



Rapport d'inspection

Thermographie en Bâtiment



Client :

\

Date : 2023-03-23

No. Dossier / Facture :

lethermographe.com

Egagnon@lethermographe.com

873-200-4913

Table des matières :

Appareils :	Page 3
Limitations :	Page 4
Liste des endroits inspectés :	Page 5
Anomalies et recommandations générales :	Page 6
Rapport d'inspection thermographique :	Pages 7 à 17
Certifications :	Pages 18 à 19
Remerciements :	Page 20
Rappel des termes et conditions :	Pages 20 à 21

Appareils :

Caméra Infrarouge :

FLIR T-530 2018 (Caméra de Niveau Professionnel)
Résolution IR de 320x240 (76 800 Pixels actifs)
Portée Spectrale : 7.5 - 14.0 μm
Fonctionnalité UltraMax pour une meilleure résolution
Précision : $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3.6^{\circ}\text{F}$) ou $\pm 2\%$ de la lecture
Portées : -20°C à 120°C et 0°C à 650°C
Sensibilité : $<40 \text{ mK}$, 24° à $+30^{\circ}\text{C}$ ($+86^{\circ}\text{F}$)



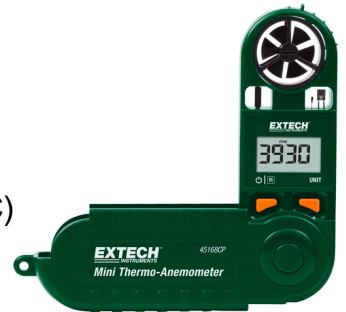
Humidimètre :

FLIR MR59 (Niveau Professionnel)
Profondeur des mesures : Jusqu'à 100 mm (4") dépendamment des matériaux
Portée de l'humidité relative : 0 à 100%
Conforme aux certifications CE, RCM, FCC/IC



Anémomètre :

Extech 45168CP
Mesure de la vitesse du vent : 0.8 à 72.0 km/h
Mesure de la température atmosphérique : 5 à 122°F (-15 to 50°C)
Portée Humidité Relative : 0.1 à 99.9% HR
Mesure du point de rosée : -4 à 122°F (-20 à 50°C)
Portée Bulbe Humide : 23 à 122°F (-5 à 50°C)



Pince Ampèremétrique :

FLIR CM85 (Niveau Professionnel)
Portée de 1000V AC/DC
Portée de 1000A AC/DC
Catégorie : CAT IV-600V, CAT III-1000V
Résistance : 99.99 k Ω Max / Précision de base +/- 1%
Seuil de continuité : Portée 30 Ω / Précision de base +/- 1%
Portée de la Fréquence : 20.00 Hz à 9.999 kHz / Précision de base +/- 0.5%



Limitations :

Les résultats et interprétations de ce rapport sont basés sur les conditions présentes lors des vérifications sur les lieux. Les informations et données fournies au rapport, à l'égard des zones observées, peuvent faire abstraction d'élément non mentionné au rapport et qui sort du mandat courant. Les informations et recommandations présentes au rapport sont basées sur les données disponibles lors de la visite et selon les domaines d'expertises propres au thermographe exécutant l'inspection.

Pour l'exécution d'une thermographie en bâtiment précise et optimale, il faut de bonnes conditions météorologiques;

- Un différentiel de 10°C entre la température intérieure et extérieure (sauf pour la détection d'humidité dans les matériaux (5°C))
- Aucune pluie ou brouillard*
- Des vents d'une vitesse inférieure à 20 Km/h*
- Aucuns rayons solaires en contact direct avec l'enveloppe du bâtiment*

* : pour les inspections de l'enveloppe du bâtiment seulement

Chaque équipement on leurs limitations qui leur sont propres. Par exemple, une caméra infrarouge de niveau professionnelle est précise à $\pm 2^\circ\text{C}$ ou $\pm 2\%$ et détient une sensibilité de 40mK. Il en est de même pour un humidimètre, une pince ampèremétrique ou un anémomètre.

Limitation d'expertise :

Nos techniciens ont chacun des champs d'expertises qui leurs sont propres. Par contre, ils n'auront pas la réponse à toutes les anomalies qu'ils rencontreront. Il est donc possible que des experts ou des conseillers autres vous soit référés pour trouver la source d'une anomalie ou pour résoudre. Pour répondre à vos besoins nous pouvons donc joindre : des électriciens, des inspecteurs en bâtiment, des experts après sinistre, des fenêtriers, un entrepreneur général, etc. Ceux-ci seront en mesure, lorsque nécessaire, de nous aider à trouver la source d'un problème ou de vous aider à rectifier celui-ci.

La caméra infrarouge peut détecter :

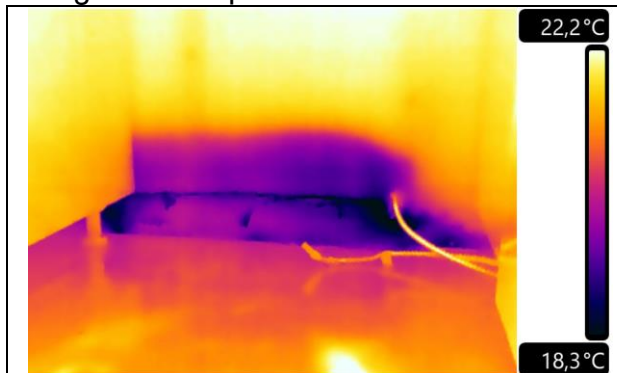
- Les défaillances de l'isolant
- L'infiltration et l'exfiltration d'air
- Les matériaux imprégnés d'humidité
- La perte de gaz dans les fenêtres à haut rendement
- La présence d'insectes (nids) et de vermines
- Les dangers électriques
- La piètre qualité de la construction



Anomalies / Recommandations générales

1. Si nous assumons que l'humidité mesurée et observée dans les matériaux des murs de la cafétéria, du corridor et du storage room adjacent fut causée par un dégât d'eau en provenance du lavabo de la cafétéria et que la cause du dégât d'eau fut réglée, Voici nos recommandations basées sur nos observations lors de l'inspection thermographiques des pièces inspectées :
 - a. Puisqu'il restait des traces d'humidité élevées dans les murs inspectés lors de l'inspection, nous recommandons d'assécher ceux-ci en ventilant au maximum les zones touchées de la cafétéria, du corridor et du storage room à l'aide de ventilateurs d'une puissance convenable et de déshumidificateurs afin de prévenir la saturation de l'air lors de la ventilation (ce qui préviendrait le séchage des matériaux puisque l'évaporation de l'humidité ne pourrait plus se faire). Il est important de bien ventiler les espaces étroits / restreints davantage. Ventilez toutes les zones touchées au minimum 48 heures en continu (préférentiellement sur plusieurs jours, voire une semaine complète, afin de s'assurer que les matériaux soient secs). Bien retirer tous les obstacles potentiels pouvant prévenir le séchage rapide du gypse et des autres matériaux (les plinthes décoratives, le classeur de la storage room et potentiellement quelques étagères aussi).
 - b. Étant donné que le bas du mur de gypse de la storage room avait un peu de tâches de moisissure en surface, nous recommandons de nettoyer / désinfecter celui-ci et/ou remplacer les sections de gypse touchées en coupant les feuilles de gypse et en remplaçant la section plus près du sol. Si vous effectuez le remplacement de certaines sections du mur de gypse, il serait idéal d'en profiter pour aérer également l'intérieur du mur entre la cafétéria et la storage room puisque c'est cette zone qui aurait accumulée le plus d'eau / humidité selon nos observations. Une fois les correctifs effectués et les matériaux secs, la moisissure ne devrait pas se répandre puisque, habituellement, l'environnement propice à la moisissure est un environnement qui est constamment humide. Donc si les matériaux sont secs, la moisissure ne devrait pas se propager une fois enrayée.
2. Selon nos observations lors de l'inspection, les traces d'humidité semblaient se limiter aux sections qui sont illustrées dans ce rapport. Par contre, il pourrait être pertinent de s'assurer que le dégât d'eau n'a pas causé d'infiltrations d'eau sur les étages du dessous.

Image Thermique



Photo



Émissivité de l'objet	0,85
Distance de l'objet	1,0 m
Température réfléchie	23,0 °C
Température atmosphérique	22,0 °C
Humidité relative	27 %
point	-
Zones	-

Anomalie	Humidité
Étage	2 ^e Étage
Localisation	Cafétéria
Façade	Mur de l'espace à lave- vasselle
Matériau	Gypse

Gravité de l'anomalie :

Léger	Moyen	Grave
X		

Liaisons MeterLink

-

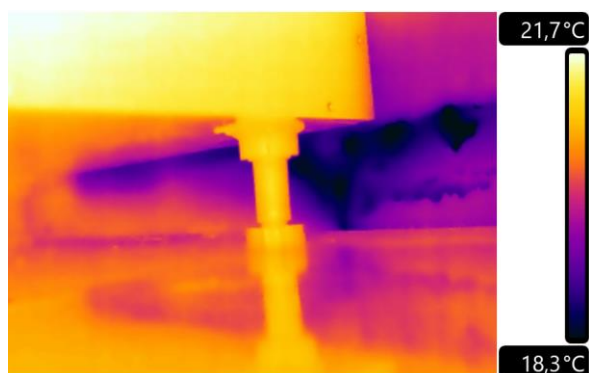
Analyse et recommandations:

Standard sec : 25%

Taux d'humidité maximal présent dans ces matériaux lors de l'inspection : 90%

Il restait un niveau élevé d'humidité lors de l'inspection thermographique à cet endroit sous les armoires de la cafétéria. Comme mentionné plus haut, une bonne aération/ventilation sera nécessaire afin de faire sécher les matériaux convenablement.

Image Thermique



Photo



Émissivité de l'objet	0,85
Distance de l'objet	1,0 m
Température réfléchie	23,0 °C
Température atmosphérique	22,0 °C
Humidité relative	27 %

point	-
Zones	-

Anomalie	Humidité
Étage	2 ^e Étage
Localisation	Cafétéria
Façade	Mur à gauche de l'espace à lave-vaisselle
Matériau	Gypse

Gravité de l'anomalie :

Léger	Moyen	Grave
X		

Liaisons MeterLink

-

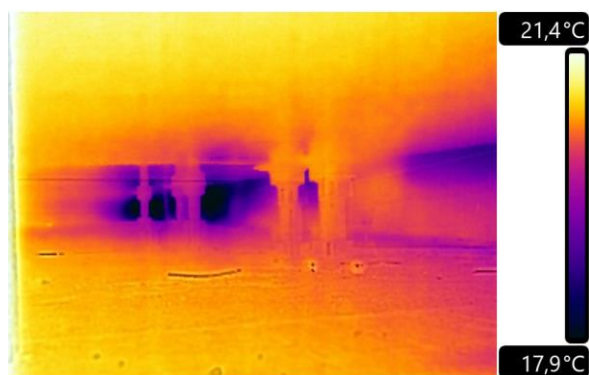
Analyse et recommandations :

Standard sec : 25%

Taux d'humidité maximal présent dans ces matériaux lors de l'inspection : 90%

Il restait un niveau élevé d'humidité lors de l'inspection thermographique à cet endroit sous les armoires de la cafétéria. Comme mentionné plus haut, une bonne aération/ventilation sera nécessaire afin de faire sécher les matériaux convenablement.

Image Thermique



Photo



Émissivité de l'objet	0,85
Distance de l'objet	1,0 m
Température réfléchie	23,0 °C
Température atmosphérique	22,0 °C
Humidité relative	27 %

point	-
Zones	-

Anomalie	Humidité
Étage	2 ^e Étage
Localisation	Cafétéria
Façade	Mur à gauche de l'espace à lave-vaisselle
Matériau	Gypse

Gravité de l'anomalie :

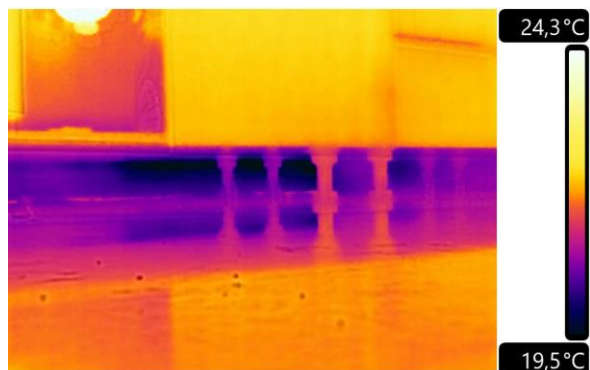
Léger	Moyen	Grave
X		

Liaisons MeterLink

-

Analyse et recommandations :

Les taux d'humidité de cette section sous les armoires n'ont pu être mesurés étant donné leur distance par rapport à l'ouverture accessible, mais nous pouvons nous attendre à un taux d'humidité similaire que ceux observés sur les autres sections du mur de cette pièce.

Image Thermique

Photo


Émissivité de l'objet	0,85
Distance de l'objet	1,0 m
Température réfléchie	23,0 °C
Température atmosphérique	22,0 °C
Humidité relative	27 %

Anomalie	Humidité
Étage	2 ^e Étage
Localisation	Cafétéria
Façade	Mur à droite de l'espace à lave-vaisselle
Matériau	Gypse

point	-
Zones	-

Gravité de l'anomalie :

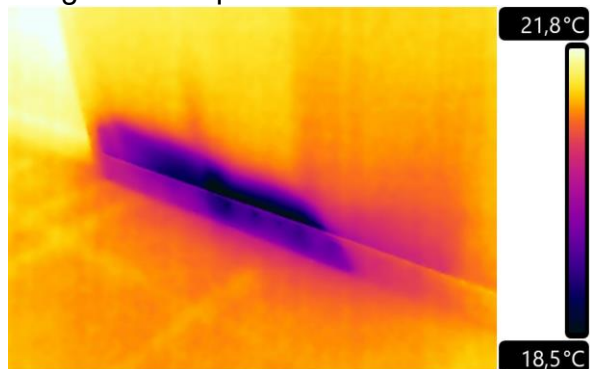
Léger	Moyen	Grave
X		

Liaisons MeterLink	-
--------------------	---

Analyse et recommandations :

IDEM p. 9

Image Thermique



Photo



Émissivité de l'objet	0,85
Distance de l'objet	1,0 m
Température réfléchie	23,0 °C
Température atmosphérique	22,0 °C
Humidité relative	27 %

point	-
Zones	-

Anomalie	Humidité
Étage	2 ^e Étage
Localisation	Corridor
Façade	Mur adjacent à la cafétéria
Matériau	Gypse / Tapis

Gravité de l'anomalie :

Léger	Moyen	Grave
X		

Liaisons MeterLink

-

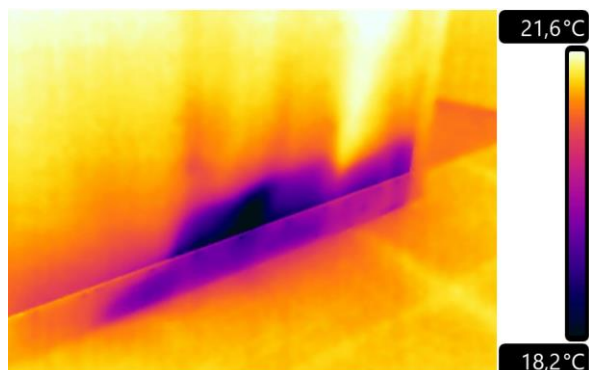
Analyse et recommandations :

Standard sec : 34%

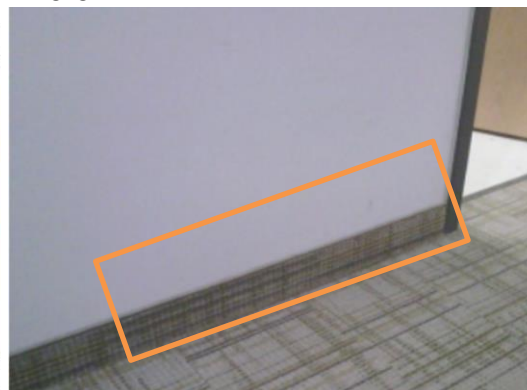
Taux d'humidité maximal présent dans ces matériaux lors de l'inspection : 67%

Les matériaux de cette zone étaient plus secs que ceux sous les armoires de la cafétéria. Probablement étant donné la meilleure ventilation naturelle puisque cet espace est plus ouvert. Effectuer les recommandations inscrites à la page 6 devrait faire sécher l'humidité restante dans le gypse.

Image Thermique



Photo



Émissivité de l'objet	0,85
Distance de l'objet	1,0 m
Température réfléchie	23,0 °C
Température atmosphérique	22,0 °C
Humidité relative	27 %

point	-
Zones	-

Anomalie	Humidité
Étage	2 ^e Étage
Localisation	Corridor
Façade	Mur adjacent au storage room
Matériau	Gypse / Tapis

Gravité de l'anomalie :

Léger	Moyen	Grave
X		

Liaisons MeterLink

-

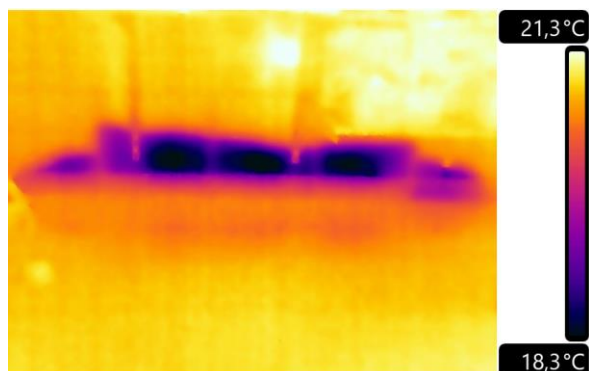
Analyse et recommandations :

Standard sec : 34%

Taux d'humidité maximal présent dans ces matériaux lors de l'inspection : 64%

Les matériaux de cette zone étaient plus secs que ceux sous les armoires de la cafétéria. Probablement étant donné la meilleure ventilation naturelle puisque cet espace est plus ouvert. Effectuer les recommandations inscrites à la page 6 devrait faire sécher l'humidité restante dans le gypse.

Image Thermique



Photo



Émissivité de l'objet	0,85
Distance de l'objet	1,0 m
Température réfléchie	23,0 °C
Température atmosphérique	22,0 °C
Humidité relative	27 %
point	-
Zones	-

Anomalie	Humidité
Étage	2 ^e Étage
Localisation	Storage room
Façade	Mur vers la cafétéria
Matériau	Gypse

Gravité de l'anomalie :

Léger	Moyen	Grave
X		

Liaisons MeterLink

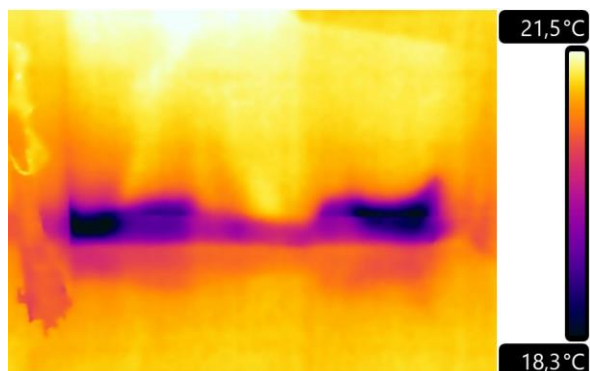
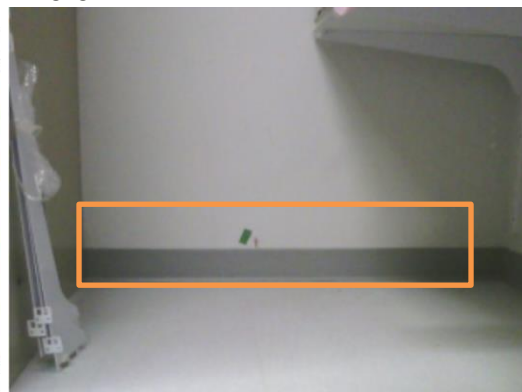
-

Analyse et recommandations :

Standard sec : 33%

Taux d'humidité maximal présent dans ces matériaux lors de l'inspection : 81%

Similairement à la section du mur de la cafétéria, le mur du storage room adjacent à la cafétéria est également plus humide que celui du corridor. Suivez les recommandations de la page 6 afin d'assécher la zone.

Image Thermique

Photo


Émissivité de l'objet	0,85
Distance de l'objet	1,0 m
Température réfléchie	23,0 °C
Température atmosphérique	22,0 °C
Humidité relative	27 %

point	-
Zones	-

Anomalie	Humidité
Étage	2 ^e Étage
Localisation	Storage room
Façade	Mur vers corridor
Matériau	Gypse

Gravité de l'anomalie :

Léger	Moyen	Grave
X		

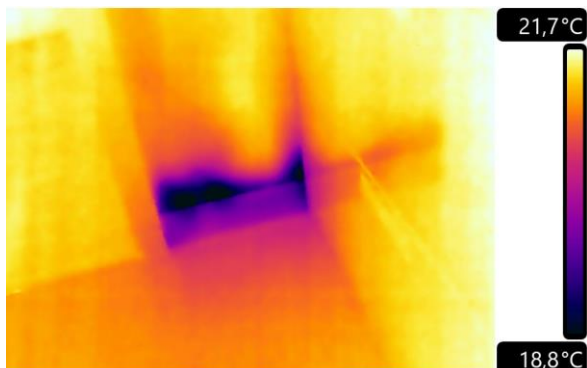
Liaisons MeterLink : _____

Analyse et recommandations :

Standard sec : 33%

Taux d'humidité maximal présent dans ces matériaux lors de l'inspection : 74%

IDEM p. 13

Image Thermique

Photo


Émissivité de l'objet	0,85
Distance de l'objet	1,0 m
Température réfléchie	23,0 °C
Température atmosphérique	22,0 °C
Humidité relative	27 %

point	-
Zones	-

Anomalie	Humidité
Étage	2 ^e Étage
Localisation	Storage room
Façade	Mur vers corridor
Matériau	Gypse

Gravité de l'anomalie :

Léger	Moyen	Grave
X		

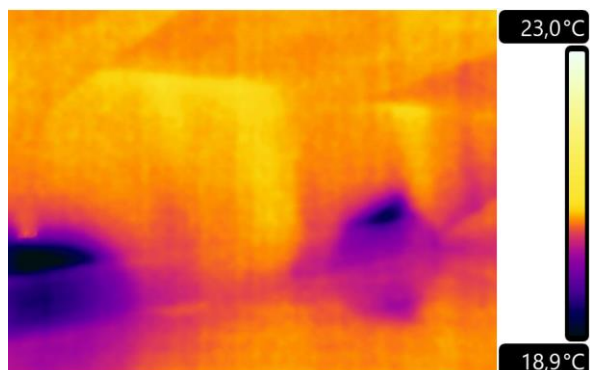
Liaisons MeterLink	-
--------------------	---

Analyse et recommandations :

Standard sec : 33%
 Taux d'humidité maximal présent dans ces matériaux lors de l'inspection : 78%

IDEM p. 13

Image Thermique



Photo



Émissivité de l'objet	0,85
Distance de l'objet	1,0 m
Température réfléchie	23,0 °C
Température atmosphérique	22,0 °C
Humidité relative	27 %

Anomalie	Humidité
Étage	2 ^e Étage
Localisation	Storage room
Façade	Mur vers la cafétéria (côté de droite)
Matériau	Gypse

point	-
Zones	-

Gravité de l'anomalie :

Léger	Moyen	Grave
X		

Liaisons MeterLink

-

Analyse et recommandations :

Standard sec : 33%

Taux d'humidité maximal présent dans ces matériaux lors de l'inspection : 81%

IDEM p. 13

Traces légères de moisissure en surface sur les premiers 2 pouces du gypse (storage room)







CERTIFIÉ

Thermographe de Niveau II

CECI EST POUR ATTESTER QUE

Edouard Gagnon

A REMPLI AVEC SUCCÈS LES EXIGENCES SUIVANTES POUR
L'OBTENTION D'UNE CERTIFICATION :
AYANT PARTICIPÉ À NOTRE COURS DE FORMATION,
AVOIR PASSÉ LES EXAMENS REQUIS ET
D'AVOIR SOUMIS UNE AFFECTATION PRATIQUE DE TERRAIN



Instructeur certifié

NO. DE CERTIFICATION: CDN-2019594

DATE D'EXPIRATION: 2023-11-04

Infrared Training Center - FLIR Canada
103-3430 South Service Road, Burlington, ON L7N 3T9
UNE COMPAGNIE ENREGISTRÉE ISO 9001

Pub ITC 012 C CA 2019-05-13



Remerciements :

Le Thermographe service d'analyse thermique tient à vous remercier de nous avoir choisi et de nous faire confiance pour l'inspection de vos installations électriques.

Espérant le tout conforme à vos attentes.

Si vous êtes satisfait de notre service, n'hésitez pas à nous contacter pour une inspection future!

Salutations distinguées,
De la part de toute l'équipe chez *Le Thermographe*.

Rappel des Termes et Conditions :

Termes et conditions pour l'exécution de nos services

1. Les frais de transport additionnels que vous pouvez apercevoir sont prédéfinis en conséquence d'une moyenne de kilométrage que nous devons parcourir pour se rendre à votre emplacement. (Nous sommes basés à Sherbrooke)
2. Les prix de base affichés sont calculés en considérant que nos services sont effectués durant nos heures d'ouverture, soit du lundi au vendredi de 8h à 17h (8h étant l'heure de départ de nos bureaux et 17h étant l'heure de retour à nos bureaux).
3. Une journée complète d'inspection inclut un maximum de 8 heures à temps régulier
4. Une demi journée d'inspection inclut un maximum de 4 heures à temps régulier. Le départ de nos bureaux s'effectue à 8h ou à 13h et le retour à 12h ou 17h.
5. Frais incluent dans nos prix de base pour la demi journée et pour la journée complète:
Le kilométrage
Le temps du technicien
Les frais pour la location de la caméra infrarouge
Les Per Diems pour le technicien calculés selon la durée et la distance de déplacement (inclut aussi un dîner)
Les Per Diems calculés selon la durée du travail prévu dans les prix de base
La nuitée à l'hôtel si vous êtes basés à une distance significative de nos bureaux
La conception complète du rapport
6. Le rapport d'inspection sera remis dans les 48 heures (sur jours ouvrables) suivant le paiement complet du service d'inspection.
7. Si les conditions des prix de base mentionnées précédemment sont excédées, des frais supplémentaires (« Extras ») dans la liste ci-dessous pourraient être chargés;

Temps régulier (entre 8h et 17h du lundi au vendredi): 95\$/heure
Temps supplémentaire (avant 8h et après 17h et/ou après 8h de travail continu): 145\$/heure
Dimanche ou jours fériés ou urgence: 190\$/heure
Rapport en version PDF: Inclus
Rapport en version papier couleur 25\$/rapport
Nuitée supplémentaire à l'hôtel: 140\$/nuit
Annulation de rendez-vous plus de 48h avant: Sans frais
Annulation de rendez-vous tardive (moins de 48h avant): 150\$
Forfait pour une police d'assurance professionnelle supérieure à 1 million: À discuter

8. Le prix proposé pour votre rendez-vous est valable que pour ce rendez-vous, car le prix de nos services peut varier d'une année à l'autre dû à l'inflation et à d'autres facteurs économiques.

9. La liste ci-dessous décrit les frais facturables en supplément selon la liste de nos prix en vigueur au moment des travaux:

La nécessité d'effectuer une inspection d'urgence
L'annulation d'un rendez-vous à moins de 48 heures de celui-ci
Le temps d'attente hors du contrôle du technicien
Tout retard non imputable au technicien
Un déplacement supplémentaire de la main-d'oeuvre hors de notre contrôle suite à une interruption des travaux ou suite à une extension de la durée des travaux
Tout autre service exécuté n'étant pas préalablement inclus dans cette offre
La nécessité d'obtention d'une police d'assurance autre ou d'une police d'assurance professionnelle supérieure à 1 000 000 \$ pour l'exécution des travaux

10. Les taxes et les « extras » applicables sont en supplément au prix affiché

11. L'adresse complète et les renseignements généraux demandés sur votre entreprise doivent être fournis pour l'approbation de votre rendez-vous

12. Les formations spécifiques à votre lieu de travail en matière de sécurité ou autre ainsi que le personnel syndiqué nécessaire à la conformité de nos techniciens aux règlements des unions locales devront être fournis à LE THERMOGRAPHE service d'analyse thermique inc. sans frais.

Ces termes et conditions sont les mêmes que vous avez acceptés en confirmant l'exécution de nos services lors de la prise de votre rendez-vous. Ceux-ci sont les mêmes conditions que celles affichées sur notre site-web à l'adresse suivante : <https://lethermographe.com/termes-et-conditions/> .