

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

Chaud Froid *Performance*

Traitement de l'eau

Un marché dopé par la multiplication des offres

Le marché du traitement de l'eau a sensiblement évolué au cours des dernières années à la faveur du développement de solutions alternatives à l'adoucissement. Pour autant, les innovations apportées sont toujours sujettes à débat.



p.26

www.edipa.fr

Janvier 2015

p. 10

→ NI CHAUD NI FROID Devenir physicien du bâtiment

Avec Vincent Coste, ingénieur au bureau d'études Amoes



p.30

→ CHANTIER Château Angélys : le Saint-Émilion vieillit à 11 °C et à 75 % HR

L'installation de climatisation et de froid pour le process du Château Angélys a été entièrement refaite afin de garantir une parfaite vinification.

p.34

→ TECHNIQUE Logements collectifs sociaux à Montreuil : un R+5 certifié passif et tout bois

La conception de cette opération de construction de 17 logements collectifs sociaux et locaux d'activité passifs R+5 tout bois se veut un projet du 21^{ème} siècle exemplaire à plus d'un titre : coût maîtrisé, performance thermique et intégration urbaine. Ce projet a été présenté lors du Salon de la Maison Passive qui s'est tenu fin novembre à Paris. Sa description permet d'apprécier la démarche globale des acteurs sur l'enveloppe et les équipements.



LP VISIONS 2013 - www.thermy-facilis.com - @BarcolAir

BARCOL-AIR

LES SOLUTIONS À HAUTES PERFORMANCES

Voir page 25



Vincent Coste

Devenir

Ce travail servira-t-il au commissionnement ?

Concrètement, il se fait actuellement très peu de commissionnement. Et c'est pour cette raison que nous réalisons systématiquement ces relevés.

Nous tirons les enseignements des retours d'expérience des appels à projets PREBAT des régions et de l'Ademe, notamment ceux de la région Centre dont nous étions AMO de 2010 à aujourd'hui. Et, très clairement, les problèmes relèvent de la mise au point. Les maîtres d'ouvrage acquièrent des équipements performants, le travail de conception est bien fait... Mais la maîtrise d'œuvre n'est pas toujours présente sur le chantier jusqu'à sa fin, l'occupant est pressé d'entrer dans le bâtiment... Et la mise au point n'est pas faite. On connaît les conséquences : la gestion technique centralisée ne fonctionne pas, les débits hydrauliques ou aérauliques ne sont pas équilibrés... Il faut que les maîtres d'ouvrage soient plus exigeants vis-à-vis des bureaux d'études sur cet aspect «mise au point des installations», et qu'une mission y soit dédiée. Contractuellement, nous ne devons pas cette mission, mais nous la réalisons. Grâce à cela, nous avons un minimum d'interventions à gérer dans le cadre de la garantie de parfait achèvement.

Quels sont vos principes de base lors de vos interventions ?

À partir du budget, nous préconisons une bonne enveloppe du bâtiment, une installation adaptée – des systèmes efficaces et, autant que possible, avec des solutions à énergies renouvelables –, une conception et une exécution soignées. Si les moyens disponibles ne permettent pas de réaliser tous les travaux, nous préférons n'intervenir que sur l'isolation de l'enveloppe et la ventilation, et le faire avec des niveaux de performance ambitieux. Et nous proposerons de revenir sur les autres équipements plus tard.

Comment voyez-vous le bureau d'études de demain ?

Pour qu'il soit efficient, il est souhaitable qu'il soit le plus transversal possible, et présent de la conception à l'exploitation. L'avenir, c'est aussi de ne plus être simplement un bureau d'études «fluides», mais de devenir un physicien du bâtiment au sens large. Il est nécessaire d'avoir cette approche tant au niveau des équipements CVC qu'à celui de l'enveloppe du bâtiment.

Créé il y a huit ans, le bureau d'études Amoes se démarque par une démarche globale ainsi qu'un souci de la qualité de conception et d'exécution. Présent dans l'entreprise depuis 2008, membre de cette coopérative depuis l'an dernier, Vincent Coste, responsable du pôle R&D et des études énergétiques d'Amoes, évoque les sujets phares de ce groupe d'ingénieurs très impliqués.

Chaud-Froid-Performance : Comment le métier a-t-il évolué depuis votre création ?

Vincent Coste : Amoes a été créé pour travailler sur les bâtiments à très basse consommation d'énergie. En 2007, nous étions une minorité de bureaux d'études à avoir opté pour ce choix. Ce n'est plus le cas aujourd'hui ; tous se penchent sur ce sujet. On se sent moins seuls, nous voyons plus d'études de nos confrères. Ce qui produit une émulation et change notre approche, notre méthode et notre production. En clair, nous sommes plus précis, et nous nous rapprochons de la physique du bâtiment.

Dès le début, nous avons exploité les possibilités de la simulation thermique dynamique en affinant le rendu de l'analyse. Désormais, nous travaillons sur de nouveaux sujets, comme la migration de vapeur d'eau dans les parois.

Pourquoi cette orientation sur le sujet de la migration de vapeur d'eau ?

C'est le résultat des retours d'expériences livrés par la profession, notamment les travaux d'Enertech. Que se passe-t-il dans une paroi, notamment en ossature bois, ou après une rénovation ? C'est un sujet que nous traitons avec une application développée par le Fraunhofer Institute allemand. Il en

va de même pour le calcul dynamique des ponts thermiques en 2D et en 3D : nous les réalisons avec des outils de calcul distincts de ceux destinés à la STD «classique». Nous invitons également les donneurs d'ordre à se soucier plus de mise au point des installations, car elle a un impact majeur sur la pérennité des équipements et des performances énergétiques.

Est-ce que ce sont des prestations classiques ou optionnelles de vos offres ?

Pour de nombreuses missions, nous jugeons que ce travail est nécessaire et nous proposons la prestation. Sinon, nous pouvons aussi l'effectuer dans un souci de qualité. En rénovation, la migration de vapeur est un sujet rarement traité. Mais nous en connaissons les conséquences, et nous ne prenons pas le risque de ne pas le faire.

Pour ce qui concerne la mise au point, nous travaillons beaucoup lors des opérations préalables à la réception. Dans le cadre de nos missions de maîtrise d'œuvre classiques, nous venons poser nos instruments de mesures pour acquérir des données ponctuelles – aérauliques, hydrauliques, thermographiques... Ces opérations préalables sont indispensables pour avoir le minimum de réserves, et surtout, les lever rapidement.

Ingénieur au bureau d'études Amoes

physicien du bâtiment

Travaillez-vous avec les bureaux d'études «structures» ?

Nous n'en sommes pas un, mais nous allons travailler avec eux en étroite collaboration en conception. Classiquement, l'enveloppe est traitée par trois intervenants : l'architecte, le BE «structures» et le BE «thermique». Et de fait, les responsabilités sont souvent diluées : il faudrait qu'elles soient mieux définies et prises en charge par un seul intervenant. Le sujet est délicat, que ce soit en réhabilitation avec des parois à rénover souvent complexes, ou dans le neuf avec des structures bois. En Suisse, ce métier de physicien du bâtiment existe. Il ne s'agit pas de prendre la place de l'architecte ou des ingénieurs structures, mais plutôt de dire : il faut une mission «enveloppe», et l'affecter à un membre de l'équipe de maîtrise d'œuvre qui en assurera réellement la synthèse. Le but est d'éviter les incohérences entre les préconisations, et même d'en permettre l'appropriation par tous les concepteurs. Car il n'est pas rare de lire dans les CCTP des architectes : «*composition des parois, cf études thermiques*». Ce point est important, car l'enveloppe concentre les sujets comme les caractéristiques thermiques des parois, l'étanchéité à l'air, les ponts thermiques, la gestion des problèmes d'humidité, le confort d'été...

De votre point de vue, la relation entre le maître d'ouvrage et le BE fluides a-t-elle récemment changé ?

La réglementation thermique 2012 a fait évoluer cette relation : il faut que le projet passe la phase de premier calcul. Certes, la thermique a été remise au centre de la conversation. Et le revers de la médaille, c'est l'orientation une peu obsessionnelle vers une réponse à ce calcul. Or, il y a des lacunes dans la RT 2012 – je reviens sur la non prise en compte de la migration de vapeur, mais on peut aussi parler des cas de surdimensionnement du solaire thermique, et de la quasi-absence du sujet de la qualité de l'air intérieur. Et le maître d'ouvrage n'a plus l'oreille pour ces sujets.

Mais nous intervenons globalement sur la performance environnementale des bâtiments. Ce qui nous amène à avoir des réflexions sur l'analyse des cycles de vie, sur la qualité des matériaux. Et, pour témoigner de l'évolution sensible des relations, sur plusieurs affaires, les maîtres d'ouvrage nous ont donné la mission de mandataire de l'équipe de maîtrise d'œuvre sur des réhabilitations énergétiques ; l'architecte est alors notre cotraitant. C'est une expérience intéressante.

Pourquoi votre bureau d'études, tout particulièrement, reçoit-il ce type de mission ?

Nous sommes très peu nombreux à avoir, d'emblée, voulu faire conjointement des études de performance environnementale et de fluides. Et notre plus-value – directement liée à notre formation par le BET Enertech – porte sur l'utilisation de la mesure et l'exploitation des retours d'information. Ce que nous apprécions particulièrement, c'est de recevoir du maître d'ouvrage une demande de suivi des installations. C'est un gage d'amélioration future.

Comment intégrez-vous les acquis des pays voisins, PassivHaus ou Minergie ?

Nous sommes membres de l'association Maison Passive en France. Nous allons livrer une crèche certifiée passive à Nogent-sur-Marne, et sommes en chantier sur un immeuble R+5 en structure bois à Montreuil (y compris les planchers). Ce dernier devrait porter les labels PassivHaus et Matériaux biosourcés, sans énergie renouvelable et pour un coût au mètre carré SHAB de 1 885 € hors taxes. Soit du passif pour le coût du BBC en région parisienne.

Faites-vous école, et travaillez-vous aussi en réseau ?

Depuis peu, nous faisons partie des réseaux VAD, Villes et aménagements durables, de l'Iceb, l'Institut pour la conception écoresponsable du bâti. Avec cet institut, nous participons à la réflexion sur le Grand Paris et à la prise en compte du bâtiment passif, de la performance énergétique et environnementale dans ce projet urbain. Nous participons à la rédaction d'un document qui sera adressé aux décideurs des collectivités du Grand Paris.

Une autre manière de diffuser nos méthodes, c'est s'investir dans des missions d'assistance aux maîtres d'ouvrage. Dans le cadre des appels à projets régionaux, nous avons un rôle de formation des responsables ou des bureaux d'études. De même, lorsque nous sommes en mission d'AMO énergie dans des ZAC, nous essayons de traduire nos pratiques de maîtres d'œuvre dans les cahiers des charges.

Quelle est votre part d'activités hors de la maîtrise d'œuvre ?

Nous consacrons environ 20 % du temps à la formation interne ou externe, à la recherche et au développement et à la création d'outils spécifiques. Nous faisons parfois des développements, comme l'outil d'estimation des consommations réelles réalisé avec Enertech.

Nous l'avons fait évoluer pour estimer les charges réelles de locataires. Nous avons aussi travaillé sur les salles serveurs – c'est parfois 50 % de la consommation énergétique d'un bâtiment –, et les grandes cuisines. Ce travail est synthétisé sous forme de notes techniques – nous en rédigeons quatre ou cinq par an – qui sont diffusées sur notre site internet et notre blog.

Quelle évolution voulez-vous donner à votre bureau d'études ?

Nous pensons que si un bureau d'études pouvait couvrir des missions de mise au point, nous pourrions nous engager sur les consommations énergétiques, avec des mesures de pénalité. Ce serait un gage de bonne communication entre l'architecte, le bureau d'études, l'installateur, l'exploitant et l'utilisateur.

Des missions de commissionnement et de suivi devraient selon nous permettre à l'utilisateur de pérenniser la maîtrise de ses charges. La mission de suivi pourrait prendre la forme d'une vérification annuelle du maintien des consignes initiales. Nous pourrions alors aller vers une garantie de résultat de l'exploitation des fluides. C'est un métier à inventer. Nous posons cette réflexion sur une base très concrète. Aujourd'hui, les intervenants paient tous très cher en assurances – la décennale pour le bureau d'études, l'entreprise, le dommage ouvrage pour le maître d'ouvrage – pour éviter les problèmes au cours de la vie du bâtiment. En Suisse ou en Allemagne, les entreprises souscrivent une assurance pour deux ans, et seule l'équipe de maîtrise d'œuvre est couverte par une décennale. Un tel système responsabiliserait les concepteurs sur les chantiers et sur la réception.

Portez-vous ce message auprès de la filière ?

Nous sommes une entreprise encore récente, et nous pensons que nous avons encore besoin d'expérience. Mais nous en parlons autour de nous. Depuis notre création, nous avons participé à une centaine de chantiers et nous nous efforçons d'être consciencieux afin de ne pas avoir de sinistre. Pourtant, nous versons des primes d'assurances toujours plus élevées pour nos missions. Et nous remarquons que les plus élevées portent sur les installations à énergies renouvelables ou les missions HQE... Selon nous, ce n'est pas justifié et cela n'incite pas à changer les pratiques. Harmoniser les coûts d'assurance, c'est responsabiliser les entreprises, les bureaux d'études et diminuer les coûts de construction.