

CFP



✿ CHAUD • FROID • PERFORMANCE

- CHAUFFAGE
- PLOMBERIE
- SANITAIRE
- FROID
- QUALITÉ DE L'AIR
- ÉNERGIES
- FLUIDES
- RÉGULATION

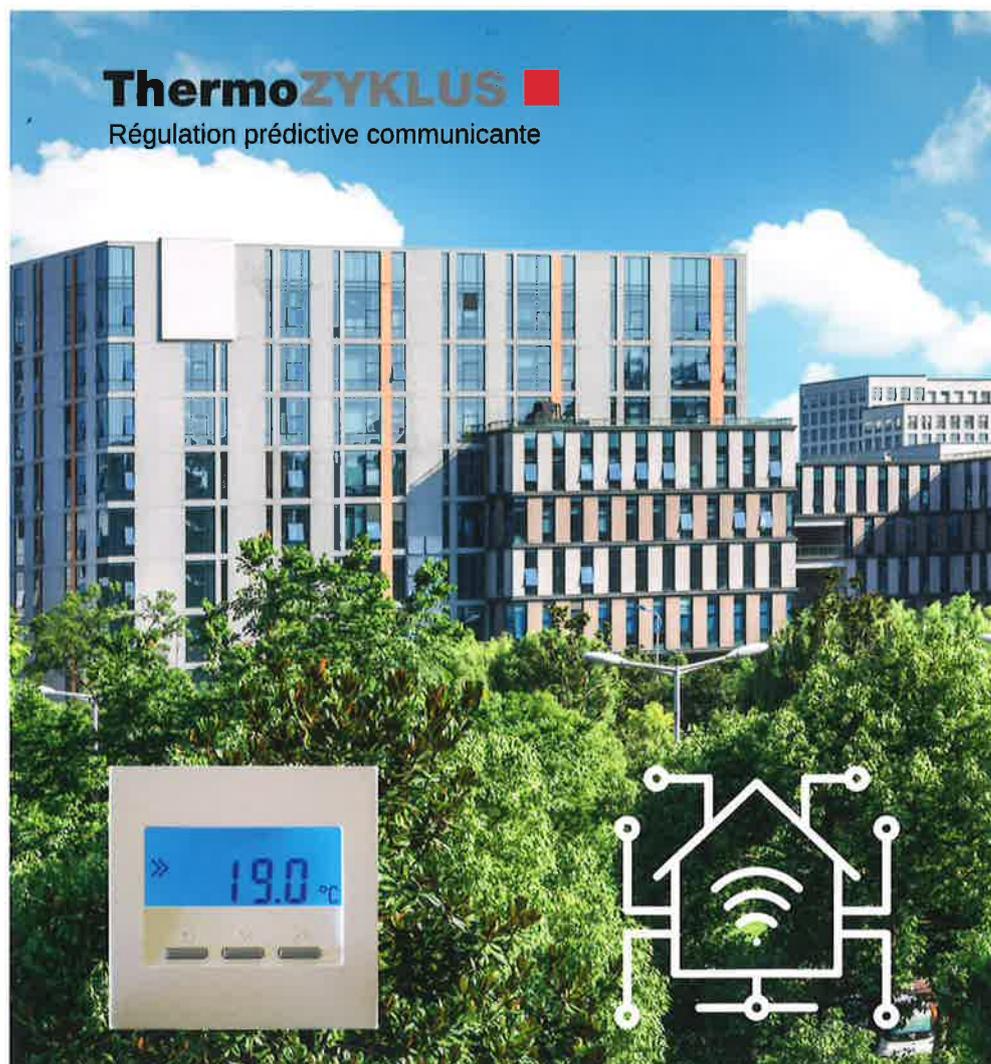
lebatimentperformant.fr

LA REVUE TECHNIQUE DES PRESCRIPTEURS, BET ET ENTREPRISES DE GÉNIE CLIMATIQUE

DOSSIER

GTB & RÉGULATION

P. 42



ThermoZYKLUS ■
Régulation prédictive communicante

ENTRETIEN DU MOIS P. 8

Jean-Paul Ouin



Nouveau président de l'association **Energies & Avenir**
« La rénovation n'est plus la priorité des pouvoirs publics »

ÉVÈNEMENT INTERCLIMA P. 24

Interclima 2024, l'heure de vérité



TECHNIQUE P. 70

Pompe à chaleur : modélisation des caractéristiques (2/2)

RÉGULATION DE PRÉCISION POUR UN GROUPE SCOLAIRE MARSEILLAIS

A Marseille, la politique de la Ville est d'équiper tous ses bâtiments de régulations permettant de remonter les informations vers la supervision des services techniques. Pour le groupe scolaire Les Fabriques, dont c'est la première rentrée cet automne, la collaboration entre Thermozyklus et Sofrel a permis de mettre en place une régulation terminale de pointe et une GTB, orchestrées par Alto Ingénierie.



Dans le groupe scolaire Les Fabriques, le choix des températures et des programmes horaires est imposé par la Ville de Marseille, les occupants n'ayant pas accès aux données ni aux programmations.

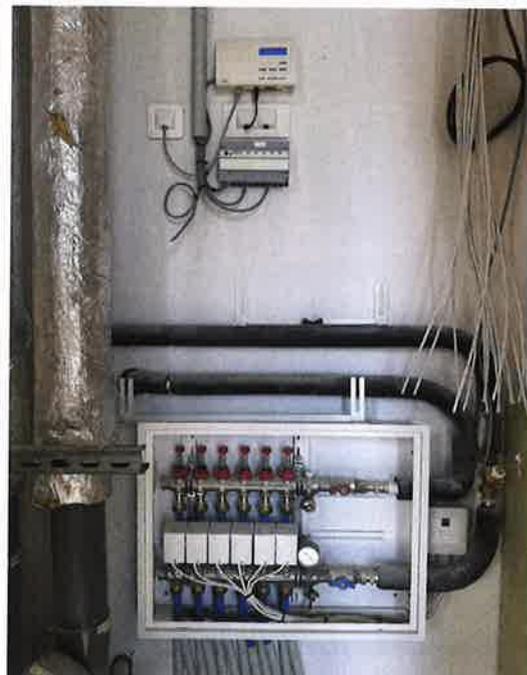
Entre Alto Ingénierie qui préconise souvent les solutions Thermozyklus et Sofrel qui est bien implanté dans la région de Marseille, le trio d'acteurs ne pouvait que répondre aux besoins de la ville pour l'installation d'une régulation terminale et d'une GTB sur ce groupe scolaire comprenant une école maternelle, une école élémentaire et une partie restauration. « Le prérequis du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage était de disposer d'un système interopérable, et c'est le cas avec notre solution communicante et ouverte », souligne Frédéric Sobotka, responsable commercial de Thermozyklus. « Cela permettait à Alto Ingénierie de valoriser la régulation terminale dans le calcul réglementaire puisqu'elle est certifiée eu.bac. » Sur ce projet, deux types d'émetteurs sont présents : des planchers chauffants et des radiateurs. La solution Thermozyklus est certifiée pour les deux, avec un coefficient d'aptitude (CA) de 0,3 pour les planchers et

0,2 pour les radiateurs, et permet donc de piloter ces deux types d'émetteurs. Une caractéristique assez rare en termes de certification car passer les produits au banc d'essai pour l'obtention du précieux sésame représente un coût non négligeable, ce qui explique que les industriels fassent souvent des choix dans leur certification de matériels. « Chez Thermozyklus, nous sommes orientés vers une certification sur la régulation des émetteurs hydrauliques, c'est davantage notre cible », commente Frédéric Sobotka. « La certification sur la régulation des planchers chauffants commence à être assez répandue sur le marché, pour les radiateurs c'est déjà plus restreint. La ville de Marseille connaît bien notre produit, ce n'était pas une première expérience. Nous avons réalisé avec eux des projets en neuf comme en rénovation. Les relations avec les services techniques se passent bien et nous y trouvons tous une certaine cohérence. »

La chaufferie alimente deux types d'émetteurs : principalement des planchers chauffants, ainsi que quelques radiateurs.



La centrale ZE de Thermozyklus concentre la totalité des données du site pour ensuite dialoguer avec l'automate Sofrel. Les commutateurs analogiques (STAN) pilotent en 0/10 volts les registres d'air.



Si sur certains collecteurs se greffent plusieurs boucles, on peut aussi observer des moteurs sur une vanne en amont du collecteur.

TEMPÉRATURE, HYGROMÉTRIE ET CO₂

Les équipes Thermozyklus ont donc travaillé main dans la main avec Alto Ingénierie sur une solution technique permettant de piloter ces deux types d'émetteurs, mais ils sont allés un peu plus loin : le contrôle du taux de CO₂ dans les établissements scolaires étant désormais réglementaire, il fallait pouvoir gérer également ce paramètre. « Il se trouve que notre capteur permet à lui tout seul de mesurer la température, l'hygrométrie – il n'y a pas de rafraîchissement sur ces écoles mais nous aurions pu le piloter – ainsi que le CO₂. », complète Frédéric Sobotka. « Et de l'autre côté, nous allons pouvoir non seulement gérer les vannes sur les collecteurs pour le plancher chauffant mais aussi, avec des sorties en 0-10 V, piloter les registres d'air en fonction du taux de CO₂. Une donnée qui est paramétrable puisque les seuils en établissements scolaires ne sont pas les mêmes que pour les bureaux, par exemple. » Un capteur qui fait tout, c'est aussi un atout en termes de pose. Alors que les capteurs CO₂ sont générale-

ment alimentés en 24 V, le produit Thermozyklus permet de n'amener que le bus de communication, qui servira aussi à l'alimentation de la carte électronique. « Il n'y a donc qu'un seul câble à mettre en place, nul besoin de ramener un 24 V sur chaque capteur », appuie Frédéric Sobotka. « Cela génère des économies et un gain de temps. » Sur les deux écoles, une soixantaine de zones sont ainsi gérées, classes, salles de repos, salles d'activités, etc., équipées donc principalement de planchers chauffants et de quelques radiateurs pour certaines zones. Cela représente une centaine d'émetteurs et de boucles. L'ensemble de cette régulation remonte ensuite, à travers l'interface de Sofrel, à la supervision de la ville. C'est le Groupe Snef, entreprise marseillaise, qui a remporté l'appel d'offres pour la réalisation de ce projet porté par Eiffage Construction.

EQUILIBRAGE HYDRAULIQUE INTÉGRÉ

« Il faut noter que nos moteurs certifiés eu.bac fonctionnent aussi en basse tension », précise Frédéric Sobotka. « Comme ils embarquent de l'intelligence, ils sont raccordés sur le bus car nous avons besoin d'échanger des informations. Le moteur est proportionnel et intègre une fonction d'équilibrage hydraulique. La communication est nécessaire puisqu'à l'intérieur, on va mesurer la position de la vanne. Si l'on souhaite la régler sur des positions intermédiaires – et non pas ne faire qu'ouvrir/fermer –, on doit pouvoir communiquer par le bus avec le moteur pour à la fois avoir son retour d'information mais aussi lui envoyer des informations sur le pourcentage d'ouverture en fonction des besoins. Bus qui, là aussi, sert d'alimentation. » Une économie de câblage qui en fait une solution adaptée aux besoins des projets de rénovation, les bâtiments existants comportant souvent un bâti dégradé, des goulottes et des faux plafonds... Un argument pour la pérennité de la maintenance, puisqu'il n'y a plus besoin de piles pour le fonctionnement des organes de régulation.

Autre caractéristique : l'enregistrement automatique des données, utile pour la gestion du taux de CO₂ qui demande

de pouvoir fournir des historiques en cas de contrôle, historisées via l'interface Sofrel mais également directement dans les centrales Thermozyklus.

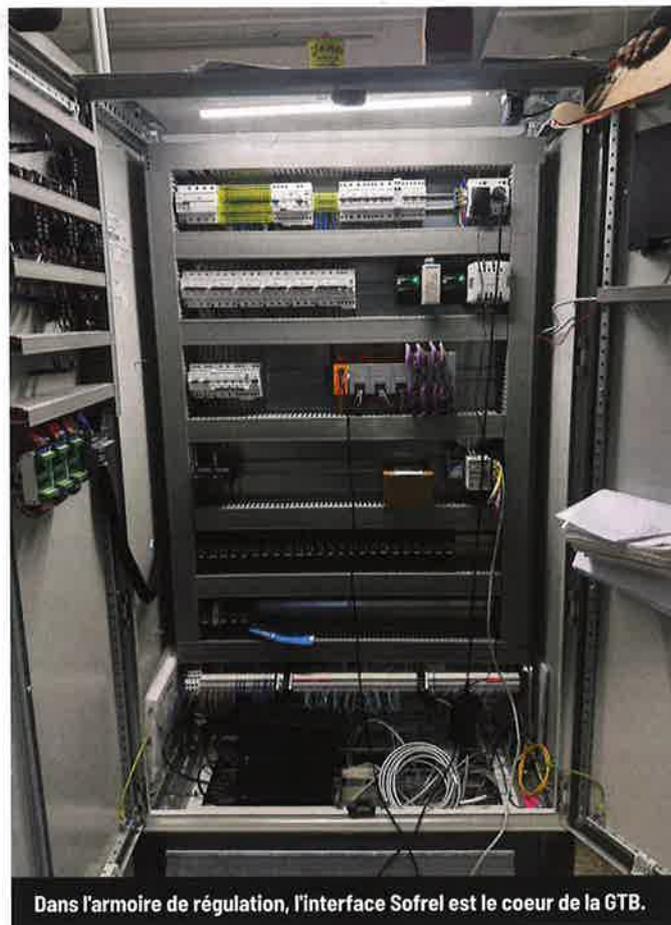
Toujours dans une volonté d'optimisation de l'installation, mise en service au

mois d'août dernier, si sur certains collecteurs se greffent plusieurs boucles, on peut observer des moteurs sur une vanne en amont du collecteur. « Lorsqu'une pièce comporte plusieurs boucles, plutôt que d'équiper chaque boucle, nous avons choisi, avec la Snef, d'installer un seul moteur en amont sur une seule vanne qui pilote l'ensemble des boucles d'une même pièce », explique Frédéric Sobotka. « Cela permet de réduire la quantité de matériel et d'optimiser l'ensemble. » C'est le cas sur les planchers chauffants mais les radiateurs sont nus, connectés soit sur des vannes en faux-plafond soit sur des collecteurs comme pour les planchers. Les sondes sélectionnées sont toutes des sondes aveugles, afin de répondre à la demande de la Ville de Marseille de gérer elle-même les consignes. Ainsi, le choix des températures et des programmes horaires est imposé par la ville, les occupants n'ayant pas accès aux données ni aux programmations.

GESTION FINE

Si la solution Thermozyklus est interopérable, elle est également capable de fonctionner en toute autonomie. La communication avec la GTB est dépendante des intégrateurs qui viennent l'établir, et du phasage sur le chantier où la partie GTB doit reprendre l'ensemble des éléments. « Avec notre solution, même si la GTB n'arrive que plusieurs mois plus tard, comme c'est le cas sur certains chantiers de rénovation de collèges ou de grands ensembles de bureaux, nous pouvons créer tous les programmes horaires, les consignes, etc., depuis la supervision et les écrire dans la solution. Ou, à l'inverse, les écrire directement dans la solution. Cela nous permet d'être tout de suite fonctionnels et de faire bénéficier les occu-

« Le choix des températures et des programmes horaires est imposé par la ville. »



Dans l'armoire de régulation, l'interface Sofrel est le coeur de la GTB.



Lorsqu'une pièce comporte plusieurs boucles, le choix a été fait d'installer un seul moteur en amont sur une seule vanne qui pilote l'ensemble des boucles d'une même pièce. C'est le cas sur les planchers chauffants mais les radiateurs sont nus, connectés soit sur des vannes en faux-plafond soit sur des collecteurs comme pour les planchers.

pants du confort et des économies d'énergie, même si la GTB n'est pas prête. »

Pour Patrick Candela, responsable du secteur Arc Méditerranéen HVAC & Industry chez Lacroix Environnement, cette collaboration avec Thermozyklus, via l'interface Sofrel, donne de la valeur ajoutée à cette dernière. « Nous allons pouvoir affiner notre mode de régulation sur la température de l'eau arrivant jusqu'aux émetteurs. D'un côté avec la régulation terminale, c'est la température idéale pour le besoin du client qui est calculée et, de l'autre, nous allons retranscrire cette température vers la machine pour être au plus près du besoin et affiner les consommations. L'interface Sofrel va gérer la température de la chaudière – nous pilotons jusqu'au brûleur – afin de répondre aux besoins du réseau secondaire. Nous gérons ainsi finement les départs/relances du générateur. » ●