sud-Est de la tranche 3 du projet urbain, surplombe un paysage remarquable, jouxte un ensemble de lieux au caractère singulier et dispose d'une vue imprenable vers le Manoir de Bagatelle.

De par son programme architectural et la configuration morphologique des lieux, ce micro projet urbain s'insère dans une atmosphère paysagère singulière à préserver et à valoriser.

L'environnement immédiat de grands arbres aux houppiers conséquents porte à engager une architecture singulière et remarquable. Un édifice conçu comme un objet particulier, une sorte de « sculpture dans un parc », qui définit une architecture à la fois simple et expressive.

Construit majoritairement en bois (planchers bois du système hybride de Cruard Charpente, façades en ossature bois, structure rapportée en bois pour les balcons, parement bois en intérieur...), le projet vient se glisser entre les arbres existants. Cette architecture facettée exprime une certaine légèreté, et défend une architecture généreuse ouverte sur le grand paysage. Très bien orientée, elle est dessinée de façon à accueillir, grâce à la souplesse de la « maille » en bois, de larges balcons et de grandes terrasses confortables que les futurs résidents peuvent agrandir selon les envies.



So Wood

28 logements collectifs
En association avec l'entreprise Cruard Charpente et construction bois

Maîtrise d'Ouvrage : ADI

Localisation : Saint-Herblain (44)

Calendrier : Chantier en cours

Mission : Base

Surfaces : SP 1899 m²

Coût des travaux : 3 880 000 € HT

Bureaux d'études : ALS (Structure), Ic-Tec (Économie), SoLab (Fluides & HQE), G. Sevin (Paysage)

Performance :

RT 2012 - 40%

E3 C2

Niveau 3 du Label bâtiment biosourcé

Cep 39.7 kWh/m²/an

Construction tout bois



Maud COLLIGNON Patrick DUBOURG

IMMOBILIÈRE 3F
GCC

Maud Collignon,

*Directrice de la construction
Île-de-France, IMMOBILIÈRE 3F*

En tant que bailleur social et maître d'ouvrage, 3F met en œuvre des logements éco-responsables. En 2021, 3F mettra en chantier plus de 3 500 logements familiaux en Île de-France, dont 1 000 s'inscrivant dans une démarche d'innovation volontaire.



Patrick Dubourg,

*Directeur général adjoint pôle
construction, GCC*

ETI indépendante située parmi les premières entreprises de BTP en France, GCC dispose de 3 pôles : Construction – Énergie – Promotion immobilière. Engagé pour une société durable, GCC propose des solutions sur-mesure et innovantes pour répondre aux enjeux de réduction des émissions de carbone sur le secteur du bâtiment. Son ambition : devenir l'entreprise de préférence notamment pour son engagement en matière de développement durable.



LinkedIn : patrick-dubourg

Réduire l'impact environnemental des bâtiments

À Saint-Leu La Forêt (95), un béton bas carbone innovant pour la construction de logements sociaux.

Le ciment est le produit manufacturé le plus consommé au monde : quelque 150 tonnes sont coulées chaque seconde et, en France, 80% des bâtiments sont en béton. Particulièrement écolo-intensif, le secteur du ciment représente à lui seul 6% des émissions de CO₂ mondiales. Des chiffres qui appellent des réponses immédiates et concrètes pour diminuer l'empreinte écologique de la construction.

Résolument engagés dans cette voie, Immobilière 3F et le Groupe GCC ont inauguré ensemble l'utilisation du béton bas carbone H-UKR développé par la société Hoffmann Green Cement Technologies, alternative innovante au ciment traditionnel qui permet de diviser par 5 les émissions de GES.

Cette première se concrétise actuellement pour la construction de 85 logements sociaux 3F à Saint-Leu la Forêt dans le Val-d'Oise.

Démarrés en mai dernier sur le chantier, les coulages de béton décarboné ont été réalisés avec succès. Ils concernaient 1 300 m² de voiles en intérieur pour des murs situés aux 3^{ème} et 4^{ème} étages de 4 bâtiments. 260 m³ de béton décarboné Hoffmann Green ont ainsi été mis en œuvre.

Cette réalisation inédite est une parfaite illustration des solutions existantes pour répondre aux ambitions des maîtrises d'ouvrages écoresponsables.

Elle démontre surtout de manière concrète que des acteurs engagés dans la voie de la transition écologique disposent d'innovations pour décarboner le secteur de la construction.

Philippe PELLETIER

PLAN BÂTIMENT DURABLE

Philippe Pelletier,
Président,
PLAN BÂTIMENT DURABLE

À l'invitation des pouvoirs publics, Philippe Pelletier, avocat, préside le Plan Bâtiment Durable depuis plus de dix ans : ce vaste réseau, actif sur les territoires, mobilise par une concertation permanente les acteurs du bâtiment et de l'immobilier durable. Philippe Pelletier a mené diverses missions de proposition de réformes immobilières et présidé l'Anah de 1998 à 2008.



©Seqens - Alexis Gourdeau

Twitter :
@pelletier_ph
@PlanBatiment

Au-delà de la RE 2020, un label de progrès !

En embarquant le poids carbone du bâtiment, la nouvelle réglementation environnementale rompt radicalement avec le cycle des réglementations thermiques. Mais elle n'emporte pas l'ensemble des ambitions qui avaient été concertées. Ce sera donc l'affaire du prochain label de reprendre ces ambitions et, plus encore, de préfigurer le bâtiment désirable de la seconde moitié du siècle.

On ne doit en rien négliger l'importance de cette nouvelle réglementation qui met en œuvre, à côté de la qualité énergétique de l'ouvrage, le poids carbone du bâtiment au cours de son cycle de vie, dans ses phases construction, exploitation et déconstruction appréciées sur cinquante ans. C'est une transformation radicale de nos modes constructifs qui va suivre, en portant une attention nouvelle à l'origine et la qualité des matériaux et équipements, à la façon de les assembler, aux économies de l'exploitation, à l'aptitude améliorée d'assurer un meilleur confort d'été des occupants, à la capacité future du bâtiment d'être démonté et non plus démoli. De nouveaux équilibres économiques vont émerger, comme un travail plus collaboratif et numérique des acteurs de la construction : une petite révolution, pas seulement technique.

Mais nous devons aussi accompagner les acteurs plus ambitieux qui, pour une clientèle exigeante, ont toujours voulu aller plus haut et plus vite : ils devraient pouvoir se rassembler sous un nouveau label, encore au stade de la préfiguration, qui devrait embrasser d'autres qualités du bâti : une forte attention à la santé des occupants par une meilleure qualité de l'air intérieur et de sa circulation, un accroissement du bien-être des habitants, une approche du bâtiment à énergie positive, une place plus ample faite à la biodiversité, à l'économie circulaire, au traitement des déchets, au raccordement de l'immeuble à son quartier, au lien avec les mobilités, etc.

En somme, ce label devrait pouvoir, au cours des trente ans qui viennent, non seulement compléter la réglementation nouvelle, mais accueillir au fur et à mesure des innovations immobilières pertinentes, de nature à améliorer la vie.

Hélène PULCE

EDF

Hélène Pulce,
Analyste stratégique senior,
EDF

Ingénieure ENSEEIHT en électronique et titulaire d'un DEA en automatique & informatique industrielle, Hélène Pulce a exercé dans le groupe EDF plusieurs fonctions d'expertise et de cheffe de projet dans les domaines des réseaux de distribution d'électricité et des télécoms au sein d'EDF R&D et d'Enedis. A la Direction Stratégie Groupe d'EDF depuis 2017, elle contribue, en appui des entités métiers et filiales d'EDF, aux études et actions de promotion des usages performants et bas carbone dans les bâtiments, en construction neuve comme en rénovation.



Cap vers des bâtiments confortables, bas carbone et abordables !

Atteindre la neutralité carbone impose aux bâtiments d'atteindre un niveau quasi zéro-émission en 2050. Il nous faut donc massifier les gestes d'isolation thermique et l'installation de solutions performantes et bas carbone comme les pompes à chaleur.

Les leviers définis par la Stratégie Nationale Bas Carbone sont identifiés : consommer moins et consommer mieux, donc faire de l'efficacité énergétique et décarboner les usages. Toutes les technologies disponibles ou en développement sont à mobiliser en employant les ressources naturelles et financières le plus efficacement possible.

Encourager l'amélioration de l'isolation des bâtiments et les équipements performants utilisant la chaleur renouvelable :

- **les pompes à chaleur (PAC)**, qui présentent d'excellentes performances énergétiques pour le chauffage, l'ECS voire le rafraîchissement. Ce sont fondamentalement des EnR, la 3^{ème} en France : pour seulement 1 kWh d'électricité consommée, déjà très largement décarbonée toute l'année et demain davantage, la PAC produit 4 kWh de chaleur utile dont 3 renouvelables ;
- **le bois énergie** qui s'associe idéalement à des moyens renouvelables de production d'ECS (chauffe-eau thermodynamique, solaire thermique) ;
- **les réseaux de chaleur** qui font de plus en plus appel aux énergies renouvelables ou de récupération.

Être exemplaire sur le neuf et prioriser les rénovations bas carbone des bâtiments chauffés au fioul et gaz.

La RE 2020 est un puissant levier pour assurer une sobriété des bâtiments et généraliser dès 2022 les PAC en maison individuelle neuve, où elles sont déjà très répandues. En logement collectif, des produits matures commencent à s'installer et d'ici 2 à 3 ans la gamme sera étendue et standardisée pour répondre de manière optimale aux diverses configurations de bâtiment. Nos experts R&D y travaillent activement, aux côtés de la filière PAC.

Mais les objectifs climatiques ne seront pas atteints sans rénovation profonde du parc existant. Autrement dit, isoler au maximum le bâti et remplacer les énergies très carbonées par des EnR, par exemple en convertissant des chaudières fossiles vers des PAC. Les dernières évolutions réglementaires combinant performance énergétique et climatique (DPE, Dispositif Eco Energie Tertiaire, Loi Climat & Résilience...) vont dans le bon sens.

Investir aujourd'hui dans des technologies bas carbone comme la PAC est un pari gagnant pour tous.

Pour les occupants, l'enjeu est de délivrer un bâtiment confortable en toutes saisons, pour des factures d'énergie maîtrisées. Remplacer sa chaudière fioul par une PAC permet de diviser par 2 la facture de chauffage et par 10 les émissions CO₂. Avec l'ensemble des aides, installer une PAC est rentable dès aujourd'hui, davantage demain avec un prix du carbone à la hausse.

Pour les finances publiques, investir dans l'isolation thermique et les PAC génère à moindre coût un maximum d'économies de CO₂.

La transition bas-carbone du bâtiment est engagée. EDF et ses filiales sont mobilisées partout en France pour accompagner les acteurs du bâtiment.

Laurent ROSSEZ

AIA LIFE DESIGNERS

Laurent Rossez,

Directeur général adjoint et associé,
AIA LIFE DESIGNERS

Directeur général adjoint de l'agence d'Architecture & d'Ingénierie AIA Life Designers (650 collaborateurs / 65M€ de CA), en charge de la stratégie du groupe et de l'innovation, président de Novabuild de 2011 à 2021, Laurent Rossez se consacre actuellement au programme ambitieux de transformation progressive des offres de valeur d'AIA Life Designers en réponse aux nombreuses crises auxquelles nos professions doivent faire face.



LinkedIn : laurent-rossez

Twitter : @LRossez

L'ATTÉNUATION CARBONE en faveur de la VIE

La « Clé du Sol » pour instrument à « B » E+ C ...

Avec l'introduction de la future réglementation RE 2020, la France est sur le point de prendre un leadership européen dans la prise en compte du Carbone dans l'acte de concevoir et construire nos bâtiments. Il était temps, après la « révolution RT 2012 », trop centrée sur l'énergie, d'introduire la mesure des émissions de GES afin de guider nos futurs choix vers une neutralité carbone espérée.

L'objectif visé est bien pour la part revenant à notre secteur : de limiter le réchauffement climatique et donc plus largement participer à la préservation de la vie sur Terre et non l'inverse ! La RT 2012, il y a plus de 10 ans, faisait l'objet de nombreuses critiques et attaques alors qu'aujourd'hui personne ne conteste les progrès qui en ont résulté en matière d'amélioration du parc bâti et *in fine* d'économies d'énergies.

Au même titre, l'objectif commun de diminution des GES de la RE 2020 ne devrait pas faire l'objet des contestations virulentes de différentes branches de nos professions que l'on observe actuellement. Cette question devrait faire consensus, puisqu'il s'agit ici d'un objectif encore plus impérieux consistant, au fond, à préserver la vie, « quoi qu'il en coûte ». C'est dans cet esprit qu'il faudra rapidement ajouter un « B », comme Biodiversité, à E+ et C-, car les questions de sobriété en sols et en ressources donc en prédations sur la Nature sont déjà aussi essentielles que la limitation Carbone pour la survie des espèces dont l'humanité fait partie.



Peggy LE BIHAN Delphine OUVRARD

AIA LIFE DESIGNERS
BATI-NANTES

Peggy Le Bihan,

Responsable projet d'architecture,
ingénieure,
AIA LIFE DESIGNERS

Ingénieure diplômée de l'ESTP, responsable de projet chez AIA Life Designers depuis 2005, Peggy Le Bihan est pilote de l'Atelier Management Grand Projet et référente en agence de la Méthode Créative Commune qui valorise dans le processus de conception et de réalisation du projet l'intelligence collective et la réponse aux engagements environnementaux et sociétaux d'AIA Life Designers.



LinkedIn : Peggy LE BIHAN

Delphine Ouvrard,

Directrice de programmes,
BATI-NANTES

Diplômée de l'ICH en 2011, Delphine Ouvrard a 25 ans d'expérience en promotion immobilière. Directrice des programmes du groupe Bati-Nantes depuis 10 ans, elle est en charge des projets complexes mixtes, référente depuis 6 ans des projets tertiaires, de la conception à la livraison aux côtés d'investisseurs et d'utilisateurs.



LinkedIn : Delphine OUVRARD

Au-delà du bien-être, vers le bonheur au bureau !

Le tertiaire n'a jamais été autant bousculé que par la crise sanitaire que nous subissons encore. Les codes et les attentes de ce secteur en sont profondément bouleversés. L'intégration à marche forcée du télétravail récurrent nécessite de repenser l'attractivité du lieu « bureau ». Et si nous allions y chercher le bonheur, et autre chose ?

Retour d'expérience : Le Square à Nantes. 15 000 m² de bureaux, HQE niveau Excellent, E2 C1 et Well Core & Shell. Au-delà du bien-être, vers le bonheur au bureau !

Bien qu'antérieur à cette crise, le bâtiment du Square à Nantes anticipait déjà cette intégration d'usages timidement à l'œuvre. Le programme reçu en avril 2016 affichait l'ambition d'un bâtiment éco-responsable doté d'une ambiance chaleureuse où le bien-être rejoindrait la convivialité pour favoriser la réflexion collective.

La réussite de ce projet tient dans la relation privilégiée qui a été créée entre le maître d'usage (IMA), le maître d'ouvrage (Bati-Nantes) et les architectes, ingénieurs et spécialistes environnement d'AIA Life Designers. L'équipe s'est organisée en mode projet avec l'ensemble des acteurs en expérimentant la Méthode Créative Commune d'AIA Life Designers, afin de co-construire avec les usagers « ambassadeurs » désignés par IMA. D'une aventure stimulante faite d'écoute et de dialectique est né un bâtiment collaboratif. A ce titre il a été primé par les Grands Prix du SIMI 2019.

Dans le nouveau quartier mixte de la Chantrerie, le Square réunit sur 15.697m² des filiales des groupes IMA et MACIF dans un site naturel exceptionnel, le long de l'Erdre, à l'orée du parc à l'anglaise de la Chantrerie. De plain-pied sur le parc, il se compose de deux bâtiments :

- un bâtiment de bureaux de deux étages composé de 11 pavillons dont les plateaux de bureaux sont organisés en « tribus », connectés à une rue intérieure, espace de transition à usage mixte véritable élément fédérateur du projet favorisant les usages collaboratifs,
- un petit édifice arrondi et fragmenté qui s'apparente aux bosquets du parc et abrite un restaurant, une salle de fitness et une salle créative.

Le Square a obtenu une certification HQE Excellent, le label Energie Carbone E2C1, et intègre le bien-être au travail avec la prise en compte de l'ensemble des critères du Label international WELL.



© G.Satre

Jérôme DE CROZÉ

SELAS ROLLAND & ASSOCIÉS

Jérôme de Crozé,
Architecte associé,
SELAS ROLLAND & ASSOCIÉS

Architecte DPLG, diplômé en 1999 de l'École d'architecture de Paris Belleville, Jérôme de Crozé est chef d'agence de l'agence Frédéric Rolland International à Shanghai de 2000 à 2005. Il est architecte associé de l'agence Rolland & Associés depuis 2008.



LinkedIn : Jérôme de Crozé

Retour d'expérience : construction bas carbone de bureaux à Angers, labélisés BBCA niveau Excellence

Retenue par l'ADEME lors d'un appel à projet sur l'économie circulaire, la construction repose sur un concept d'optimisation des ressources naturelles limitant son empreinte carbone et privilégiant la mise en œuvre de matériaux issus de circuits courts.

Le projet s'intègre dans le nouveau quartier du Cours Saint Laud à Angers, situé à proximité immédiate de la gare d'Angers, aménagé par la SEM Alter et conçu par l'urbaniste Nicolas Michelin. Porté par Podeliha, bailleur social, ce projet consiste en la création sur un îlot complet du siège social de l'entreprise abritant 6400 m² de SDP et de 68 logements - répartis en trois programmes : logements sociaux, logements abordables et logements libres - ainsi que des commerces implantés sur une infrastructure de parking commune.

L'agence Rolland & Associés est architecte mandataire, en charge du siège social et, de son côté, l'agence Lionel Vié a conçu les logements. Retenu par l'ADEME dans le cadre d'un appel à projet, l'objectif était d'obtenir une labellisation BBCA Niveau Excellence. Cette réflexion nous a conduit à diminuer la part de béton traditionnellement utilisée pour le remplacer par une superstructure intérieure constituée de poteaux et poutres en bois supportant des planchers de bois lamellé-croisé, dit CLT (Cross laminated timber). L'enveloppe de l'ouvrage est réalisée en béton coulé en place, revêtue d'un parement de briques blanches. Soucieux de mettre en œuvre des matériaux issus de circuits courts, notre choix s'est tourné vers des entreprises locales comme Piveteau Bois situé en Vendée (85) fabricant et fournisseur des planchers CLT, Caillaud Bois à Chemillé (49) pour l'ossature porteuse bois et les Rairies Montrieux aux Rairies (49) pour la fabrication des briques.

Outre les bénéfices environnementaux, ce type de procédés favorise un chantier propre et génère une faible quantité de déchets ne provoquant ni poussières, ni nuisances sonores, ce qui est appréciable pour les riverains ainsi que pour les compagnons travaillant sur le chantier.

Cet ensemble, livré au mois de juillet 2021, est labellisé BBCA neuf, niveau Excellence, niveau E+C- et atteint le niveau RT2012-50%. 844 m³ de bois sont mis en œuvre dans la construction.



Véronique LENAIL

GROUPEMENT DES INDUSTRIELS DE LA PRESCRIPTION (GIP)

Véronique Lenail,
Présidente du Groupement des Industriels de la Prescription (GIP)

Véronique Lenail débute sa carrière chez Scholtès. Elle y occupe des fonctions commerciales et marketing. Elle rejoint ensuite BSH Electroménager, groupe Bosch, en tant que directrice de la prescription et occupe aujourd'hui le poste de directrice commerciale B2C. En parallèle, elle s'investit dans le Groupement des Industriels de la Prescription (GIP) et en est la présidente depuis juillet 2017.



Objectif Zéro Réserve sur vos chantiers avec les 47 industriels du GIP

Savez-vous qu'en moyenne la sinistralité dommage-ouvrage augmente de 6,4% chaque année depuis 2008 ? Pour contrer cette tendance, découvrez notre démarche participative : la Qualité Globale.

Association à but non lucratif créée en 1988, le GIP agit pour l'amélioration de la qualité dans la construction et la rénovation ; en résidentiel et tertiaire. Grâce à la complémentarité de nos membres – 47 industriels français leaders dans leur domaine et 2 bureaux de contrôle - nous comprenons et accompagnons de façon inédite les promoteurs, économistes, bureaux d'études et architectes dans l'objectif ambitieux du zéro réserve !

Pour l'atteindre, nous avons conçu la démarche Qualité Globale au milieu des années 2000, en collaboration avec la Fédération des Promoteurs Immobiliers (FPI) : un accompagnement gratuit qui permet aux prescripteurs d'être conseillés sur toute la durée de leur projet par nos membres.

Grâce à un interlocuteur unique, les prescripteurs ont accès à une réponse globale (donc financièrement avantageuse) qui satisfait parfaitement leur cahier des charges et leur assure une collaboration totale entre les industriels impliqués.

À la clef : du temps et de la sérénité gagnés, des retards et des surcoûts évités, des acquéreurs pleinement satisfaits.

Le GIP : vers une qualité globale durable

En tant que leaders, les membres du GIP apportent des solutions d'excellence dans chaque domaine de la construction. Notre vocation est également d'aider la maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre à limiter de plus en plus l'impact de la construction sur l'environnement. Des actions concrètes ont ainsi été engagées par nos membres en faveur de l'économie circulaire et des forts enjeux de la performance énergétique : approvisionnement durable, éco-conception des produits, allongement de la durée d'usage, circuits courts,... un gage de qualité et d'accompagnement à la fois technique et environnemental.

Promouvoir l'innovation

Le GIP parraine depuis plusieurs années le prix de l'Innovation industrielle dans le cadre du concours des Pyramides d'or organisé par la FPI.

Ce prix récompense les programmes immobiliers des adhérents de la Fédération se distinguant par leur originalité, leur qualité et leurs performances techniques. Cette année, pour la 17^e édition du concours, la Pyramide d'or de l'innovation a été remise au projet « *Brazza, les volumes capables* » de Eden Promotion à Bordeaux / Architecte Michel Hardoin – Atelier 6 Architecture.

Au plus proche de vos attentes

Déployées dans toutes les régions, les antennes locales du GIP sont la force vive de notre réseau.

Leurs différentes activités ont pour but d'être au plus proche des préoccupations des prescripteurs et de leur offrir des occasions privilégiées de rencontrer et travailler avec nos membres industriels : réunions techniques, présentations animées par des experts, accompagnement Qualité Globale sur chantier et présence sur les salons professionnels. Se rencontrer, échanger, partager, c'est ce qui constitue l'essence même du GIP !

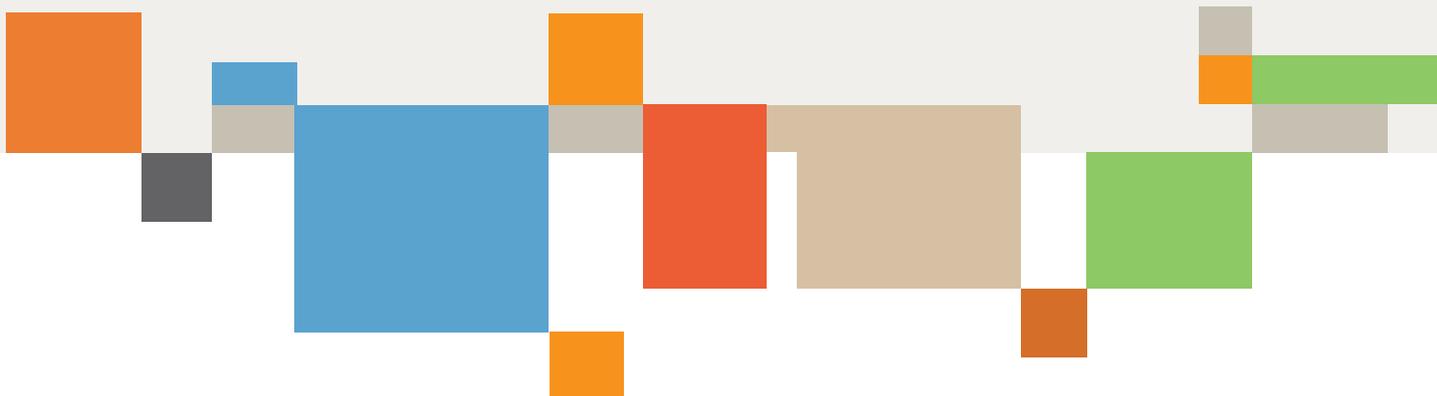
Plus d'informations sur le GIP et nos événements : gip-info.com

RE - CONFÉRENCES
EXPOSANTS

TOURS

D'EXPÉ-

RIENCES



Philippe Estingoy,

Directeur général
AQC

Samuel Dauce,

Ingénieur REX Bâtiments performants,
AQC

Vincent Thomas,

Responsable du projet Bonnes
Pratiques,
AQC

Lionel Bertrand,

Responsable du projet RénoStandard,
CSTB

www.programmeprofeel.fr

PROFEEL : 9 défis pour la rénovation énergétique

Le programme PROFEEL, ce sont 9 projets pour faciliter et fiabiliser la rénovation énergétique des bâtiments existants. Autant de défis qui symbolisent l'engagement de notre filière, celle du bâtiment, à répondre aux enjeux de la transition énergétique. Un focus sur 3 projets vous est proposé.

Découvrez les services en ligne GO-RENOVE, pour faciliter le déclenchement de travaux de rénovation énergétique et la gestion patrimoniale. Ces services innovants s'appuient sur un croisement inédit de bases de données existantes.

Découvrez également l'ensemble des outils pratiques mis à disposition des professionnels dans le cadre des projets BONNES PRATIQUES et REX Réno pour favoriser la qualité des rénovations : référentiels techniques, applicatifs numériques, mallette pédagogique, MOOC, tutoriels, etc.

Eric Leledi,

Ingénieur Efficacité Énergétique,
GRDF Centre-Ouest

Matthieu Vigneron,

Chargé d'études,
AB INGÉNIERIE

www.grdf.fr

Une micro-cogénération au gaz pour accompagner la reconversion de la patinoire du haras à Angers en gymnase à haute performance énergétique

A l'aube de la mise en application de la RE 2020, de la montée en puissance des gaz verts distribués dans les réseaux existants, des réflexions autour de la flexibilité électrique, de l'autoconsommation et de la recherche d'économies en énergies primaires, les micro-cogénérations se révèlent comme une solution pertinente pour produire de la chaleur et de l'électricité simultanément avec un rendement proche de 130% en énergie primaire.

L'équipe de GRDF accompagnée du bureau d'études AB-Ingénierie vous expliquera comment appréhender cette solution en vous présentant un cas concret d'étude ayant permis d'atteindre un haut niveau de performance énergétique.

CHEMINÉES POUJOLAT

**Vincent Crouzet,**

Directeur de la Promotion
et de la Prescription Nationales,
CHEMINÉES POUJOLAT

Vianney Bucher,

Chef de Produit logement collectif,
CHEMINÉES POUJOLAT

Jean-Marc Bironneau,

Chef Produit logement individuel,
CHEMINÉES POUJOLAT

www.poujoulat.fr

LinkedIn : Cheminées Poujoulat

Logement collectif :

Solution technique 3CE THERMO-D dans 48 logements de l'éco-quartier Sautron à Saint Nazaire.

Lauréat de la Pyramide d'or 2020 – prix bas carbone.

Une opération de mixité sociale et d'habitat à taille raisonnable se dessine autour de 2 immeubles (R+1 au R+5) regroupant 48 logements qualitatifs et évolutifs de niveau Passiv'Haus et bas carbone.

La production d'E.C.S. est réalisée par des chauffe-eau thermodynamiques, raccordés à un conduit collectif 3CE THERMO-D. Une solution parfaitement adaptée pour atteindre le niveau Energie 2 Carbone 2 du référentiel national Energie + Carbone -.

Logement individuel :**Système de chauffage énergie renouvelable**

La gamme AIRWOOD est une solution économique et écologique de récupération et de distribution de chaleur de l'énergie bois (buche ou granulé), pour un meilleur confort de température ambiante. Valorisé par un titre V, AIRWOOD devient le système principal de chauffage bois de votre maison individuelle.

CIMBÉTON

**Félicien Thiou,**

Responsable Construction Durable,
CIMbéton

Laurent Truchon

Directeur Délégué Bâtiment,
CIMbéton

www.infociments.fr

Optimiser la performance carbone des solutions béton en gros œuvre : leviers à court terme et perspectives à moyen et long termes

Présentation des leviers à court terme, bétons bas carbone et pistes d'éco conception à partir de solutions constructives en béton existantes pour répondre aux besoins des acteurs de la construction à court terme puis, mise en perspective des solutions à moyen terme soit des nouveaux ciments peu carbonés, l'évolution du process de fabrication du ciment soit captage, stockage et réemploi du CO2 en particulier pour accélérer le processus de piégeage du carbone dans des granulats issus de la déconstruction.

Félicien Thiou,

Responsable Construction Durable,
CIMbéton

Guillaume Moigno,

Responsable, Activité Conseil,
Pôle Construction,
POUGET CONSULTANTS

Laurent Truchon

Directeur Délégué Bâtiment,
CIMbéton

www.infociments.fr

Synthèse d'étude sur les solutions béton pour satisfaire les exigences de performances de la RE 2020 en logement collectif

Synthèse partielle d'une étude sur la RE 2020 et les solutions béton en logement collectif. L'objectif recherché est de voir dans quelles conditions les solutions béton existantes respecteront les seuils des indicateurs de la future réglementation, en faisant un focus particulier sur l'indicateur Ic construction. Le 1^{er} objectif est l'étude du cas de base avec optimisation du bâti/équipements à la RE 2020 (Energie et Confort d'été). Le 2^{ème} objectif, à partir du descriptif défini sur le cas de base, est de déterminer quelles sont les optimisations des descriptifs possibles (bâti dont second œuvre et systèmes) pour respecter les seuils 2022, 2025, 2028 et 2032 sur l'indicateur Ic construction.

Guillaume Bac,
Directeur commercial,
CITRON®

citron.io

LinkedIn : Citron®
Twitter : @team_citron

Le décret tertiaire : transformer la contrainte réglementaire en opportunité économique et environnementale !

Le décret tertiaire constitue une réglementation exigeante, à différents niveaux :

Digital, avec la nécessité de collecter les données énergétiques, de s'assurer de leur complétude puis de les analyser

Technique, avec la mise en oeuvre d'un plan d'action pluriannuel à décliner sur son parc vers les ambitions du décret

Financier, avec la nécessité de financer son plan d'action en bénéficiant des différents dispositifs d'aides

Juridique, afin de répartir les obligations entre les différentes parties prenantes pour une atteinte collégiale des objectifs de réductions des consommations énergétiques : -40% d'ici 2030, -50% d'ici 2040 et -60% d'ici 2050.

Citron® s'inscrit sur toute la chaîne de valeur, grâce à ses outils digitaux et ses Energy Managers. A ce jour, Citron® collecte, analyse et optimise les consommations énergétiques de plusieurs milliers de bâtiments et accompagne d'ores et déjà de nombreux clients vers les ambitions du décret tertiaire. On en discute ?

Sandrine Augrand,
Sales & Marketing Manager,
COOL ROOF FRANCE

Marvin Dufresne,
Business Developer,
COOL ROOF FRANCE

www.coolroof-france.com

LinkedIn : Cool Roof France

Opération Cool Roof France Hypermarché Casino - Valence (26) - 18 000 m²

Il y a environ 3 ans l'équipe de Cool Roof France est intervenue sur le toit de l'Hypermarché Casino de Valence.

La problématique de ce magasin de 18 000 m² était la toiture en membrane noire qui absorbait la chaleur et donc nécessitait énormément de climatisation. Un bureau d'études indépendant (Surya Consultants) a donc procédé à l'installation d'une station météo, de capteurs de températures de surface et sous-face (sur zone peinte et zone non-peinte de 15 m²) et de températures intérieures afin de mesurer les effets du revêtement.

Le revêtement Cool Roof France a été mis en oeuvre sur les 18 000 m² de toiture de l'hypermarché et de la galerie du Casino Valence Sud afin de réduire les dépenses énergétiques du bâtiment.

Le revêtement Cool Roof France a permis de réduire la température de surface de 4,98°C en moyenne avec des maximum réduits de 36°C.

Les consommations énergétiques globales du bâtiment ont été réduites de 12% soit 20,5 kWh/m²/an ce qui correspond à 6,7 tonnes équivalentes CO² économisées par an.

DAIKIN



Yorick Fizel,

Manager de la Prescription Nationale,
DAIKIN

www.daikin.fr

LinkedIn :
daikin-airconditioning-france

Évolution des pompes à chaleur dans la perspective RE 2020

La limitation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) est le défi du moment dans tous les domaines d'activités.

Le label E+C-, qui anticipe la future RE 2020, apporte un cadre nouveau dans la lutte contre les émissions de GES, en intégrant la sobriété carbone comme nouvelle référence dans la conception et l'utilisation des bâtiments, tout en conservant l'obligation d'efficacité énergétique.

Le secteur du chauffage et de la climatisation s'inscrit pleinement dans cette démarche, grâce à la mise en application des réglementations F-Gaz, visant à limiter les émissions de GES direct, et l'éco-conception qui impose de hauts niveaux d'efficacité pour les produits mis sur le marché.

Les solutions DAIKIN à faible impact carbone

Grâce à sa gamme complète de PAC Bluevolution fonctionnant au R-32, DAIKIN permet de répondre à ces différents enjeux sur la globalité des marchés résidentiels, tertiaires et même industriels, en proposant des installations plus performantes énergétiquement, tout en divisant par 4 leur impact carbone.

LG ELECTRONICS FRANCE



Nicolas Mathieu,

Responsable National Prescription,
LG Air Solution,
LG ELECTRONICS FRANCE

www.lg.com/fr/business/air-solution

LinkedIn :
lg-chauffage-climatisation-france

Chauffage, Ventilation, Climatisation : gestion simplifiée de la Qualité Environnementale du Bâtiment

A travers cette intervention, découvrez la commande centralisée LG AC Smart. Ce système de contrôle est simple d'utilisation, avec son interface utilisateur intuitive, accessible (PC, smartphone, tablette) et flexible. Il est également puissant de par son contrôle et sa surveillance des unités intérieures et extérieures, sa compatibilité étendue et son intégration GTB. Ses fonctionnalités avancées permettent d'évaluer et optimiser la qualité de l'environnement intérieur tel que le confort thermique et acoustique, la qualité de l'air et l'expérience utilisateur ; tout en maximisant les économies d'énergie. En effet, deux des fonctionnalités phares consistent à surveiller et réguler automatiquement le niveau de la qualité l'air et les objectifs de consommation fixés. Ce système de contrôle est disponible avec toutes les solutions CVC LG.

CAP RENOV AIDES

**Florent Buffin,**

Directeur,
CAP RENOV+ / PIA PRODUCTION

Alexina Fornasari,

Chargée de mission Efficacité
Énergétique,
CAP RENOV+ / PIA PRODUCTION

www.cap-renov.fr

LinkedIn : cap-renov

L'audit énergétique comme aide à la décision des ménages avec CAP RENOV+

Avec le plan de relance, de nouvelles aides financières importantes ont été mises en place : « bonus MaPrimeRénov », « forfait rénovation globale MaPrimeRénov' » ou encore l'aide CEE « Coup de pouce rénovation performante ». La particularité de ces aides, c'est qu'elles ne sont pas liées à des travaux sur un poste en particulier, mais qu'elles demandent l'atteinte d'un certain niveau de performance. Pour justifier des performances, il est nécessaire de réaliser un audit énergétique. Nous présenterons l'application CAP RENOV+, qui permet à la fois de réaliser un rapport d'audit illustré et pédagogique à destination des propriétaires, mais aussi de générer un rapport technique dédié à l'administration.

SAGEGLASS

**Catherine JACQUIOD,**

Responsable Prescription et Vente
SAGEGLASS,
Responsable de la Prescription,
SAGEGLASS SAINT-GOBAIN

www.sageglass.com

LinkedIn : sageglass
Twitter : @sageglasseurope

**Vitrage dynamique à teinte variable pour un bâtiment durable et connecté :
Etude de cas**

L'enveloppe du bâtiment est un enjeu majeur pour architectes et futurs propriétaires.

Au-delà du design, elle doit permettre au bâtiment de se protéger de l'environnement extérieur et du bruit, de s'adapter au climat et de réguler les apports solaires à l'origine d'une utilisation excessive de la climatisation. Pour s'adapter aux enjeux du bâtiment durable, la façade est nécessairement dynamique.

Le vitrage intelligent SageGlass fait partie du panel de solutions permettant de passer à l'ère du bâtiment durable et connecté. Grâce à sa teinte variable toujours transparente, cette version 2.0 de la protection solaire se substitue aux brise-soleils mécaniques pour apporter efficacité énergétique au bâtiment et confort à ses occupants, leur permettant de profiter des bienfaits de la lumière naturelle, sans les contraintes des protections solaires classiques.

Nous présenterons autour d'une étude de cas, les bénéfices de cette solution, du point de vue exploitant du bâtiment, comme utilisateur.

SEMLINK



Joséphine Ledoux,
Co-fondatrice,
SEMLINK

Marie Souplet,
Directrice Générale,
PROCHALOR

<https://semlink.io>

LinkedIn :
librafluides-concept

Décret tertiaire : un monitoring simple et efficace pour atteindre les objectifs dans des collèges du 78

Dans les établissements scolaires, les consommations de chauffage représentent en moyenne 70% des consommations globales d'énergie. Avec un taux d'occupation d'à peine 20%, la gestion des énergies via des réduits voire des coupures est une source d'économies formidables à très faible investissement. Grâce au monitoring et à la connectivité des régulateurs par la solution SEMLINK, ainsi qu'à l'implication de la société de maintenance Procholor, des collèges du 78 ont pu réaliser jusqu'à 35% d'économies d'énergie sur le chauffage. Joséphine LEDOUX, Fondatrice de SEMLINK et Marie SOUPLET Directrice Générale de Procholor, détailleront la méthode employée pour atteindre ces résultats et l'intérêt que représente le monitoring et la gestion de la régulation dans le cadre du décret tertiaire. Elles préciseront également les autres leviers envisageables pour atteindre les objectifs de 40 et 60% d'économies d'énergie imposés par le décret.

WILO FRANCE



Cyrille Vergnole,
Coordinateur National Prescription,
WILO FRANCE

Joséphine Ledoux,
Co-fondatrice
et Directrice commerciale,
SEMLINK

Marie Souplet,
Directrice Générale,
PROCHALOR

www.wilo.com/fr/fr

LinkedIn : Wilo France
Twitter : @WiloFrance

Retour d'expérience « smart pumps » et connectivité

Retour d'expérience sur les pompes intelligentes et connectées Wilo dans le cadre d'une rénovation d'un ensemble de résidences situé à Paris.

Connectivité des pompes et boucle et transmission des données mesurées pour suivre différentes valeurs telles que le comptage, la température de la boucle d'ECS, l'encrassement du réseau et de la pompe.

Soucieux de l'environnement et au plus près des besoins de nos clients, découvrez comment les pompes intelligentes Wilo répondent à des problématiques liées au coût d'exploitation ainsi qu'aux économies d'énergie grâce à des fonctions optimisées et innovantes.