

La régulation Thermozyklus mise en œuvre en CREM pour le projet de rénovation du Tertre de l'Université de Nantes

Projet de réhabilitation profonde en site occupé, le Nouveau Tertre et la rénovation des bâtiments affectés aux Lettres et Sciences Humaines de l'université de Nantes a pris fin après deux ans de travaux fin 2018. Le CREM porté par Bouygues Energies & Services fait figure de modèle durable à la fois sur le plan environnemental que budgétaire et promet des économies d'exploitation de l'ordre de 55% annuelles.

Une réalisation en CREM pour des promesses tenues



Université du Tertre,
pendant les travaux

Le choix du CREM (Conception, Réalisation, Exploitation & Maintenance) pour le projet du Nouveau Tertre s'est imposé par la volonté forte de l'Université de Nantes de **s'engager en faveur de la transition énergétique**. Le choix de ce modèle de marché public global remporté par un seul titulaire permet en effet d'engager celui-ci sur l'atteinte d'objectifs chiffrés de performance et assure à l'exploitant l'assurance de gains réels et quantifiables. Le groupement en charge du Nouveau Tertre se compose ainsi de Bouygues Bâtiment Grand Ouest (mandataire), Bouygues Energies & Services (exploitation), In Situ Architecte (conception), le bureau d'études fluides SCE, Franck Boutté Consultant (simulations énergétiques & démarche HQE) et Campus Communication.

Un projet d'envergure en site occupé

Le projet d'optimisation énergétique et d'amélioration du confort thermique des utilisateurs concerne 3 bâtiments rénovés, 1 construction neuve, avec programme d'enseignement, bibliothèque, cafétéria, amphithéâtre pour une **superficie totale de 13 785 m²**. Les standards appliqués sont BBC Rénovation pour la réhabilitation et RT2012 pour le neuf. Au terme de deux ans de travaux découpés en quatre phases distinctes au planning calé sur le calendrier universitaire, Bouygues Energies & Services assure à présent l'exploitation et la maintenance du site avec des engagements clairs quant à la maîtrise de la performance énergétique.



Deux ans de travaux sur près de 14 000 m²

Contact : Marie-Christine Joubert

Thermozyklus sarl
23, Rue Carnot • F-95160 Montmorency
Tel. : +33 (0) 1 30 10 11 25
joubert.marie-christine@thermozyklus.fr
www.thermozyklus-inside.fr

La régulation intelligente par pièce



Le poste chauffage, potentiel d'économies substantielles



Sonde
d'ambiance
programmable
RG

Outre l'utilisation de l'énergie solaire et la mise en place de façades innovantes pour assurer la ventilation et la climatisation naturelles des bâtiments, le projet ambitieux de rénovation énergétique aux 55% d'économies (Source : site web officiel www.nouveauterre.univ-nantes.fr) inclue également l'installation d'une régulation terminale pour optimiser les équipements existants. Sélectionnée pour sa **précision inégalée à +/- 0,15°C**, sa certification **eu.bac sur radiateurs avec l'excellent Ca de 0,2** et son caractère **communicant avec la GTC**, la régulation Thermozyklus s'inscrit parfaitement dans la démarche de haute performance énergétique du Nouveau Terre.

Pilotage intelligent des radiateurs, des détecteurs de présence & de la ventilation

La société **ALTHECIA** supervise l'installation de la régulation Thermozyklus dans tous les locaux pour un pilotage individualisé en fonction des besoins réels de chacun. La fonction de **détection automatique de fenêtre ouverte = chauffage off** permet d'éliminer le gaspillage énergétique lors des phases d'aération et la haute précision de régulation optimise les temps de chauffe pour consommer un minimum d'énergie. L'**économie à la pose** & la simplicité du processus ont convaincu l'exploitant dans le cadre de la garantie de performance énergétique.



Les moteurs de vanne auto équilibrants SK contribuent également à une meilleure gestion de l'énergie en réalisant **l'équilibrage hydraulique de l'installation de façon automatique**. Le résultat : des débits minimums et des phases de chauffe plus longues pour un meilleur confort et pas d'effet yoyo. De plus, l'économie de câblage est conséquente avec les SK qui ne nécessitent qu'un simple fil bus : au Terre, il a fallu 27 câbles bus au total et non pas 259 coûteuses alimentations individuelles.

Le choix de l'exploitant s'est porté sur un **mix de sondes aveugles** dans les salles de classe **et avec afficheur** dans les bureaux. Les sondes aveugles évitent toute manipulation indésirable tout en assurant une gestion fine de la température et les sondes programmables avec afficheur permettent aux utilisateurs de personnaliser leur confort. Les sondes programmables peuvent par ailleurs être bridées sur une plage de température pour éviter les surconsommations. Un logiciel de gestion PCi est également installé pour réaliser simplement des programmations de température, notamment en fonction des plans d'occupation des salles.

Contact : Marie-Christine Joubert

La régulation intelligente par pièce

Thermozyklus sarl
23, Rue Carnot • F-95160 Montmorency
Tel. : +33 (0) 1 30 10 11 25
joubert.marie-christine@thermozyklus.fr
www.thermozyklus-inside.fr



La possibilité de **raccordement direct des détecteurs de présence de l'éclairage sur les sondes d'ambiance** Thermozyklus est un atout phare de la régulation. Deux avantages et non des moindres :

- Un seul câblage est nécessaire entre le détecteur et la sonde pour que le bus THZ remonte l'information à la GTC – aucun câblage supplémentaire –
- L'établissement d'un mode de fonctionnement automatique confort versus réduit sur la base de l'information du détecteur de présence.

Enfin, les sorties sur les commutateurs ST de la régulation Thermozyklus ont pu être utilisées pour **piloter la ventilation** simple flux, toujours via le même câble bus, et la VMC optimisée également grâce aux détecteurs de présence.

En résumé, la **régulation Thermozyklus** a été sélectionnée dans le cadre du projet CREM pour son **caractère multitâche** et son **intelligence artificielle embarquée réelle** qui assure à l'exploitant une gestion ultra fine du poste chauffage et un soutien fiable pour l'obtention des gains de consommations énergétiques avancés.

Données du projet régulation

BE Fluides :	SCE (44)	Réalisation:	2018
Intégrateur :	ALTHECIA (44)	Exploitant:	BOUYGUES ENERGIES & SERVICES

Composants :

- 27 unités centrales de régulation ZE avec algorithme breveté haute précision +/- 0,15°C
- 155 sondes d'ambiance programmables RG & 51 sondes d'ambiance aveugles RS
- 43 commutateurs ST
- 259 moteurs de vanne auto équilibrants SK pour piloter les radiateurs & panneaux rayonnants Zehnder

Atouts clés :

Raccordement direct des détecteurs de présence sur les sondes d'ambiance
 Pilotage et optimisation de la VMC sans câblage supplémentaire
 Communication GTC, logiciel de gestion Pci
 Certification eu.bac Ca = 0,2 sur radiateurs hydrauliques



Contact : Marie-Christine Joubert

Thermozyklus sarl
 23, Rue Carnot • F-95160 Montmorency
 Tel. : +33 (0) 1 30 10 11 25
 joubert.marie-christine@thermozyklus.fr
 www.thermozyklus-inside.fr

La régulation intelligente par pièce

