

Pouget Consultants pour la rénovation MC2 à Nantes

Coup de cœur



Bâtiment réhabilité de 800 m². Le nouveau s

Paru dans

E Trois entreprises nantaises du monde du bâtiment, les architectes et urbanistes Magnum, l'économiste de la construction Gestion Bat et le bureau d'études thermiques et fluides Pouget Consultants, se sont associées dans la rénovation de 800 m² de bureaux au cœur de l'île de Nantes. Le projet a été baptisé MC2 (comme la seconde vie

ment des années patrimoine industriel de l'ingénierie on recherche de sobrage, autres), la prise en compte de la chaleur grise, l'utilisation de matériaux renouvelables. Les espaces ont été rénovés avec une densificat

CFP n°794
Le mensuel du concepteur et de l'entreprise

- Chauffage
- Ventilation
- Rafraîchissement
- Réfrigération
- Énergies renouvelables
- Régulation
- Sanitaire
- Plomberie

Chaud Froid Performance
www.edipa.fr
Décembre 2015

Trophées de l'Ingénierie CFP-ICO

Enertech, Albédo Ingénierie Environnementale, Terranergie, Izuba Énergies, Pouget Consultants : cinq bureaux d'études à la pointe p.26

Effet de serre : «l'affaire de tous» Régis Leportier, président de l'AFCE p.8

Gérald Gallier futur président des entreprises UECE/FFB p.13

Interclima L'essentiel du salon du génie climatique Partie 1/2 p.52

ZEHNDER
TRANSFORME CHAQUE PROJET EN GRAND PROJET.
www.zehnder.ch
always around you zehnder
Voir page 43



traversante de nuit, inertie (enduits en terre, mur inertiel). Quand ces systèmes ne sont plus suffisants, la pompe à chaleur fonctionne, en géo-cooling ou en mode rafraîchissement en fonction de la puissance demandée. Le bâtiment est précâblé pour ajouter un brassage d'air dans les pièces si nécessaire.

La consommation des 5 usages attendue est de l'ordre de 45 kWh_{ep}/m².an. Globalement, la production d'électricité doit compenser toutes les consommations du bâtiment et même l'énergie grise de la construction et celle liée aux déplacements quotidiens des collaborateurs, d'où l'appellation de bâtiment positif intégral. Un suivi énergétique va être réalisé puisque le bâtiment est entièrement équipé de capteurs qui permettront de mesurer précisément les consommations et la production réelles.

Trois activités : études thermiques, développements de logiciels et formation

Izuba Énergies est à la fois bureau d'études, éditeur de logiciels d'études et de conception pour le bâtiment et formateur. L'entreprise compte 13 salariés sous statut de coopérative. La gérance est assurée par Renaud Mikolasek. Il a déjà participé à la conception de bâtiments à haute performance énergétique comme le lycée Marc Bloch à Sérignan (Hérault), le collège de Millas (Pyrénées-Orientales) ou différents programmes de logements sociaux avec Hérault Habitat. Il a aussi effectué des missions d'assistance à maître d'ouvrage pour l'analyse énergétique de quartiers comme celui des ZAC Clichy-Batignolles ou Cardinet-Chalabre à Paris. Pour le compte de l'Ademe Languedoc-Roussillon, il a également mené une étude prospective sur le comportement estival des bâtiments BBC en climat méditerranéen à l'horizon 2030-2050.

www.izuba.fr

Pouget Consultants pour la rénovation MC2 à Nantes

Coup de cœur



Bâtiment réhabilité de 800 m², le nouveau siège social de l'agence nantaise du bureau d'études thermique et fluide est à énergie positive. Une belle vitrine pour l'ingénierie performante.

En rénovation aussi, on peut arriver à des bâtiments à énergie positive. Trois entreprises nantaises du monde du bâtiment, les architectes et urbanistes Magnum, l'économiste de la construction Gestion Bat et le bureau d'études thermiques et fluides Pouget Consultants, se sont associées dans la rénovation de 800 m² de bureaux au cœur de l'île de Nantes. Le projet a été baptisé MC2 (comme la seconde vie

du bar-billard Le Monte Cristo) : une rénovation tertiaire à énergie positive. Le bâtiment des années 50 est classé au petit patrimoine industriel nantais. Les efforts de l'ingénierie ont été concentrés sur la recherche de sobriété (chauffage, éclairage, autres), la prise en compte de l'énergie grise, l'utilisation d'un réseau de chaleur issu à 80 % d'énergies renouvelables. Les espaces ont été optimisés avec une densification du site via la créa-

tion d'espaces supplémentaires en toiture. Même le trajet des 45 occupants jusqu'au centre-ville a été pris en compte, qu'ils soient utilisateurs des transports en commun ou de deux-roues. Le bâtiment produit de l'électricité et en utilise une partie en autoconsommation. Il dispose d'une station de recharge avec trois vélos à assistance électrique en auto-partage. En tant que projet pilote en partenariat avec Effinergie et Certivéa, le bâtiment

(Suite page 50)



«Nous y croyons et n'avons rien voulu lâcher»

Vincent Braire, associé du bureau d'études Pouget Consultants

«Si nous voulons vendre de la performance à des clients et les convaincre et si, quand nous en avons l'occasion, nous ne le faisons pas pour nous-mêmes, alors il faut changer de métier. Comme nous y croyons, nous n'avons rien voulu lâcher de ce que nous sommes capables de faire pour cette rénovation MC2. Je remercie d'ailleurs tous les partenaires qui nous ont aidés car s'ils ne nous avaient pas fait confiance pour mettre en œuvre et innover, nous n'aurions peut-être pas réussi. Nous avons un niveau d'isolation élevé, ce qui fait que nous avons divisé par deux le niveau des déperditions. Ensuite, par rapport à la réglementation actuelle (à vite actualiser), nous avons divisé les consommations par quatre. Et maintenant, cela nous intéresse beaucoup d'avoir un suivi des consommations réelles et de continuer à apprendre. C'est important pour les collaborateurs qui vont vivre dans le bâtiment. MC2 est donc instrumenté : à l'instar de notre siège également rénové en 2006, nous mesurons les consommations. Nous avons eu des problèmes de réglages au départ et nous sommes en train de caler le bon fonctionnement des équipements. En tout cas, je peux vous assurer que le confort et le bien-être sont au rendez-vous.»



respecte le référentiel «Bepos Effinergie 2013».

Du côté du bâti, c'est le principe de boîte dans la boîte qui a été utilisé, avec traitement des ponts thermiques, utilisation d'isolation sous vide (embrasures des fenêtres, un mur, un plancher bas) et étanchéité à l'air renforcée. Des menuiseries à triple vitrage Wicona et une membrane projetée d'étanchéité à l'air R'filter de Siniat ont été mises en œuvre. Le bien-être et la qualité de l'air intérieur ont été pris en compte. La ventilation double flux

Aldes fonctionne à débit variable en fonction du taux de CO₂ détecté. L'éclairage basse consommation à led de chez Radian est asservi pour sa part à la détection de présence et effectue une gradation en fonction de la luminosité naturelle.

Le recours à des équipements techniques performants assure des niveaux de consommations très bas pour les usages réglementés. Le chauffage est assuré par le réseau de chaleur avec diffusion par air et des radiateurs à chaleur

douce en complément. Le bâtiment est raccordé au réseau urbain de la ville via un échangeur de 40 kW développé quasiment pour l'occasion puisque le concessionnaire Erena Cofely ne raccorde habituellement pas les bâtiments en dessous d'une puissance de 100 kW. Enfin, pour atteindre le niveau Bepos, deux champs de capteurs photovoltaïques ont été installés. L'un de 20 m² en autoconsommation, et l'autre de 55 m² en revente totale. Le kit kWh³ Home de Libre Énergie a été utilisé pour

Deux agences, à Paris et à Nantes

Le bureau d'études Pouget Consultants emploie 42 personnes dont 26 à Paris et 16 dans le nouveau siège de l'agence de Nantes. Le bureau d'études thermique et fluides dispose de nombreuses références dans les bâtiments performants, passifs ou à énergie positive, en tertiaire, en résidentiel, en neuf ou en rénovation. Il effectue aussi des missions d'aide à la conception et à l'exploitation, des missions d'assistance à maître d'ouvrage, de la formation et de l'accompagnement d'industriels fabricants d'équipements en recherche et développement.
www.pouget-consultants.eu



Le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont fournis par branchement sur le réseau de chauffage urbain issu à 80 % d'énergies renouvelables. Une sous-station de seulement 40 kW a été créée pour l'occasion, l'exploitant ne raccordant habituellement qu'un minimum de 100 kW.



Les acteurs

Maitres d'ouvrage : Magnum, Gestion Bat et Pouget Consultants, **AMO**

- Wigwam Conseil, étanchéité à l'air et physique du bâtiment,
- Medieco, santé, qualité d'air et choix des matériaux,
- Gamba Acoustique, traitement de l'acoustique intérieure.

Chiffres clés

- **Cep RT 2012 :** 35 % de moins que la référence.
- **Cep RTex :** 70 % de moins que la référence.
- **Ubât :** 50 % de moins que la référence.
- **Étanchéité à l'air :** Q4 = 0,57 m³/h.m².
- **Coûts :** 1,2 million d'euros HT, soit 1 400 € HT/m² utile.



La diffusion de chaleur est assurée par l'air, complété par quelques radiateurs à chaleur douce (basse température). La ventilation double flux Everest d'Aldes souffle de l'air neuf modulé en fonction du taux de CO₂ détecté. Les gaines de ventilation ont été laissées visibles à l'intérieur.

la partie autoconsommation. Il permet de lisser la charge par stockage temporaire pour avoir quasiment 500 W injectés dans le bâtiment en permanence (CTA et vélos).

Cette approche tous usages nécessite d'avoir un regard vigilant sur les consommations électro-bureautiques. Pour optimiser le fonctionnement du bâtiment, une centrale d'acquisition des données et de pilotage de l'installation a été développée sur mesure avec Schneider Electric et l'intégrateur Ouest Domotique. Les premiers retours sur les consommations et la production réelles sont attendus au bout d'un an d'exploitation, fin 2015.



La densification du bâtiment participe à sa performance. Deux ajouts ont été réalisés sur le bâtiment existant. Leur toiture supporte les capteurs solaires photovoltaïques.

LE MAGAZINE

ABONNEZ-VOUS 2 ans et économisez 20 % !



Inclus dans l'abonnement : la version numérique de CFP

LE e-MAGAZINE



et ses nombreux compléments à télécharger

LES SUPPLÉMENTS THÉMATIQUES



Une analyse de fond sur une thématique

LA NEWSLETTER



L'essentiel de l'info, chez vous, par mail, toutes les semaines

LE SITE



Toute l'actualité au quotidien et l'accès aux archives



LE MAGAZINE
(11 numéros par an)

LES SUPPLÉMENTS THÉMATIQUES

Une analyse de fond sur votre métier et ses évolutions

LA NEWSLETTER

L'essentiel de l'info, chez vous, par mail toutes les semaines

LE e-MAGAZINE

Le complément web de votre revue papier et ses documents à télécharger

LE SITE

Toute l'actu, les indices et les archives



BULLETIN D'ABONNEMENT

OUI, je m'abonne à Chaud Froid Performance. Je recevrai le magazine, le e-magazine, les suppléments, la newsletter hebdomadaire et j'aurai accès au site web et ses nombreux services (indices, archives, etc.).

Je choisis l'offre d'abonnement :

- 2 ans (22 numéros) au tarif de 206,40 € TTC* au lieu de 258 € TTC, soit 20 % de réduction.
- 1 an (11 numéros) au tarif de 129 € TTC*

Je choisis mon mode de paiement :

- Chèque bancaire à l'ordre de Éditions Parisiennes
- À réception de facture
- Mme Mlle Mr

Nom/Prénom : _____

Société : _____ Fonction : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Tél. : _____ Activité : _____

Siret : _____ Code NAF : _____

J'inscris mon adresse pour recevoir le e-magazine et la e-newsletter

E-mail : _____ @ _____

J'offre à deux personnes de mon choix l'abonnement à la e-newsletter hebdomadaire

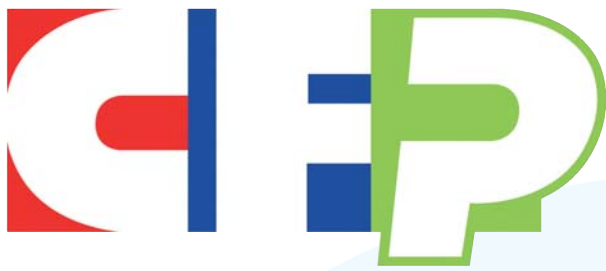
E-mail : _____ @ _____

E-mail : _____ @ _____

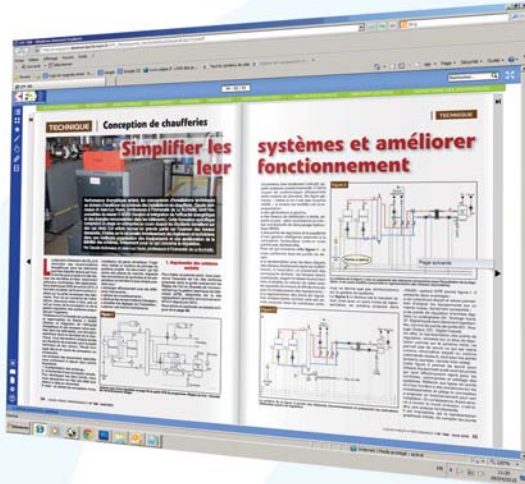
À renvoyer accompagné de votre règlement à Chaud-Froid-Performance - Éditions Parisiennes
6, passage Tenaille - 75014 Paris - Fax : 01 45 40 30 61 - E-mail : abo@edipa.fr

En application de l'article L.27 de la loi du 6 janvier 1978, relative à l'informatique et aux libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de certification pour toute information vous concernant en vous adressant à notre siège social. Les informations requises sont nécessaires à l'établissement de votre commande. Elles pourront également être cédées à des organismes extérieurs, sauf si vous cochez la case ci-contre

* Prix valable en France métropolitaine seulement. Pour l'étranger et les DOM-TOM nous consulter. Offre valable jusqu'au 30/06/2016.



c'est aussi...



Un e-mag enrichi
(documents, photos, vidéos)*



Une newsletter hebdomadaire gratuite



Une librairie technique
Plus de 400 ouvrages et logiciels



Des archives consultables sur le site



Un site internet
ww.edipa.fr



La chaîne YouTube
Chaud Froid Performance en vidéos

* Service réservé aux abonnés.