

Organisation : ██████████ Site : Proximité de Rennes Cible : Chauffage	Fiche exemple - Amélioration de la consommation énergétique et de l'émission de gaz à effet de serre : Stratification et ponts thermiques	Prestation : AMO Fiche amélioration n°2 (Etude 920)
--	--	---

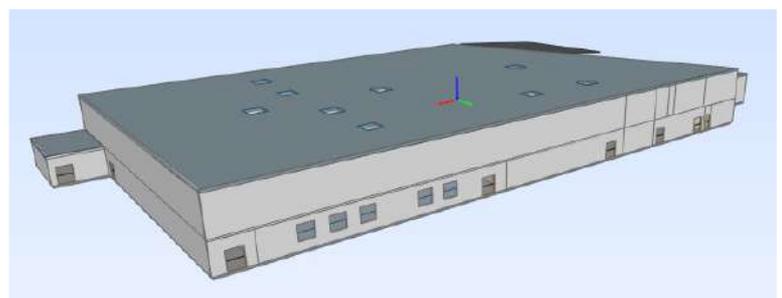
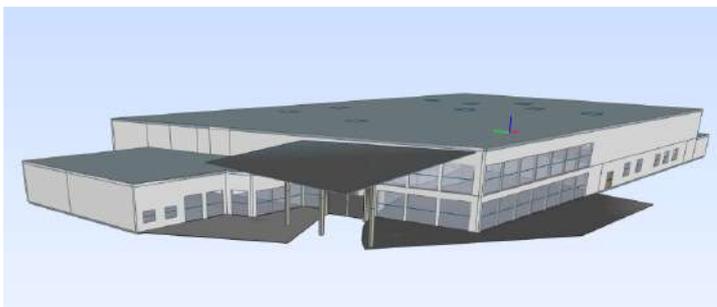
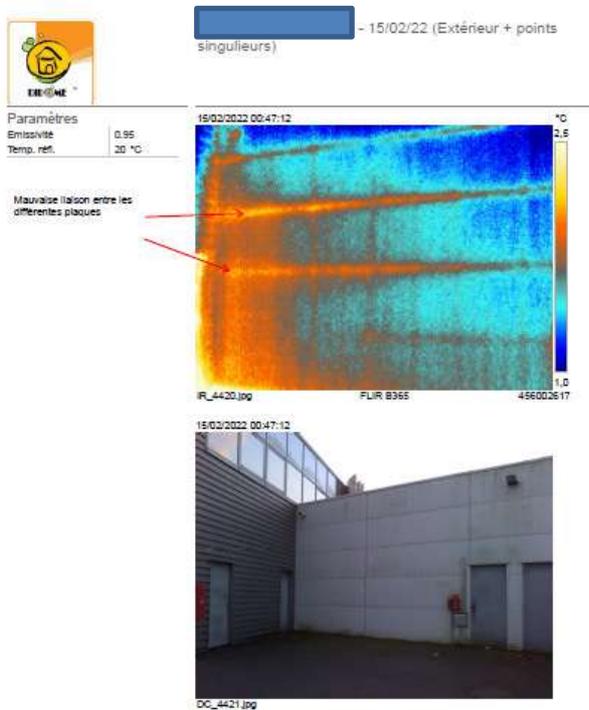
Objet

Proposer une solution simple pour diminuer la consommation de chauffage d'un bâtiment tertiaire de 8 m de hauteur, sur une zone étudiée de 2 834 m² pour un volume de 22 672 m³. Zone chauffée par roof-top électrique.

Constat

Moyens mis en place : Caméra infrarouge avec post-traitement numérique, émission de fumée, capteurs (T°, Humidité, COV, CO², niveau sonore ...) et utilisation de la maquette numérique simplifiée avec un logiciel de simulation thermique dynamique.

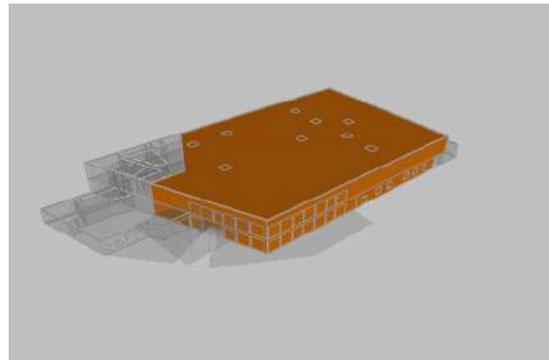
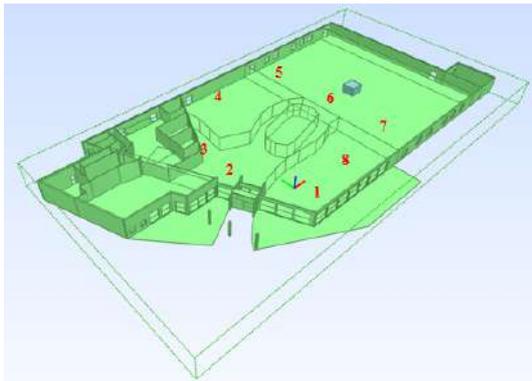
Détection d'une très forte stratification de l'air chaud dans les hauteurs de la zone et de ponts thermiques très importants.



Organisation : ██████████ Site : Proximité de Rennes Cible : Chauffage	Fiche exemple - Amélioration de la consommation énergétique et de l'émission de gaz à effet de serre : Stratification et ponts thermiques	Prestation : AMO Fiche amélioration n°2 (Etude 920)
--	--	---

Méthode de calcul utilisée pour estimer le « ROI »

A partir des mesures de températures à plusieurs hauteurs, nous notons une très forte stratification de la chaleur dans les différentes hauteurs du bâtiment. Cette stratification est visible à l'émission de fumée qui stagne dès quelle rencontre une couche d'air chaud.



Définition des points de mesures sur la maquette numérique (vert) et volumétrie de la zone étudiée (orange)

La différence de T° à 2 m du sol et au faîtage du bâtiment est de 14°. La T° moyenne de consigne (moyenne des différentes T° prises à plusieurs hauteurs) est de 24,5° pour un ressenti à 17,5° des usagers.

Nous transmettons la maquette numérique .ifc dans un logiciel de simulation thermique dynamique (COMETH) qui va permettre d'estimer le ratio d'économie de chauffage entre la situation actuelle et la situation améliorée, qui brasse l'air chaud qui s'accumule dans les hauteurs du bâtiment.

Consommation à la situation actuelle (T° de consigne 24.5°)

4.4.2. Consommations en énergie finale ██████████

	Unités	Mois												Annuel
		Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sép	Oct	Nov	Déc	
Consommations chauffage	kWh/m²	6.80	6.70	5.60	4.60	2.60	0.50	0.30	0.30	1.70	3.60	6.10	7.60	46.50

Consommation à la situation améliorée avec la mise en place de destratificateurs (T° de consigne 19.5°)

4.4.2. Consommations en énergie finale ██████████

	Unités	Mois												Annuel
		Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sép	Oct	Nov	Déc	
Consommations chauffage	kWh/m²	3.80	3.90	2.90	2.30	1.10	0.30	0.30	0.30	0.60	1.60	3.50	4.60	25.00

La valeur estimée par le logiciel COMETH, en diminuant la stratification à 1° par m de hauteur au lieu de 3.5°, soit une économie de chauffage pour la zone de 46%, soit 60 931 kWh de consommé pour rien. Ce qui équivaut à environ 6 000 €/an, avec en plus une nette amélioration du confort des usagers : T° de 19.5° au lieu de 17.5° ...