

---

---

**Performance des bâtiments —  
Détection d'irrégularités de chaleur,  
air et humidité dans les bâtiments par  
des méthodes infrarouges —**

Partie 3:

**Qualification des opérateurs de  
l'équipement, des analystes de  
données et des rédacteurs de rapports**

*Performance of buildings — Detection of heat, air and moisture  
irregularities in buildings by infrared methods —*

*Part 3: Qualifications of equipment operators, data analysts and  
report writers*



# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
[copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
[www.iso.org](http://www.iso.org)

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Classification du personnel</b> .....	<b>2</b>
4.1 Généralités.....	2
4.2 Classe I.....	2
4.3 Classe II.....	3
4.4 Classe III.....	3
<b>5 Admissibilité</b> .....	<b>4</b>
5.1 Généralités.....	4
5.2 Qualifications — Formation théorique, formation pratique et expérience.....	4
5.2.1 Exigences relatives à la formation théorique — Généralités.....	4
5.2.2 Exigences relatives à la qualification — Formation.....	4
5.2.3 Qualifications — Expérience pratique.....	5
<b>6 Instruments de test (examens)</b> .....	<b>6</b>
6.1 Administration des instruments de test.....	6
6.2 Contenu.....	6
6.2.1 Connaissances.....	7
6.2.2 Savoir-faire.....	7
6.2.3 Aptitudes.....	7
<b>Annexe A (normative) Annexe A Exigences relatives aux cours de formation pour le personnel en charge de la thermographie</b> .....	<b>9</b>
<b>Annexe B (normative) Annexe B Détails des cours de formation</b> .....	<b>15</b>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant : [Avant-propos — Informations supplémentaires](#).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 163 *Performance thermique et utilisation de l'énergie en environnement bâti*, sous-comité SC 1, *Méthodes d'essais et de mesurage*.

L'ISO 6781 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Performance des bâtiments — Détection d'irrégularités de chaleur, air et humidité dans les bâtiments par des méthodes infrarouges*

— *Partie 3 : Qualification des opérateurs de l'équipement, des analystes de données et des rédacteurs de rapports*

Les parties suivantes sont en préparation:

— *Partie 1 : Modes opératoires généraux*

— *Partie 2 : Exigences relatives à l'équipement*

— *Partie 4: Conduite de contrôles thermographiques et consignation des résultats pour les petits bâtiments et les bâtiments résidentiels*

— *Partie 5: Conduite de contrôles thermographiques et consignation des résultats pour les petits bâtiments commerciaux*

— *Partie 6: Conduite de contrôles thermographiques et consignation des résultats pour les bâtiments institutionnels et les bâtiments à usage spécial*

Les Articles [A.1](#), [A.2](#) et l'[Annexe B](#) constituent des parties *normatives* de la présente partie de l'ISO 6781.

## Introduction

Il est primordial de réduire l'utilisation de l'énergie dans les bâtiments pour améliorer notre environnement. La thermographie infrarouge appliquée aux bâtiments fournit un outil permettant d'identifier quantitativement et qualitativement la présence de défauts et d'anomalies dans les structures de bâtiments à l'origine d'une déperdition d'énergie. Ces défauts et anomalies peuvent inclure, par exemple, les défauts d'isolation thermique, la teneur en humidité et/ou une circulation d'air ou des fuites indésirables dans l'enveloppe du bâtiment.

La thermographie appliquée aux bâtiments est réalisée au moyen d'un système de détection de rayonnement infrarouge qui produit une image basée sur la température apparente de la surface cible. Le rayonnement thermique (densité du rayonnement infrarouge) émis par la surface cible est converti par le système de détection de rayonnement infrarouge pour produire une image thermique (thermogramme). Cette image (thermogramme) représente l'intensité relative du rayonnement thermique émis par les différentes parties de la surface. L'intensité du rayonnement indiquée par l'image est directement liée (i) à la température de surface et sa distribution, (ii) aux caractéristiques de la surface, (iii) aux conditions ambiantes et (iv) au capteur lui-même. Le procédé thermographique comprend également une interprétation valable des images thermiques.

De ce fait, la distribution de la température de surface peut être un paramètre clé pour la surveillance de la performance des éléments du bâtiment, des enveloppes de bâtiment et le diagnostic des problèmes. Dans la pratique, elle permet d'indiquer, par le biais d'une analyse des distributions de température de surface, toute irrégularité dans les caractéristiques de chaleur et d'humidité des enveloppes et éléments du bâtiment, et dans la circulation d'air à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment. Ces irrégularités peuvent être dues, par exemple, à des défauts d'isolation thermique, à la teneur en humidité, à des fuites d'air dans les éléments ou à une installation incorrecte des éléments qui constituent le bâtiment.

Pour tirer pleinement profit de la thermographie en tant que technique de contrôle qualitatif initial ou de technique de diagnostic approfondi, elle est souvent complétée et/ou validée par d'autres méthodes. Ces méthodes comprennent, sans toutefois s'y limiter, des méthodes utilisant un gaz de dépistage photosensible à l'infrarouge, une pressurisation par ventilateur de l'enveloppe du bâtiment, des fluxmètres thermiques, une diffusion de fumée, l'anémométrie, etc.

L'efficacité des études dépend des compétences des individus réalisant les mesurages et analysant les données. Une personne ou une entité souhaitant utiliser ou mettre en œuvre des services de thermographie infrarouge pour les bâtiments peut se reporter à la présente partie de l'ISO 6781 pour comprendre et spécifier (i) les compétences requises des opérateurs de l'équipement thermographique et (ii) les qualifications requises des personnes chargées de l'interprétation des données rassemblées lors des relevés thermographiques.

La présente partie de l'ISO 6781 spécifie les exigences et les niveaux de compétence définis que doivent posséder les opérateurs de l'équipement, les analystes de données et les rédacteurs de rapports pour réaliser des études thermographiques, analyser les résultats thermographiques obtenus lors de ces études et établir les rapports correspondants.

Pour valider la conformité aux exigences de la présente partie de l'ISO 6781, l'évaluation des compétences sera réalisée par des organismes qualifiés pour former et évaluer les compétences du personnel dont les fonctions nécessitent des connaissances théoriques et pratiques appropriées dans le domaine de la thermographie appliquée aux bâtiments.

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Performance des bâtiments — Détection d'irrégularités de chaleur, air et humidité dans les bâtiments par des méthodes infrarouges —

## Partie 3:

# Qualification des opérateurs de l'équipement, des analystes de données et des rédacteurs de rapports

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6781 spécifie les qualifications et compétences requises pour le personnel qui (i) réalise des études thermographiques de bâtiments, (ii) interprète les données issues des études thermographiques et (iii) établit des rapports sur la base des résultats des études thermographiques.

La présente partie de l'ISO 6781 sert de base à une déclaration de conformité, en trois classes, des connaissances, des savoir-faire et des aptitudes des individus chargés de réaliser des mesurages thermographiques, une analyse des résultats et les rapports correspondants pour les petits bâtiments, les bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels.

Un équipement spécial ou d'autres situations spécifiques ne sont pas couverts par la présente partie de l'ISO 6781.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 9288:1989, *Isolation thermique — Transfert de chaleur par rayonnement — Grandeurs physiques et définitions*

ISO/IEC 17024:2012, *Évaluation de la conformité — Exigences générales pour les organismes de certification procédant à la certification de personnes*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 9288:1989 ainsi que les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **stagiaire**

personne qui est formée en vue d'une qualification

### 3.2

#### **interruption significative**

absence ou changement d'activité qui empêche l'individu évalué de pratiquer les tâches correspondant au périmètre défini de sa classification pendant (a) une période continue de plus de 365 jours ou (b) deux périodes ou plus dont la durée totale dépasse les deux cinquièmes de la durée totale de validité du certificat ou de la déclaration de conformité