



# Guide

## MOBOTIX M73 EN54 Bundle-V2

© 2026 MOBOTIX AG



BeyondHumanVision

**MOBOTIX**

# Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>2</b>
<b>Avant de commencer</b> .....	<b>5</b>
Soutien .....	6
MOBOTIX Soutien .....	6
MOBOTIX eCampus .....	6
MOBOTIX Communauté .....	6
Notes de sécurité .....	7
Atténuation des influences environnementales sur la détection thermique des flammes EN 54 .....	7
Notes juridiques .....	8
Utilisation prévue .....	10
<b>Introduction</b> .....	<b>11</b>
Objectif de la ligne directrice .....	12
Public cible .....	12
Champ d'application et limites .....	12
EN 54 Principes de base .....	13
Détection thermique de flammes par rapport à la détection conventionnelle des incendies .....	13
Terminologie clé .....	14
Étalonnage et configuration thermique .....	14
<b>Contenu de la livraison</b> .....	<b>15</b>
M73 EN54 Bundle-V2: Contenu de la livraison .....	16
Mx-M73A: Contenu de la livraison .....	17
Boîte de connexion RJ45: Contenu de la livraison .....	18
Fournitures de montage : Contenu de la livraison .....	19
Mx-4IOA-Box : Contenu de la livraison .....	20
Mx-NPAA-Box : Contenu de la livraison .....	21
<b>Planification</b> .....	<b>23</b>
Considérations avant l'installation .....	24
Évaluation du site - intérieur et extérieur .....	24
Définir les objectifs de la surveillance .....	24
Vérifier la distance de détection .....	24
Respecter les longueurs de câble maximales .....	26
Environnements intérieurs .....	27
Environnements extérieurs .....	27
EN 54-4-Alimentation électrique/consommation d'énergie conforme .....	28
Meilleures pratiques pour le positionnement de la caméra et la sélection du capteur/objectif .....	29
Recommandations concernant la hauteur et l'angle de montage .....	30
Optimisation du champ de vision .....	30
Sélection du capteur et de l'objectif .....	31
<b>Installation</b> .....	<b>33</b>
Aperçu du câblage .....	34
Installation des composants .....	35

---

Documentation pour les composants de la M73 EN54 Bundle-V2 .....	35
Notes sur l'installation des composants .....	36
<b>Mise en service initiale .....</b>	<b>37</b>
Configuration initiale de la caméra .....	38
Vérifier les conditions préalables .....	38
Accéder à la caméra .....	38
Trouver l'adresse IP "réelle" de la caméra .....	42
Étalonnage et configuration thermique .....	42
Réglage de la configuration de la caméra par rapport à la scène .....	48
Sauvegarde de la configuration de la caméra .....	50
Stockage permanent de la configuration .....	50
Enregistrer le fichier de configuration .....	51
Vérification et essais fonctionnels .....	51
Vérification de la précision de la température et des alarmes de seuil .....	51
Sources de référence pratiques .....	52
Scénario d'essai d'acceptation utilisant un radiateur à corps noir .....	52
Vérification à l'aide de l'application MOBOTIX MxThermalValidation .....	55
Remise au client .....	56
Documentation du transfert .....	57
<b>Maintenance .....</b>	<b>59</b>
Entretien et service .....	60
Documentation de l'inspection et de la maintenance .....	60
Nettoyage de la caméra et des objectifs .....	60
<b>Spécifications techniques .....</b>	<b>63</b>
Informations sur les commandes .....	64
Matériel .....	64
Consommation électrique .....	66
Propriétés des images et des vidéos .....	67
Caractéristiques générales du logiciel .....	68
Applications MOBOTIX en option pour EN 54 Détection de flammes .....	69
Logiciel de gestion vidéo .....	70
Modules de capteurs .....	70
Caractéristiques Capteurs d'image thermique - Modèles B .....	70
Modules fonctionnels .....	71
Boîtes d'interface .....	72
Mx-F-4IOA .....	72
Mx-F-NPAA .....	72
Spécifications générales du matériel .....	73
Boîte de connexion RJ45 .....	73
Dimensions .....	74
Dimensions des boîtes d'interface .....	75
<b>Annexe .....</b>	<b>77</b>
Annexe A: Documentation relative à la remise du projet .....	78
1. Informations générales sur le projet .....	78
2. Identification des produits et EN 54 Conformité .....	78

---

3. Risque lié au site et adéquation de l'application .....	79
4. Documentation d'installation .....	80
5. Intégration des systèmes et voies d'alarme .....	80
6. Essais de mise en service (EN 54) .....	81
7. Contrôles de la configuration et du cyber-accès .....	81
8. Paquet client .....	82
9. Acceptation .....	82
Annexe B: Documentation sur l'inspection et la maintenance semestrielles du projet .....	84
1. Détails de la visite de service .....	84
2. Inspection visuelle (détecteur et montage) .....	84
3. Examen des sources de nuisances / environnementales .....	85
4. Contrôles électriques et des réseaux .....	85
5. Contrôles fonctionnels .....	86
6. Integridad de los registros, los eventos y la configuración .....	86
7. Nettoyage et maintenance préventive .....	87
8. Constatations et actions correctives .....	87
9. Confirmation de service .....	88
10. Acceptation .....	88
Annexe C: Guide de planification .....	90
Usage général .....	90
Effectuer une étude du site et une évaluation des risques .....	90
Déterminer la hauteur de montage .....	91
Déterminer le champ de vision (FOV) .....	91
Éviter les obstacles .....	91
Étalonnage et essais .....	92
Pixels par mètre (ppm) à distance .....	92
Étalonnage manuel d'un capteur de radiométrie thermique .....	93
Éviter les interférences thermiques autour de l'objet .....	93
Déterminer l'émissivité de la surface de l'objet .....	93
Déterminer la température atmosphérique .....	94
Déterminer la transmissivité de l'atmosphère .....	94
Tester les mesures dans des conditions extrêmes .....	95

## Avant de commencer

Cette section contient les informations suivantes :

<b>Soutien</b> .....	<b>6</b>
<b>Notes de sécurité</b> .....	<b>7</b>
<b>Notes juridiques</b> .....	<b>8</b>
<b>Utilisation prévue</b> .....	<b>10</b>

## Soutien

### MOBOTIX Soutien

Si vous avez besoin d'une assistance technique, veuillez contacter votre revendeur MOBOTIX. Si votre revendeur ne peut pas vous aider, il contactera le service d'assistance pour obtenir une réponse le plus rapidement possible.

Si vous disposez d'un accès à Internet, vous pouvez consulter le service d'assistance MOBOTIX pour obtenir des informations supplémentaires et des mises à jour de logiciels.

Veuillez consulter le site [www.mobotix.com](http://www.mobotix.com) > [Services](#) > [Help Desk](#).



### MOBOTIX eCampus

L'eCampus MOBOTIX est une plateforme complète d'apprentissage en ligne. Elle vous permet de décider quand et où vous souhaitez consulter et traiter le contenu de vos séminaires de formation. Il vous suffit d'ouvrir le site dans votre navigateur et de sélectionner le séminaire de formation souhaité.

Veuillez consulter le site [www.mobotix.com/ecampus-mobotix](http://www.mobotix.com/ecampus-mobotix).



### MOBOTIX Communauté

La communauté MOBOTIX est une autre source précieuse d'informations. Le personnel de MOBOTIX et d'autres utilisateurs partagent leurs informations, et vous pouvez en faire autant.

Veuillez consulter le site [communauté.mobotix.com](http://communauté.mobotix.com).



## Notes de sécurité

- Ce produit doit être installé par du personnel qualifié et l'installation doit être conforme à tous les codes locaux.
- Ce produit ne doit pas être utilisé dans des endroits exposés aux dangers d'explosion.
- Protégez ce produit de l'humidité ou de l'eau qui pourrait pénétrer dans le boîtier.
- Installez ce produit comme indiqué dans ce document. Une installation incorrecte peut endommager le produit !
- Ne remplacez pas les piles du dispositif. Si une pile est remplacée par une pile de type incorrect, elle peut exploser.

## Atténuation des influences environnementales sur la détection thermique des flammes EN 54

- Effectuez des contrôles visuels fréquents (quotidiens, par exemple) lorsque vous utilisez ce produit dans des environnements poussiéreux, humides ou chauds (déchets, recyclage, fonderies, etc.).
- Les systèmes exposés aux intempéries, au rayonnement solaire, à la poussière ou à d'autres influences environnementales susceptibles de nuire au bon fonctionnement du produit (par exemple, les insectes) peuvent nécessiter un nettoyage fréquent. Après le nettoyage, assurez-vous que les systèmes fonctionnent toujours comme prévu.
- Après toute opération de maintenance ou de mise à jour du logiciel, il faut toujours effectuer un bref test de vérification avant de remettre le système en service.

# Notes juridiques

## Avis de droit d'auteur !

© 2025 MOBOTIX AG. Tous droits réservés.

Ce document et son contenu sont la propriété de MOBOTIX AG et sont protégés par les lois applicables en matière de droits d'auteur. Toute reproduction, distribution, modification ou utilisation de ce document, en tout ou en partie, sans l'autorisation écrite préalable de MOBOTIX AG est strictement interdite.

Tous les noms de produits, marques déposées, logos et marques référencés dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Il peut s'agir, entre autres, de marques commerciales et de marques de certification d'organismes tiers. L'utilisation de ces marques est faite uniquement à des fins d'identification et d'information et n'implique aucune affiliation ou approbation de la part des propriétaires respectifs des marques. MOBOTIX AG reconnaît les droits de tous les détenteurs de marques et ne revendique aucunement les marques appartenant à des tiers.

## Réglementation spéciale en matière d'exportation !

Les caméras dotées de capteurs d'images thermiques ("caméras thermiques") sont soumises aux réglementations spéciales des États-Unis en matière d'exportation, y compris l'ITAR (International Traffic in Arms Regulation) :

- Selon les réglementations américaines en vigueur en matière de contrôle des exportations, notamment les International Traffic in Arms Regulations (ITAR) et les Export Administration Regulations (EAR), les caméras thermiques, les capteurs et les composants connexes peuvent être soumis à des restrictions à l'exportation ou à des exigences de licence en fonction de leurs caractéristiques techniques et de leur classification.
- Les exportations, réexportations ou transferts vers des destinations faisant l'objet d'un embargo global ou de sanctions sont généralement interdits, sauf autorisation des autorités américaines compétentes. À l'heure actuelle, ces destinations sont notamment les suivantes : la Crimée, les régions de Donetsk et de Louhansk en Ukraine, Cuba, l'Iran, la Corée du Nord et la Syrie.
- En outre, les exportations vers certains pays tels que la Russie et le Belarus sont soumises à des restrictions importantes et, pour de nombreux produits contrôlés, sont effectivement interdites.
- En outre, les exportations vers toute personne, entité ou organisation figurant sur les listes de parties restreintes du gouvernement américain sont interdites. Il s'agit notamment de la Denied Persons List (DPL), de l'Entity List et de la Specially Designated Nationals (SDN) List, tenues par le ministère américain du commerce et le ministère américain du trésor.

- Toutes les exportations doivent être examinées au cas par cas afin de s'assurer de leur conformité avec les lois et règlements américains applicables en matière de contrôle des exportations.
- La caméra elle-même ou ses capteurs d'images thermiques ne doivent en aucun cas être utilisés dans la conception, le développement ou la production d'armes nucléaires, biologiques ou chimiques ou dans les armes elles-mêmes.

## Aspects juridiques de l'enregistrement vidéo et sonore

Vous devez respecter toutes les réglementations relatives à la protection des données pour la surveillance vidéo et sonore lorsque vous utilisez les produits MOBOTIX AG. En fonction des lois nationales et du lieu d'installation des caméras, l'enregistrement de données vidéo et sonores peut être soumis à une documentation spéciale ou être interdit. Tous les utilisateurs des produits MOBOTIX sont donc tenus de se familiariser avec toutes les réglementations applicables et de se conformer à ces lois. MOBOTIX AG n'est pas responsable de toute utilisation illégale de ses produits.

## Déclaration de conformité

Les produits de MOBOTIX AG sont certifiés conformément aux réglementations applicables de la CE et d'autres pays. Vous trouverez les déclarations de conformité des produits de MOBOTIX AG sur [www.mobotix.com](http://www.mobotix.com) sous **Services > Download Center > Marketing & Documentation > Certificats & Declarations of Conformity**.

## Déclaration RoHS

Les produits de MOBOTIX AG sont en totale conformité avec les restrictions de l'Union européenne concernant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (directive RoHS 2011/65/EU) dans la mesure où ils sont soumis à ces réglementations (pour la déclaration RoHS de MOBOTIX, veuillez consulter [www.mobotix.com](http://www.mobotix.com), **Services > Download Center > Marketing & Documentation > Brochures & Guides > Certificats**).

## Élimination

Les produits électriques et électroniques contiennent de nombreux matériaux de valeur. C'est pourquoi nous vous recommandons d'éliminer les produits MOBOTIX à la fin de leur durée de vie conformément à toutes les exigences et réglementations légales (ou de déposer ces produits dans un centre de collecte municipal). Les produits MOBOTIX ne doivent pas être jetés dans les ordures ménagères ! Si le produit contient une batterie, veuillez la mettre au rebut séparément (les manuels des produits correspondants contiennent des instructions spécifiques si le produit contient une batterie).

## Clause de non-responsabilité

MOBOTIX AG n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation incorrecte ou du non-respect des manuels ou des règles et réglementations applicables. Nos conditions générales s'appliquent. Vous pouvez télécharger la version actuelle des **conditions générales** sur notre site web à l'adresse [www.mobotix.com](http://www.mobotix.com) en cliquant sur le lien correspondant au bas de chaque page.

## Avis de non-responsabilité concernant la détection thermique de flammes EN 54

Toutes les spécifications techniques, recommandations et instructions de procédure contenues dans ce guide sont basées sur les capacités techniques du système de détection thermique de flammes (DTF) MOBOTIX et de ses composants associés.

Pour toutes les applications de protection contre l'incendie, les normes, codes et exigences de certification régionaux et internationaux applicables (tels que EN 54, FM 3260 ou les directives VdS) sont prioritaires. Les installateurs et les opérateurs doivent s'assurer que le système est conçu, installé, configuré et entretenu en totale conformité avec ces normes, ainsi qu'avec les dispositions réglementaires locales ou spécifiques aux assurances.

## Utilisation prévue

Cette solution EN 54 répond aux exigences des normes EN 54-10 (Classe 1) et EN 54-18 lorsqu'elle est installée et exploitée avec les composants spécifiés.

La norme EN 54-10 Classe 1 vérifie les performances de détection des flammes et de la chaleur jusqu'à 25 m pour les combinaisons certifiées (voir [Vérifier la distance de détection](#), p. 24). La caméra est destinée à la détection précoce des incendies dans les environnements présentant un risque d'incendie accru (par exemple, gestion des déchets, recyclage, entreposage).

**AVIS !** Un module de capteur optique supplémentaire peut être ajouté sans perdre la certification EN 54 (à condition que le capteur d'images thermiques reste en place).

## Introduction

Cette section contient les informations suivantes :

<b>Objectif de la ligne directrice</b> .....	<b>12</b>
<b>Public cible</b> .....	<b>12</b>
<b>Champ d'application et limites</b> .....	<b>12</b>
<b>EN 54 Principes de base</b> .....	<b>13</b>

# Objectif de la ligne directrice

Ce document fournit aux installateurs professionnels des instructions sur les meilleures pratiques pour la configuration et l'étalonnage des caméras de radiométrie thermique MOBOTIX utilisées dans les systèmes de détection thermique de flammes (DTF). Son objectif est de garantir que les caméras sont positionnées, configurées et vérifiées de manière à fournir une mesure précise de la température et une détection fiable de la chaleur dans des environnements exigeants. Ce guide consolide l'expérience pratique, les recommandations techniques et les méthodes de vérification dans une référence structurée pour soutenir des installations réussies.

## Public cible

Ce guide est destiné aux installateurs professionnels, aux intégrateurs et aux techniciens de sécurité chargés de concevoir, d'installer et de mettre en service les systèmes MOBOTIX DTF. Il suppose une connaissance de base des systèmes de vidéosurveillance. Bien que le contenu soit rédigé de manière à être clair et accessible aux professionnels expérimentés et moins expérimentés travaillant avec la détection thermique des flammes, seuls des spécialistes qualifiés et certifiés par MOBOTIX devraient appliquer les procédures et les configurations décrites dans ce document afin de garantir une conception correcte du système et la conformité avec toutes les normes pertinentes.

## Champ d'application et limites

Le présent document couvre les sujets suivants :

- Étalonnage thermique et compensation de la distance des caméras de radiométrie thermique MOBOTIX.
- Meilleures pratiques de positionnement des caméras pour les sites industriels et de gestion des déchets.
- Considérations environnementales pour une utilisation à l'intérieur et à l'extérieur.
- Procédures de vérification utilisant des radiateurs à corps noir, y compris leurs limites.
- Une liste de contrôle pratique pour l'installateur afin de valider l'installation.

Ce guide ne remplace **pas** la documentation officielle du produit MOBOTIX, les réglementations nationales en matière de sécurité incendie ou les manuels de certification. Il se concentre sur les aspects de la détection thermique des flammes et ne constitue pas un guide complet d'intégration du système (par exemple,

configuration du VMS, mise en réseau ou gestion des alarmes). Les installateurs doivent toujours consulter les normes et réglementations locales ainsi que les manuels des produits MOBOTIX en plus de ce guide.

## EN 54 Principes de base

La radiométrie thermique est la mesure du rayonnement infrarouge émis par un objet afin de déterminer sa température de surface. Tout matériau au-dessus du zéro absolu émet de l'énergie thermique ; l'intensité et la longueur d'onde de cette énergie dépendent de la température et de l'émissivité de l'objet.

MOBOTIX Les caméras de radiométrie thermique utilisent ces principes pour surveiller en permanence les modèles de température dans leur champ de vision. En définissant des régions d'intérêt (ROI) et en appliquant des mesures radiométriques calibrées, le système peut détecter une accumulation de chaleur anormale bien avant l'apparition de flammes ou de fumée visibles.

### Détection thermique de flammes par rapport à la détection conventionnelle des incendies

Les technologies traditionnelles de détection des incendies (par exemple, les détecteurs de fumée ou de flammes) reposent souvent sur des signes visibles de combustion. Dans les environnements industriels et de gestion des déchets, ces détecteurs peuvent réagir trop tard ou être compromis par la poussière, la vapeur ou des flux d'air obstrués.

La détection thermique de flamme (DTF) identifie les hausses de température critiques à un stade précoce. Cela permet d'intervenir de manière proactive avant qu'une inflammation ou un feu ouvert ne se développe. Le DTF convient notamment à ces scénarios d'application :

- Les sites de stockage de déchets, où des processus d'auto-échauffement peuvent provoquer une inflammation spontanée.
- Sites industriels, où les machines, les bandes transporteuses ou les matériaux stockés peuvent surchauffer.
- Les installations de stockage et de recyclage des batteries, où la surchauffe ou les cellules endommagées peuvent rapidement dégénérer en incendies ou en explosions.

En détectant la chaleur plutôt que la combustion, les systèmes DTF de MOBOTIX ajoutent une couche de sécurité préventive aux concepts de protection contre les incendies.

## Terminologie clé

Afin d'assurer une compréhension cohérente, les termes clés suivants sont utilisés tout au long de la présente ligne directrice :

- **Émissivité:** Mesure de l'efficacité avec laquelle un matériau émet un rayonnement infrarouge. Les valeurs vont de 0 (réflecteur parfait) à 1 (émetteur idéal). Un réglage correct de l'émissivité est essentiel pour une mesure précise de la température.

**EXEMPLE :** Les batteries ont généralement des boîtiers métalliques à faible émissivité. L'application de la valeur d'émissivité correcte permet de mesurer avec précision l'accumulation de chaleur sur le boîtier.

- **Zone de mesure:** Zone définie dans l'image thermique où la caméra mesure et évalue les températures. MOBOTIX Les systèmes DTF permettent de configurer jusqu'à 20 zones de mesure. Après extension avec l'application de caméra correspondante (par exemple, MOBOTIX MxAdvancedRadiometry App), chacune de ces zones peut également être équipée de paramètres individuels de distance et d'émissivité.
- **Taille du spot:** La zone minimale du capteur qui doit être entièrement couverte par le point chaud de température pour vérifier la précision de la mesure, déterminée par l'optique et la distance.
- **Compensation de la distance:** Le rayonnement infrarouge s'affaiblit avec la distance. La caméra permet aux installateurs d'appliquer une compensation de distance personnalisée pour chaque zone de détection, ce qui garantit des mesures fiables sur différentes plages de surveillance.
- **Seuils/Niveau thermique:** Valeurs de température prédéfinies qui déclenchent des alarmes lorsqu'elles sont dépassées. Les seuils doivent être suffisamment élevés pour éviter les fausses alarmes, mais suffisamment bas pour détecter un réchauffement précoce.

## Étalonnage et configuration thermique

Un étalonnage précis et une configuration correcte sont essentiels pour garantir que les caméras DTF de MOBOTIX fournissent une alerte précoce fiable en cas d'accumulation anormale de chaleur. Alors que le positionnement définit ce que la caméra peut voir, l'étalonnage garantit que les valeurs de température mesurées dans chaque zone de mesure sont significatives et fiables.

## Contenu de la livraison

Cette section contient les informations suivantes :

<b>M73 EN54 Bundle-V2: Contenu de la livraison</b> .....	<b>16</b>
<b>Mx-M73A: Contenu de la livraison</b> .....	<b>17</b>
<b>Boîte de connexion RJ45: Contenu de la livraison</b> .....	<b>18</b>
<b>Fournitures de montage : Contenu de la livraison</b> .....	<b>19</b>
<b>Mx-4IOA-Box : Contenu de la livraison</b> .....	<b>20</b>
<b>Mx-NPAA-Box : Contenu de la livraison</b> .....	<b>21</b>

# M73 EN54 Bundle-V2: Contenu de la livraison



## Étendue de la livraison M73 EN54 Bundle-V2

Objet	Nombre	Description
1.1	1	Mx-M73A prémonté (comprend une caméra, un capteur TR thermique, un module Multisense et un module aveugle Mx-O-M7SA-Blind )
1.2	1	Mx-F-4IOA (connexion étanche de capteurs externes et commutation d'appareils externes via les caméras MOBOTIX )
1.3	1	Mx-CBL-MUC-MU-1 Câble USB 1 m/3.28 ft pour connecter la caméra à l'ordinateur. Mx-F-4IOA
1.4	1	Mx-F-NPAA (injecteur PoE résistant aux intempéries (IEEE 802.3af) et connecteur réseau)
1.5	1	Informations importantes en matière de sécurité

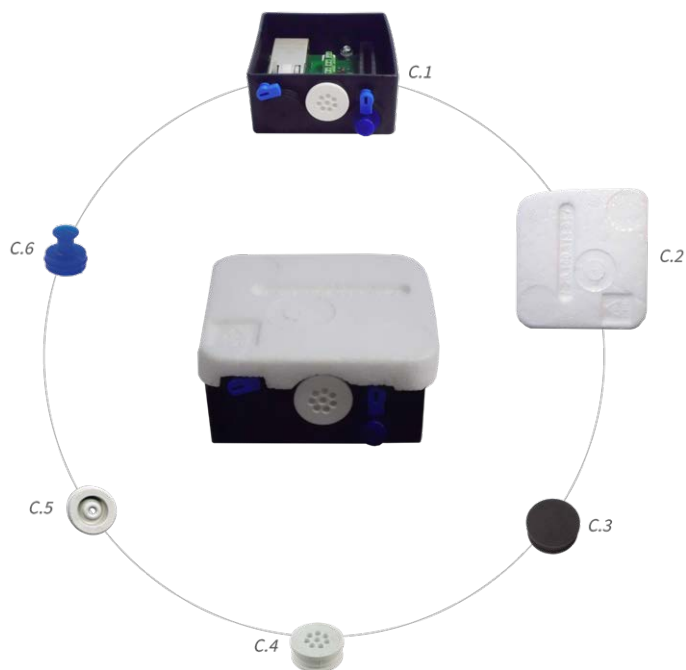
# Mx-M73A: Contenu de la livraison



## Contenu de la livraison Mx-M73A

Objet	Nombre	Description
1.1	1	M73 Caméra préassemblée avec le module Thermal TR, le module Multisense et le module aveugle
1.2	1	Plaque de montage avec joint mural, deux prises standard (installées) et boîte de connexion RJ45.
1.3	1	MOBOTIX Câble de raccordement Ethernet, 50 cm avec joint d'étanchéité
1.4	1	Carte SD 8 GB (installée), max. 2 TB prise en charge
1.5	1	Fournitures de montage (voir l' <a href="#">Fournitures de montage : Contenu de la livraison, p. 19</a> )
1.6	1	Informations importantes en matière de sécurité

## Boîte de connexion RJ45: Contenu de la livraison



### Étendue de la livraison M73 Boîte de connexion RJ45

Objet	Nombre	Description
C.1	1	Boîte de connexion RJ45 noire avec fiche en caoutchouc noire, fiche en caoutchouc monofilaire blanche, fiche USB bleue (installée)
C.2	1	Couvercle de protection pour la boîte de connexion polystyrène blanc (installé)
C.3	1	Bouchon en caoutchouc noir (installé)
C.4	1	Bouchon en caoutchouc monofilaire blanc (installé)
C.5	1	Bouchon en caoutchouc câble dia. 3,5 mm blanc (pour remplacer C.5)
C.6	1	Connecteur USB bleu (installé)

# Fournitures de montage : Contenu de la livraison



Fig. 1 : Contenu de la livraison MOBOTIX M73 Fournitures de montage

## Contenu de la livraison M73 Fournitures de montage

Objet	Nombre	Description
M.1	1	Clé de module (jaune)
M.2	1	Clé d'objectifs
M.3	3	Bouchon de boîtier silicone blanc
M.4	3	Clips de sécurité en plastique rouge
M.5	2	Collier de serrage noir
M.6	1	Clé Allen 5 mm
M.7	1	Clé Allen 2,5 mm
M.8	1	Clé TORX TX20
M.9	1	Clé TORX TX10

## Contenu de la livraison

### Mx-4IOA-Box : Contenu de la livraison

#### Contenu de la livraison M73 Fournitures de montage

Objet	Nombre	Description
M.10	1	Tournevis jaune
M.11	4	Rondelle dia. 6,4 mm plastique blanc
M.12	4	Vis à bois 4,5x60 mm
M.13	4	Cheville S8
M.14	3	Vis à tête ovale avec tige 2,5x6,5 mm acier inoxydable noir (préassemblée)
M.15	2	Couvercle pour vis plastique blanc

## Mx-4IOA-Box : Contenu de la livraison

### Nombre Nom de la pièce

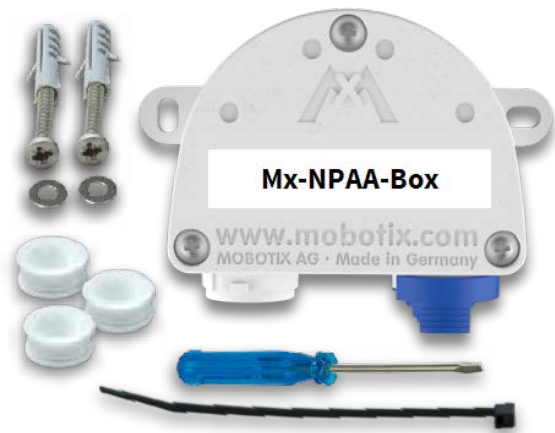
1	Mx-4IOA-Box Code de commande : Mx-F-4IOA
2	Vis à tête PZ en acier inoxydable 4 x 40 mm
2	Rondelles en acier inoxydable
2	Chevilles en plastique
1	Tournevis petit, bleu
4	Bouchons en silicone, blancs
2	Colliers de serrage



## Mx-NPAA-Box : Contenu de la livraison

Nombre	Nom de la pièce
--------	-----------------

1	Mx-NPAA-Box Code de commande : Mx-F-NPAA
2	Vis à tête PZ en acier inoxydable 4 x 40 mm
2	Rondelles en acier inoxydable
2	Chevilles en plastique
1	Tournevis petit, bleu
3	Bouchons en silicone, blancs
1	Collier de serrage





## Planification

Cette section contient les informations suivantes :

<b>Considérations avant l'installation</b> .....	<b>24</b>
<b>Meilleures pratiques pour le positionnement de la caméra et la sélection du capteur/objectif</b> .....	<b>29</b>

# Considérations avant l'installation

## Évaluation du site - intérieur et extérieur

Avant de commencer l'installation, il est essentiel de procéder à une évaluation approfondie du site. L'efficacité de la détection thermique des flammes dépend de l'emplacement de la caméra, des conditions environnementales et du type de matériaux à surveiller.

## Définir les objectifs de la surveillance

1. Définir les zones et les actifs critiques. Il peut s'agir de soutes à déchets, de bandes transporteuses, de racks de stockage de batteries ou de machines industrielles. Par la suite, toutes les surfaces et tous les biens concernés doivent être entièrement couverts par le champ de vision des systèmes DTF.
2. Clarifier l'objectif de détection du système :
  - Identifier l'accumulation précoce de chaleur dans les piles de déchets ?
  - Détecter la surchauffe des pièces mécaniques ?
  - Assurer un contrôle préventif des zones de stockage à haut risque ?
3. Définir les priorités, car toutes les zones ne nécessitent pas le même niveau de sensibilité. Les zones de mesure doivent se concentrer sur les endroits où le déclenchement d'un incendie est le plus probable.
4. Définir les valeurs de température pour le déclenchement des événements de pré-alarme et d'alarme.

## Vérifier la distance de détection

Les distances de détection indiquées ci-dessous ont été vérifiées lors d'essais normalisés correspondants dans le cadre de la certification EN 54. Ces distances ne représentent pas nécessairement la limite technique du DTF MOBOTIX, mais sont basées sur des exigences spécifiques à la norme (y compris les tailles individuelles des sources de référence) et les conditions d'essai.

Capteur	EN 54	FM 3260
640R050	25 m/27.3 yd	50 m/54.68 yd

## Distances de détection des carburants testés, vérifiées par FM

Carburant	Remarques	Distance
Fusain*	6 x 4 x 2 cm/2.36 x 1.57 x 0.79 in (pièce unique)	40 m/43.74 yd
N-Heptane		50 m/54.68 yd
Éthanol	Pur à 99,8	50 m/54.68 yd
Brique de bois*	16 x 14 x 6 cm/6.30 x 5.51 x 2.36 in (pièce unique)	50 m/54.68 yd
Brique de charbon brun*	7 x 5 x 4 cm/2.76 x 1.97 x 1.57 in (pièce unique)	50 m/54.68 yd

\*Le test des matériaux a nécessité une heure de pré-combustion.

## Résultats du test du champ d'observation

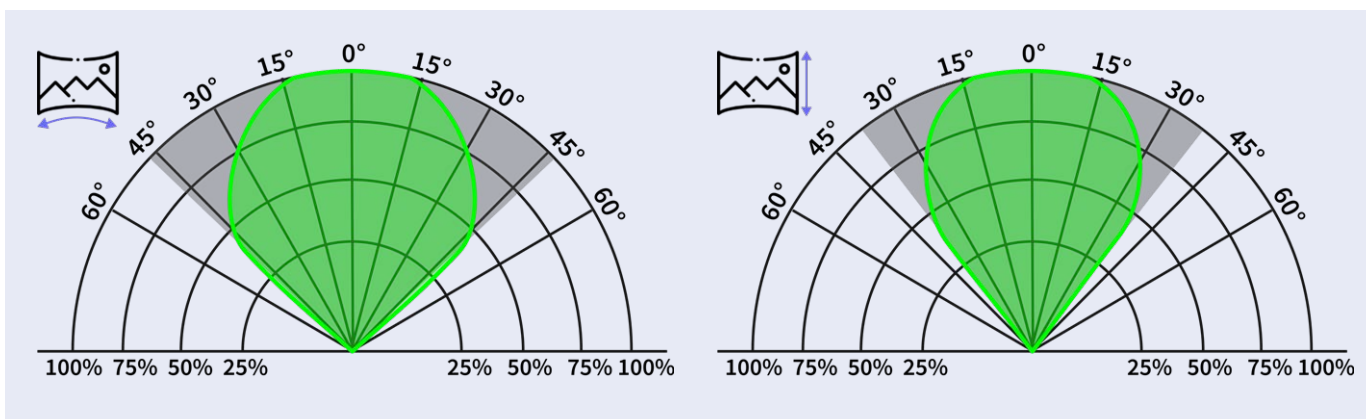
Le "test du champ de vision" vérifie la capacité d'un détecteur de flammes à détecter un incendie lorsque la flamme ne se trouve pas directement devant le capteur. Le test vérifie que le détecteur conserve au moins 50 % de ses performances de détection normales dans différentes directions (gauche, droite, haut et bas) à l'intérieur de son angle de vue spécifié. Cela permet de s'assurer que le détecteur peut surveiller de manière fiable une zone plus large, et pas seulement la ligne centrale.

### Résultats du test du champ de vision pour le charbon de bois

Les graphiques suivants illustrent les résultats de la détection des flammes pour les angles de vue horizontaux et verticaux du charbon de bois.

#### Objectif avec un angle de vue horizontal de 95

#### Objectif avec un angle de vue vertical de 76



Gris : champ de vision ; vert : zone de détection de la flamme

En utilisant un objectif avec un champ de vision horizontal de 95° sur le site M73 EN54 Bundle-V2, l'appareil détecte de manière fiable les feux de charbon de bois sur toute la distance (40 m/43,74 yd ; voir [Considérations avant l'installation, p. 24](#)) jusqu'à 15° à gauche et à droite de l'axe central de la vue. La zone verte indique les distances de détection en fonction de l'écart par rapport à la ligne centrale.

## Planification

### Considérations avant l'installation

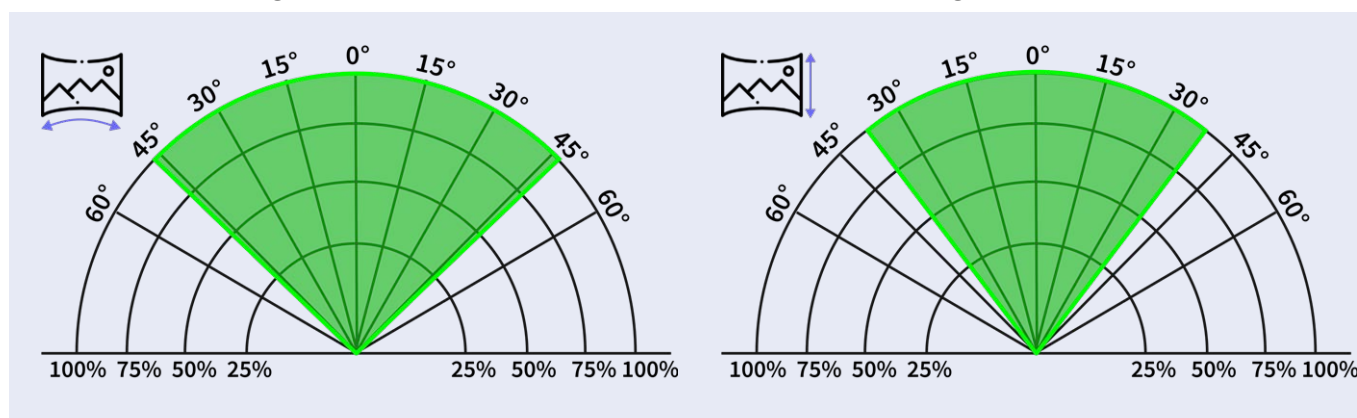
Les feux de charbon de bois se produisant à moins de 45° à droite et à gauche de la ligne centrale (c'est-à-dire près des limites droite et gauche du champ de vision) sont détectés de manière fiable jusqu'à 50 % de la distance de détection vérifiée (c'est-à-dire 20 m/21,87 yd). Dans un rayon de 30° à droite et à gauche de la ligne médiane, cette distance passe à 75 % de la distance de détection vérifiée (soit 30 m/32,81 yd).

### Résultats des essais de champ de vision pour tous les autres matériaux inflammables

Les graphiques suivants illustrent les résultats de la détection de la flamme pour les angles de vue horizontaux et verticaux pour tous les autres combustibles.

#### Objectif avec un angle de vue horizontal de 95

#### Objectif avec un angle de vue vertical de 76



Gris : champ de vision ; vert : zone de détection de la flamme

Pour tous les autres combustibles, le M73 EN54 Bundle-V2 détecte de manière fiable les incendies sur toute la distance (50 m/54,68 yd ; voir [Considérations avant l'installation, p. 24](#)) dans l'ensemble du champ de vision. Cela s'applique à la fois au champ de vision horizontal et au champ de vision vertical.

**AVIS !** L'acceptation et la mise en service conformément à la norme ne sont expressément pas limitées aux distances spécifiées dans les rapports de laboratoire.

## Respecter les longueurs de câble maximales

Lorsque vous planifiez l'agencement du système, veillez à respecter les longueurs de câble maximales indiquées dans le tableau suivant.

Connexion de	Connexion à	Type de câble	Max. Longueur
Mx-M73A	Mx-F-NPAA	MOBOTIX câble de raccordement	10 m/32.81 ft
Mx-M73A	Mx-F-4IOA	MOBOTIX Câble USB Mx-CBL-MUC-MU-1, ou Mx-CBL-MUC-MU-5	5 m/16.40 ft

Connexion de	Connexion à	Type de câble	Max. Longueur
Mx-F-NPAA	Routeur/commutateur avec/sans PoE Plus (802.3at-2009)/Class 4	Câble réseau standard	90 m/98.42 yd
Mx-F-4IOA	FACU/P ( <i>Fire Alert Control Unit/Panel</i> )	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	150 m/164.04 yd

**AVIS !** Pour plus d'informations sur les longueurs de câble maximales, voir [Aperçu du câblage, p. 34](#).

## Environnements intérieurs

- Identifier les sources de chaleur permanentes telles que les fours, les chauffages, les ponts roulants ou les éclairages, car elles peuvent influencer les mesures.
- Identifiez les conditions atmosphériques telles que la poussière, la vapeur ou les courants d'air chaud qui peuvent temporairement obscurcir la vue ou fausser les relevés.

## Environnements extérieurs

- Tenez compte de la position du soleil tout au long de l'année. Les caméras ne doivent pas être orientés vers un angle faible de la lumière du soleil, qui peut provoquer des reflets et des éblouissements.
- Envisager des mesures de protection en cas de conditions météorologiques telles que le brouillard, la pluie, la neige ou une forte humidité. Ces facteurs réduisent le contraste infrarouge et peuvent diminuer la distance de surveillance effective.
- Prévenir les angles morts et sélectionner une position de caméra appropriée si la forme d'un objet de la scène peut changer au fil du temps (par exemple, un tas de déchets).
- Les zones de travail des véhicules tels que les camions, les chargeurs sur roues et les grues ne doivent pas être incluses dans les zones de mesure, car elles peuvent donner lieu à de fausses alarmes. Lorsque les mouvements sont inévitables, l'application *MOBOTIX MxThermalValidation* doit être incluse dans la conception du système.
- Les surfaces chaudes, les objets métalliques ou les flaques d'eau peuvent réfléchir la lumière du soleil et fausser les mesures. Un positionnement minutieux de la caméra, une planification intelligente des zones de mesure et le déploiement de l'application peuvent réduire l'impact de cet effet. *MOBOTIX MxThermalValidation* peuvent réduire l'impact de cet effet.

## **EN 54-4-Alimentation électrique/consommation d'énergie conforme**

EN 54-4 nécessite une alimentation stable et contrôlée avec une autonomie et une gestion de la batterie appropriées. Planifiez la puissance et la capacité de la batterie en fonction de la consommation globale du système et des objectifs d'autonomie. Accordez une attention particulière à ces exigences.

- Caractéristiques de sortie : Tension de sortie stable ; limites d'ondulation et de bruit pour éviter les interférences.
- Redondance : Fournir une alimentation redondante et un basculement automatique en cas de défaillance du système primaire.
- Capacité et autonomie des batteries : Dimensionner les batteries en fonction de la charge et de la durée de sauvegarde requise.
- Circuits de charge : Maintien d'une charge optimale, y compris la compensation de la température ; évite la surcharge et la sous-charge.
- Surveillance : Surveillance continue de la tension, du courant et de la température avec des alarmes en cas de conditions critiques.

## Consommation électrique

### ATTENTION !

Pour répondre aux exigences du site EN 54-4, l'ensemble du système de détection des flammes (caméras, systèmes d'alarme, etc.) doit être protégé par des alimentations sans interruption (ASI) ou des batteries capables de pallier des coupures de courant pouvant aller jusqu'à 72 heures !

Recherchez "Standby supply" dans le document de normes EN 54-4.

### M73 EN54 Bundle-V2

Composants	Consommation électrique moyenne	Max. Consommation électrique
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mx-M73A</li> <li>■ M1 : Capteur thermogrfic</li> <li>■ M3 : Multisensoriel</li> <li>■ Mx-F-4IOA</li> <li>■ Mx-F-NPAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 12,5 W/520 mA à 24 VDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. 25 W/1042 mA à 24 VDC</li> </ul>

### M73 EN54 Bundle-V2 et module d'image D/N

Composants	Consommation électrique moyenne	Max. Consommation électrique
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mx-M73A</li> <li>■ M1 : Capteur thermogrfic</li> <li>■ M2 : Module de capteur jour/nuit</li> <li>■ M3 : Multisensoriel</li> <li>■ Mx-F-4IOA</li> <li>■ Mx-F-NPAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 13,5 W/562 mA à 24 VDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. 25 W/1042 mA à 24 VDC</li> </ul>

## Meilleures pratiques pour le positionnement de la caméra et la sélection du capteur/objectif

Le positionnement correct de la caméra est essentiel pour une détection thermique de flammes(DTF) fiable. Une caméra mal positionnée ne peut pas être corrigée ultérieurement par un logiciel ou un étalonnage. Les

meilleures pratiques suivantes garantissent que les caméras de radiométrie thermique MOBOTIX offrent une couverture et une précision optimales.

## Recommandations concernant la hauteur et l'angle de montage

1. **Hauteur de montage:** installez la caméra à une hauteur où elle a la vue la plus dégagée possible sur les objets/la zone à surveiller (par exemple, des obstacles immobiles ou des véhicules qui passent), où elle est bien protégée contre le vandalisme et les manipulations extérieures, et où vous avez toujours la meilleure vue possible sur les DEL de service de la caméra.  
Pour ces raisons, il convient d'éviter les installations inutilement élevées :
  - La distance par rapport à l'objet à surveiller augmente.
  - Il devient plus difficile d'accéder à l'appareil pour le réparer.
2. **Angle de vue:** Positionnez les caméras avec un léger angle vers le bas (10 à 40°, en fonction de la hauteur de montage) pour réduire les reflets sur les surfaces planes et améliorer la profondeur de la couverture. Évitez les angles extrêmes qui réduisent la surface visible des objets pour la caméra.
3. **Accessibilité:** Choisissez des positions de montage qui restent accessibles pour le réalignement, le nettoyage ou le remplacement.

**AVIS !** Voir le [Guide de planification, p. 90](#) pour plus d'informations sur la hauteur de montage, l'angle de vue, etc.

## Optimisation du champ de vision

- Veiller à ce que toutes les zones critiques soient entièrement incluses dans l'image thermique. L'angle d'ouverture du module thermique doit être choisi en conséquence.
- Évitez les angles morts où l'accumulation de chaleur pourrait passer inaperçue.
- Utilisez plusieurs zones de mesure (jusqu'à 20 par caméra) pour diviser de grandes scènes en zones gérables avec des paramètres personnalisés et des plans d'action associés potentiellement individuels.
- Le chevauchement des champs de vision entre les caméras peut accroître la fiabilité des installations complexes ou de grande taille.

## Sélection du capteur et de l'objectif

Le choix du capteur et de l'objectif définit la zone qui peut être surveillée et la distance à laquelle les événements de température peuvent être détectés de manière fiable. Les options de radiométrie actuellement disponibles sont les suivantes :

- **Module capteur : B336R100**
  - Résolution : CIF 336 × 256 px
  - Champ de vision : 45° H × 35° V
  - Cas d'utilisation : large couverture des sites de traitement des déchets et de recyclage, des halls industriels et des zones extérieures.
- **Module de capteur : B336R150**
  - Résolution : CIF 336 × 256 px
  - Champ de vision : 25° H × 19° V
  - Cas d'utilisation : large couverture des sites de traitement des déchets et de recyclage, des halls industriels et des zones extérieures.
- **Module capteur : B336R280**
  - Résolution : CIF 336 × 256 px
  - Champ de vision : 17° H × 13° V
  - Cas d'utilisation : large couverture des sites de traitement des déchets et de recyclage, des halls industriels et des zones extérieures.
- **Module capteur : B640R050**
  - Résolution : VGA 640 × 480 px
  - Champ de vision : 90° H × 69° V
  - Cas d'utilisation : large couverture des sites de traitement des déchets et de recyclage, des halls industriels et des zones extérieures.
- **Module capteur : B640R080**
  - Résolution : VGA 640 × 480 px
  - Champ de vision : 69° H × 56° V
  - Cas d'utilisation : large couverture des sites de traitement des déchets et de recyclage, des halls industriels et des zones extérieures.

- **Module capteur : B640R100**

- Résolution : VGA 640 × 480 px
- Champ de vision : 45° H × 37° V
- Cas d'utilisation : large couverture des sites de traitement des déchets et de recyclage, des halls industriels et des zones extérieures.

- **Module de capteur : B640R150**

- Résolution : VGA 640 × 480 px
- Champ de vision : 32° H × 26° V
- Cas d'utilisation : large couverture des sites de traitement des déchets et de recyclage, des halls industriels et des zones extérieures.

## Installation

Cette section contient les informations suivantes :

<b>Aperçu du câblage</b> .....	<b>34</b>
<b>Installation des composants</b> .....	<b>35</b>

## Aperçu du câblage

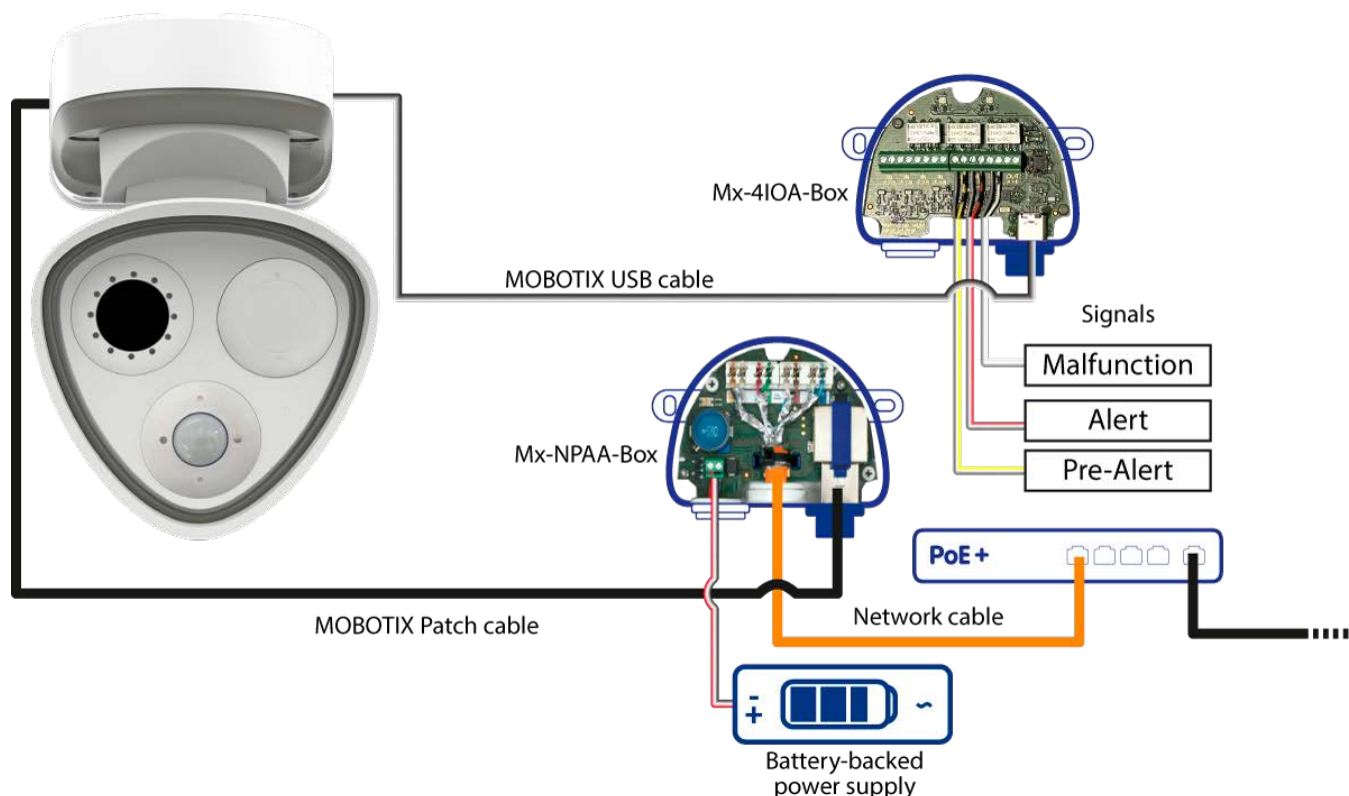


Fig. 2 : Câblage de la M73 EN54 Bundle-V2

### AVIS !

- L'alimentation électrique doit être conforme à EN 54-4; le commutateur PoE doit fournir PoE Plus (802.3at-2009)/Class 4.
- La longueur maximale du câble réseau entre la caméra et le routeur/commutateur (avec/sans alimentation PoE) est de 100 m.
- Le câble USB MOBOTIX Mx-CBL-MUC-MU-1 (voir le [Contenu de la livraison, p. 15](#)) fourni pour connecter la caméra à Mx-F-4IOA mesure 1 m/3.28 ft de long. Le câble optionnel Mx-CBL-MUC-MU-5 (5 m/16.40 ft) peut être commandé séparément.
- Pour la connexion à la CDI (*centrale de détection incendie*), J-Y(ST)Y 2x2x0.8 doit généralement être planifié avec une longueur de ligne conservatrice allant jusqu'à 150 m/164,04 yd. Des longueurs plus importantes ne doivent être mises en œuvre que si elles sont vérifiées par le calcul de la ligne et approuvées par rapport aux spécifications électriques de l'interface du détecteur et de l'entrée du CDI. La longueur de ligne admissible est déterminée notamment par la résistance de boucle, la chute de tension, la capacité de ligne, la surveillance de fin de ligne, le concept de blindage/mise à la terre et l'acheminement des câbles conforme à la CEM.

**ATTENTION !** EN 54 stipule que le câblage résistant au feu doit être utilisé dans les zones susceptibles d'être exposées à la chaleur. Comme la plupart des câbles sont des câbles MOBOTIX (avec joints intégrés), il est recommandé d'utiliser des conduits de câbles résistants au feu dans les zones exposées à la chaleur.

## Installation des composants

**ATTENTION !**

Pour garantir la conformité à EN 54, seuls les composants originaux de MOBOTIX doivent être utilisés !

**AVIS !**

Un capteur optique supplémentaire peut être ajouté en option sans perdre la certification EN 54.

Pour plus d'informations sur l'installation des différents composants du système Mx-M73TA-EN54-V2, veuillez vous référer aux documents ci-dessous.

## Documentation pour les composants de la M73 EN54 Bundle-V2

### Mx-M73A

**Installation rapide**



<https://www.mobotix.com/media/3068>

**Gabarit de perçage**



<https://www.mobotix.com/media/3066>

## Mx-F-4IOA

### Installation rapide/Spécifications techniques



<https://www.mobotix.com/media/6227>

## Mx-F-NPAA

### Installation rapide/Spécifications techniques



<https://www.mobotix.com/media/6228>

## Notes sur l'installation des composants

- Monter les composants uniquement sur des surfaces planes (inégalité maximale de 0,5 mm).
- Utilisez des câbles de raccordement et des connecteurs d'origine MOBOTIX pour maintenir l'indice de protection IP.
- Un module de capteur optique supplémentaire peut être ajouté sans perdre la conformité à EN 54 (le module thermique restant en place).

## Mise en service initiale

Cette section contient les informations suivantes :

<b>Configuration initiale de la caméra .....</b>	<b>38</b>
<b>Sauvegarde de la configuration de la caméra .....</b>	<b>50</b>
<b>Vérification et essais fonctionnels .....</b>	<b>51</b>
<b>Remise au client .....</b>	<b>56</b>

# Configuration initiale de la caméra

## Vérifier les conditions préalables

- La caméra fonctionne-t-elle (vérifier le voyant d'alimentation de la caméra) ?
- La caméra est-elle accessible via ma connexion réseau actuelle ?
- Est-ce que je dispose des informations nécessaires au bon fonctionnement de la caméra sur le réseau ?
  - Adresse IP du serveur NTP (*Network Time Protocol*).
  - Adresse IP de la passerelle réseau (si nécessaire).

## Accéder à la caméra


1. Démarrez votre navigateur web.
2. Accédez à la caméra en utilisant son adresse zeroconf :
  - Recherchez l'adresse IP d'usine telle que `10.x.y.z` sur l'autocollant apposé sur le boîtier de la caméra ou sur l'emballage.
  - Saisissez cette adresse dans la barre d'adresse de votre navigateur en utilisant la syntaxe suivante :  
`mx10-x-y-z.local`.

**EXEMPLE :** En prenant pour exemple une adresse IP d'usine de `10.32.24.129`, vous devez saisir `mx10-32-24-129.local` dans la barre d'adresse de votre navigateur.

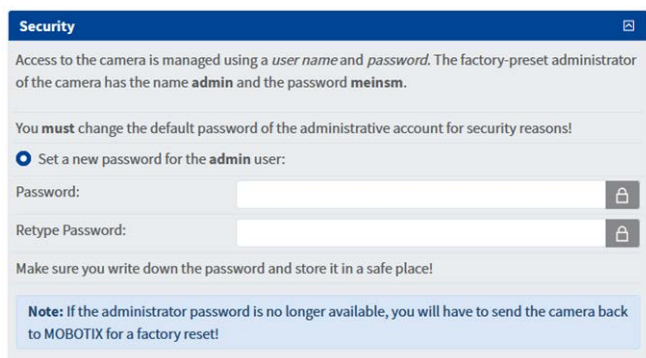
- Dans la vue *en direct*, ouvrez le menu de la caméra ☰.
- Cliquez sur le **menu Admin** et entrez les identifiants d'accès par défaut (`admin/meinsm`).

3. Dans la boîte de dialogue **Installation rapide**, sélectionnez votre langue, puis cliquez sur .




4. Continuez à cliquer sur  et ne modifiez aucun paramètre jusqu'à ce que vous atteigniez la boîte de dialogue **Sécurité**.

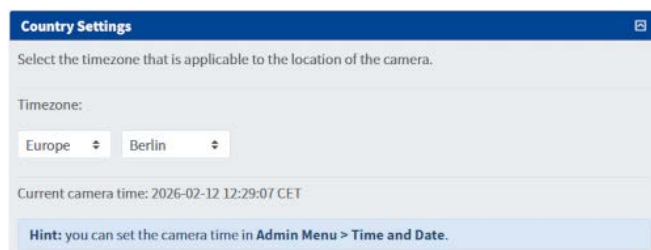
Définissez un mot de passe pour l'utilisateur admin de la caméra. Veillez à conserver ce mot de passe en lieu sûr.



**AVIS !** Veillez à enregistrer le nouveau mot de passe dans la documentation du système !

5. Continuez à cliquer sur  et ne modifiez aucun paramètre jusqu'à ce que vous atteigniez la boîte de dialogue **Paramètres régionaux**.

Vérifiez le fuseau horaire et ajustez-le si nécessaire.

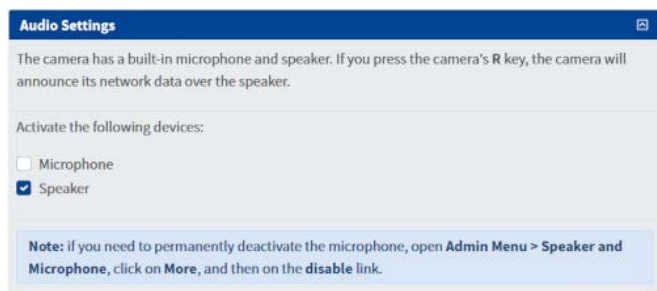


## Mise en service initiale

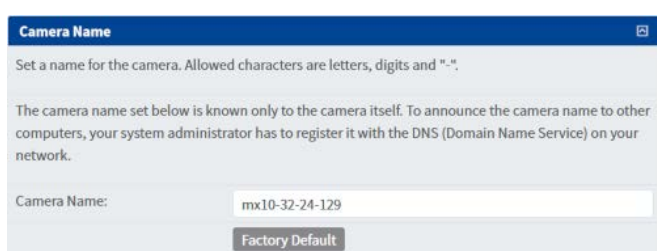
### Configuration initiale de la caméra

---


6. Cliquez sur  et dans la boîte de dialogue **Paramètres audio**, activez les périphériques disponibles pour cette caméra.



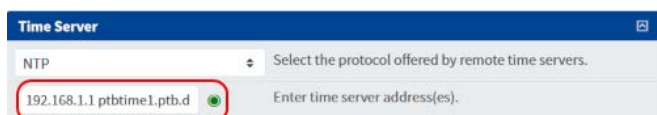
7. Cliquez sur  et dans la boîte de dialogue **Nom de la caméra**, saisissez un nom de caméra descriptif.




**AVIS !** Veillez à enregistrer le nom de la caméra dans la documentation du système !

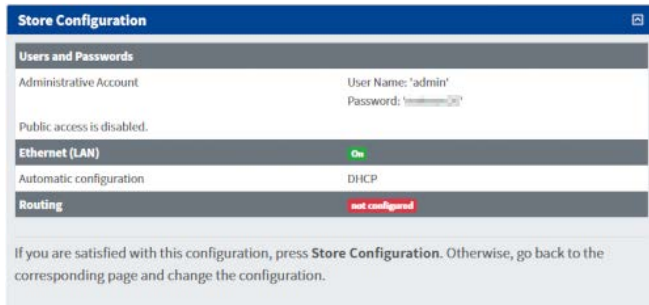
8. Continuez à cliquer sur  et ne modifiez aucun paramètre jusqu'à ce que vous atteigniez la boîte de dialogue **Time Server**.

Saisissez l'adresse IP des serveurs de temps de votre réseau, telle qu'elle vous a été fournie par votre administrateur réseau (par exemple 192.168.1.1 ptbtime1.ptb.de ; utilisez des espaces pour séparer plusieurs adresses).

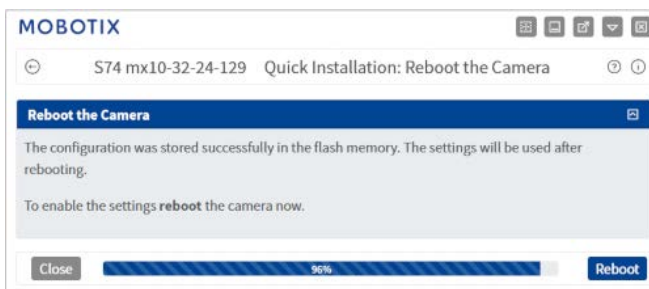


Si le serveur de temps fonctionne correctement, la DEL à droite du champ devient verte. Un voyant rouge indique que le serveur ne fonctionne pas correctement.

9. Cliquez sur  et vérifiez les informations dans la boîte de dialogue **Sauvegarder la configuration**. Si tout est correct, imprimez la page et incluez-la dans la documentation du système.



10. Cliquez sur **Sauvegarder la configuration** puis sur **Redémarrage**.



11. Saisissez le nouveau mot de passe que vous avez saisi dans la boîte de dialogue **Sécurité** lorsque la caméra vous le demande.  
La caméra va maintenant redémarrer ; une fois qu'elle fonctionnera à nouveau, vous verrez son image en direct.

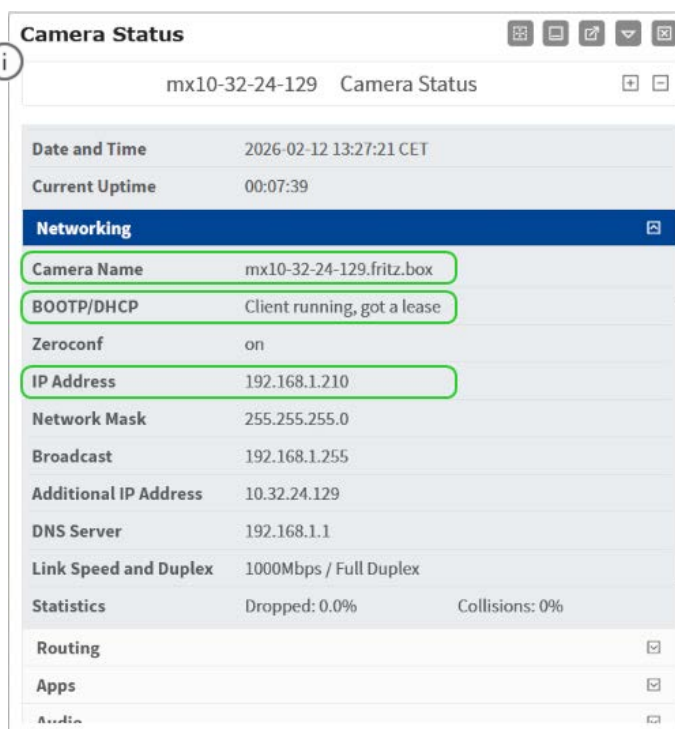
## Trouver l'adresse IP "réelle" de la caméra

Puisque vous utilisez toujours l'adresse zeroconf `mx10-32-24-129.local`, vous devez trouver l'adresse IP réelle de la caméra.

1. Cliquez sur l'icône **Afficher l'état de la caméra** 

2. Dans la boîte de dialogue **État de la caméra**, cliquez sur **Mise en réseau**.

- L'entrée **Nom de la caméra** indique le nom de domaine complet actuel de la caméra.
- Le statut **BOOTP/DHCP** *Client en cours d'exécution, bail obtenu* indique que la caméra a bien reçu une adresse IP.
- L'entrée **Adresse IP** indique l'adresse actuelle de la caméra.



Camera Status	
Date and Time	2026-02-12 13:27:21 CET
Current Uptime	00:07:39
<b>Networking</b>	
Camera Name	mx10-32-24-129.fritz.box
BOOTP/DHCP	Client running, got a lease
Zeroconf	on
IP Address	192.168.1.210
Network Mask	255.255.255.0
Broadcast	192.168.1.255
Additional IP Address	10.32.24.129
DNS Server	192.168.1.1
Link Speed and Duplex	1000Mbps / Full Duplex
Statistics	Dropped: 0.0% Collisions: 0%
<b>Routing</b>	
<b>Apps</b>	
<b>Audio</b>	

3. Vous pouvez désormais utiliser le **nom de la caméra** (par exemple, `mx10-32-24-`

`129.fritz.box`) ou l'adresse IP (par

exemple, `192.168.1.210`) pour accéder à la caméra.

4. Ouvrez un nouvel onglet de navigateur et entrez l'adresse (par exemple `mx10-32-24-129.fritz.-box` ou `192.168.1.210`), puis entrez les données d'accès (`admin/<votre nouveau mot de passe>`)

**AVIS !** Veillez à enregistrer cette adresse dans la documentation du système avec le nom de la caméra !

## Étalonnage et configuration thermique

Un étalonnage précis et une configuration correcte sont essentiels pour garantir que les caméras DTF de MOBOTIX fournissent une alerte précoce fiable en cas d'accumulation anormale de chaleur. Alors que le positionnement définit ce que la caméra peut voir, l'étalonnage garantit que les valeurs de température mesurées dans chaque zone de mesure sont significatives et fiables.

Suivez les étapes ci-dessous pour vous assurer que la caméra fournit les meilleurs résultats pour la détection des sources de chaleur en fonction des exigences du projet.

## Ajuster l'émissivité de l'objet

**Objet L'émissivité** décrit l'efficacité avec laquelle un matériau émet un rayonnement infrarouge. Les valeurs vont de 0 (réflecteur parfait) à 1 (émetteur idéal).

- Les caméras thermiques ne mesurent pas directement la température, mais l'énergie infrarouge émise.
- La caméra utilise la valeur d'émissivité pour convertir le rayonnement détecté en température.

### Pourquoi c'est important pour les systèmes EN 54

- Des réglages d'émissivité incorrects peuvent entraîner des relevés de température erronés :
  - Trop basse → la température semble plus basse que la température réelle
  - Trop élevée → la température semble plus élevée que la température réelle
- Cela a un impact direct :
  - Seuils de détection de flamme
  - Précision de la détection des points chauds
  - Taux de fausses alarmes

### Implications typiques

- Les surfaces métalliques brillantes peuvent masquer une surchauffe (faux négatifs dangereux).
- Les matériaux mélangés dans une scène nécessitent un étalonnage ou une compensation minutieux
- Les systèmes approuvés utilisent souvent :
  - Hypothèses d'émissivité fixe
  - Ou étalonnage spécifique à l'application

### Solution recommandée

- La plupart des surfaces naturelles (bois, déchets, béton) ont des valeurs d'émissivité élevées, comprises entre 0,8 et 0,95. Les métaux et les matériaux réfléchissants (par exemple l'acier poli, l'aluminium, les surfaces chromées) ont souvent des valeurs beaucoup plus faibles (0,1 à 0,3).
- Pour la détection de flammes, il est recommandé d'utiliser des valeurs d'émissivité réalistes pour le matériau contrôlé et d'éviter, dans la mesure du possible, de placer les zones de mesure sur des objets à faible émissivité.
- S'il n'est pas possible d'éviter les surfaces réfléchissantes, envisagez d'ajuster l'angle de vue pour minimiser les reflets ou utilisez l'application MOBOTIX MxThermalValidation pour minimiser le risque de fausses alarmes en différenciant les événements de température réels des reflets.

#### AVIS !

- Voir le [tableau d'émissivité thermique](#) sur le site web MOBOTIX pour une liste des valeurs d'émissivité. Si vous recherchez d'autres matériaux, faites une recherche sur le web en tapant "valeurs d'émissivité".
- En cas de doute, utiliser 0,90 comme valeur d'émissivité par défaut pour les déchets mixtes ou la plupart des surfaces non métalliques, mates ou revêtues.



## Ajuster la transmission atmosphérique

La **transmission atmosphérique** correspond à la quantité de rayonnement infrarouge (thermique) qui traverse l'air entre la cible et la caméra thermique sans être absorbée ou diffusée.

- Les caméras thermiques détectent la chaleur (rayonnement infrarouge), mais l'atmosphère (air, fumée, humidité, poussière, gaz) peut réduire le signal.
- La transmission atmosphérique est généralement exprimée en pourcentage (0-100%) :
  - 100% = clarté parfaite (pas de perte), facteur zêta = 1

**AVIS !** Le facteur *zêta* représente les pertes de transmission dans l'air/le chemin vers le détecteur (à distinguer de l'émissivité, qui est liée à l'objet).

- Valeurs inférieures = plus d'absorption/diffusion → mesures de température moins précises

## Pourquoi c'est important pour les systèmes EN 54

- La fiabilité de la détection des flammes dépend de la précision de la détection des sources de chaleur.
- Une mauvaise transmission atmosphérique (par exemple, fumée épaisse, brouillard, vapeur) peut :
  - Retarder la détection
  - Réduire les températures mesurées
  - Affecter les seuils d'alarme

1.

## Ajuster la température ambiante

La **température ambiante** est la température de l'environnement dans lequel se trouvent la caméra thermique et la scène surveillée.

- La température ambiante comprend la température de l'air ambiant :
  - L'appareil
  - La zone surveillée (salle, entrepôt, site extérieur)

## Pourquoi c'est important pour les systèmes EN 54

- La température ambiante a une incidence sur :
  - Étalonnage de la caméra (les caméras thermiques compensent la température ambiante)
  - Seuils de détection (ce qui est considéré comme une "chaleur anormale" dépend de la température de base)
- Des températures ambiantes élevées peuvent :
  - Réduire le contraste entre la flamme et l'arrière-plan
  - Augmentation du risque de faux négatifs
- Les basses températures ambiantes peuvent :
  - Augmentation du contraste → détection plus précoce

## Boîte de dialogue Configuration du capteur thermique

**MOBOTIX** S74 mx10-32-24-129 Thermal Sensor Settings

Enable linear mode in order to use [thermal radiation](#) events.  
Factory default: *On*

**Temperature Compensation**

**Manual Configuration:**  
Enable the manual configuration of the parameters for temperature compensation.  
**Note:** If disabled, the factory default settings of these parameters (a scene with 100% emissivity in close proximity to the camera) are applied.  
Factory default: *Off*

**Object Emissivity:**  
Specify the emissivity of the object in percent.  
**Note:** See the [Emissivity Table](#) for emissivity values of typical materials.  
Factory default: *100*

**Atmospheric Transmission:**  
Specify the transmission coefficient of the area between the object and the camera in percent.  
Factory default: *100*

**Ambient Temperature:**  
Specify the temperature of the area between the object and the camera in degrees Celsius with a resolution of 0.1°C.  
**Note:** This parameter only has an effect if *Atmospheric Transmission* is set to a value less than 100%.  
Factory default: *22*

Set Factory Restore Close Less

Fig. 3 : Exemple de configuration des valeurs globales d'émissivité dans Setup Menu > Paramètres d'image > Configuration du capteur thermique.

**AVIS !** Le lien hypertexte *Tableau d'émissivité* dans la description de l'**émissivité de l'objet** vous permet également d'accéder à une page d'aide en ligne répertoriant les matériaux courants et leurs valeurs d'émissivité typiques.

**ATTENTION !** Lors de l'utilisation des paramètres de radiométrie avancés dans les applications de caméra thermique MOBOTIX (*MxAdvancedRadiometry*, *MxThermalValidation*), les paramètres globaux de radiométrie ne doivent pas être modifiés (laisser les paramètres par défaut).

## Définir les zones de mesure

1. Chaque caméra peut être configurée avec jusqu'à 20 zones de mesure indépendantes.
2. Les grandes zones de surveillance doivent être divisées en zones de mesure plus petites afin que chaque zone puisse être adaptée aux conditions qui lui sont propres.
3. Une bonne pratique consiste à aligner les zones de mesure sur les zones à risque réelles : par exemple, la surface d'un tas de déchets, la zone de chargement d'un convoyeur ou un rack de piles.
4. Déployer les applications *MxAdvancedRadiometry* ou *MxThermalValidation* permet d'attribuer à chaque zone de mesure sa propre valeur d'émissivité au lieu d'appliquer une valeur globale, ce qui permet un contrôle encore plus précis de différents matériaux dans le même champ de vision.

## Ajouter la compensation de la distance

- Le rayonnement infrarouge s'affaiblit avec la distance. La compensation de la distance, qui fait partie des réglages d'étalonnage disponibles, garantit la précision des relevés de température, même pour les objets les plus éloignés.
- Il est courant que les systèmes DTF couvrent de vastes zones avec une variété de zones à risque ou d'objets à mesurer. Dans les parcs à déchets extérieurs, par exemple, une caméra peut couvrir à la fois les bandes transporteuses proches et les piles de déchets éloignées. Dans ce cas, chaque zone de mesure doit se voir attribuer sa propre valeur de distance.
- Cette flexibilité permet à une seule caméra de surveiller des objets proches ou éloignés sans compromettre la précision des mesures.

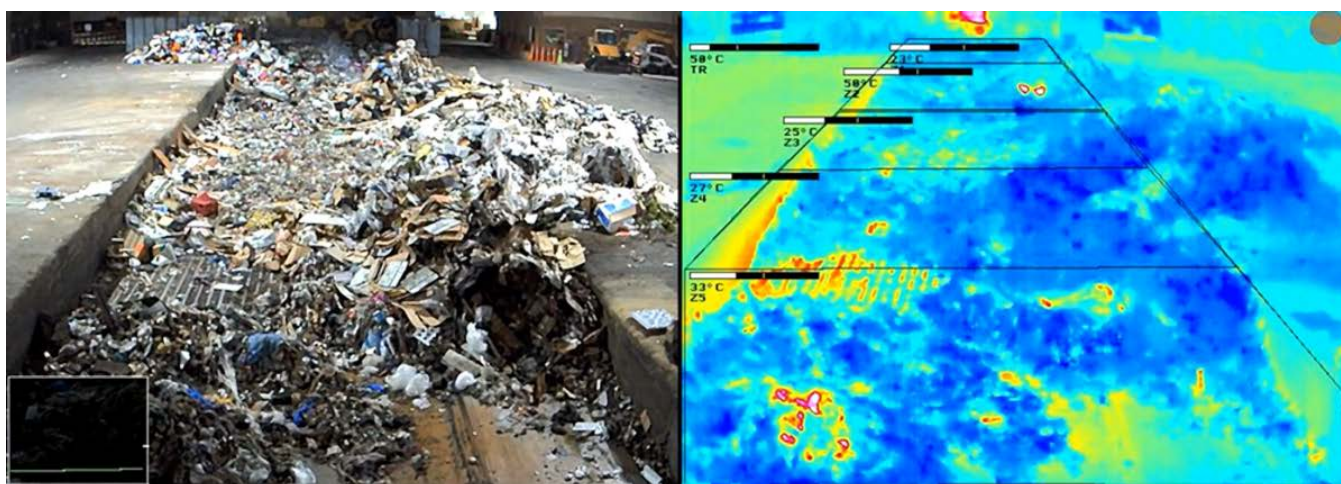


Fig. 4 : DTF comme mesure préventive dans une usine de recyclage utilisant des zones de mesure empilées avec compensation individuelle de la distance pour une mesure précise.

Advanced sensor parameters <input checked="" type="checkbox"/>	
Emissivity	90
Humidity	74
Distance	15
Background temperature (°C or °F)	20
Atmospheric temperature (°C or °F)	22

Fig. 5 : Réglages supplémentaires de la zone de mesure individuelle à l'aide des applications MOBOTIX MxAdvancedRadiometry et MxThermalValidation.

## Réglage des seuils d'alarme

Les seuils d'alarme définissent les températures auxquelles le système MOBOTIX DTF réagit à une accumulation anormale de chaleur. Des seuils correctement sélectionnés sont essentiels pour une détection précoce tout en évitant les fausses alarmes inutiles.

- Les seuils d'alarme doivent être choisis au-dessus des conditions normales de fonctionnement, mais en dessous des niveaux de risque d'inflammation, afin de garantir une alerte rapide sans fausses alarmes excessives.
- Une bonne pratique courante consiste à configurer des alarmes à plusieurs niveaux afin que les opérateurs puissent réagir avant qu'une situation critique ne se développe et avant que la procédure d'urgence complète ne soit déclenchée.

### EXEMPLE :

- Pré-alarme radiométrique à 70°C/158°F (alerte précoce) : Notifie les opérateurs en cas de chauffage inhabituel.
- Alarme principale de radiométrie à 100°C/212°F (critique) : Déclenche des procédures de réponse automatiques ou manuelles.

- Les seuils doivent toujours être adaptés au site et aux matériaux contrôlés plutôt que d'être copiés dans différentes installations.
- Évitez de fixer des seuils trop proches des fluctuations normales de température. Une marge de sécurité de +10°C/+18°F au-dessus de la température de fond maximale attendue est recommandée.

Dans les systèmes DTF MOBOTIX, deux profils d'événements radiométriques se chevauchant sont définis dans **Setup Menu > Contrôle des événements > Aperçu des événements > Événements environnementaux**).

Ils sont configurés comme suit :



## 1. Vérifier l'installation et le champ de vision

Avant d'ajuster les paramètres de détection, il faut s'assurer que l'installation physique permet une surveillance fiable de la zone protégée.

- Confirmez que la position de la caméra couvre entièrement la zone de détection définie.
- Veillez à ce qu'aucun obstacle permanent ne se trouve dans le champ de vision.
- Dans la mesure du possible, évitez les forts contre-jours, les reflets ou la lumière directe du soleil.
- Vérifier la mise au point et la clarté de l'image.

## 2. Définir la zone de détection

Limitez la détection des flammes aux parties pertinentes de la scène afin d'éviter les fausses alarmes.

- Ouvrez le menu de configuration de la détection de flamme ou de la détection thermique.
- Définir la zone de surveillance (région d'intérêt).
- Exclure les zones non pertinentes telles que les machines en mouvement, les sources de lumière ou les équipements émettant de la chaleur.
- Sauvegardez et vérifiez la zone de détection définie.

## 3. Réglage de la sensibilité de détection

La sensibilité doit être adaptée aux conditions environnementales et au niveau de risque d'incendie.

- Sélectionnez un profil de détection approprié, le cas échéant.
- Ajustez les niveaux de sensibilité en fonction de la taille de la zone et des caractéristiques attendues des flammes.
- Tenir compte des influences environnementales telles que la poussière, la vapeur ou les variations de température.
- Appliquer les modifications et surveiller le comportement du système.

## 4. Configuration du traitement des alarmes

Veiller à ce que les événements détectés déclenchent les actions d'alarme appropriées.

- Configurer les paramètres de notification des alarmes (par exemple, sortie relais, message réseau, intégration VMS).
- Définir des procédures d'escalade si nécessaire.
- Vérifier la communication avec les systèmes d'alarme incendie connectés.

## 5. Effectuer des tests fonctionnels

Une fois la configuration terminée, testez-la dans des conditions réelles.

- Simuler un scénario de test conformément aux règles de sécurité locales.
- Vérifier que la détection est déclenchée dans le temps de réponse prévu.
- Confirmer que les sorties d'alarme fonctionnent correctement.
- Documenter la configuration et les résultats des tests.

## 6. Contrôler et optimiser

Après la mise en service, contrôler les performances du système et ajuster les réglages si nécessaire.

- Examiner régulièrement les registres d'alarme.
- Identifier les fausses alarmes potentielles et ajuster les zones de détection ou la sensibilité.
- Revalider la configuration après des changements environnementaux ou structurels.

**AVIS !** Pour la conformité avec EN 54, toujours suivre les réglementations nationales applicables et les exigences de certification.

# Sauvegarde de la configuration de la caméra

## Stockage permanent de la configuration

### ATTENTION !

Une fois la configuration effectuée, vous devez l'enregistrer dans la mémoire permanente de la caméra. Si vous sautez cette étape, la caméra reviendra à sa configuration par défaut ou à la dernière configuration enregistrée lors du redémarrage.

1. Dans la vue *en direct*, ouvrez le menu de la caméra ☰.
2. Cliquez sur **Menu Admin > Configuration > Store**.
3. Cliquez sur **Stocker en permanence**.

## Enregistrer le fichier de configuration

### ATTENTION !

Il est fortement recommandé de sauvegarder le fichier de configuration dans un endroit sûr de votre ordinateur ou de votre réseau. Vous pourrez ainsi facilement restaurer la configuration d'un caméra endommagé ou volé, par exemple.

1. Dans la vue *en direct*, ouvrez le menu de la caméra ☰.
2. Cliquez sur **Menu Admin > Configuration > Sauvegarder**.
3. Sélectionnez un dossier approprié sur votre ordinateur et enregistrez le fichier.

## Vérification et essais fonctionnels

La vérification permet de s'assurer que le système DTF fonctionne conformément à sa conception et détecte les événements de température réels dans des conditions contrôlées. Elle doit être effectuée après la mise en service et répétée pendant les intervalles de maintenance.

En ce qui concerne le système DTF, la vérification doit porter sur les points d'action suivants :

- Vérification de l'installation, du positionnement et de l'alignement corrects du capteur thermique.
- Confirmation du positionnement et de l'étalonnage corrects de toutes les zones de mesure configurées.
- Confirmation de la définition correcte des seuils d'alarme pour la pré-alarme et l'alarme principale.
- Validation de la réponse de l'alarme à des seuils de température prédéfinis.
- Facultatif : Tester le comportement du système dans les scénarios de fausses alarmes prévus (par exemple, véhicules qui passent) et les erreurs potentielles du système.

## Vérification de la précision de la température et des alarmes de seuil

Pour une mesure fiable et une validation des alarmes, la performance du système MOBOTIX DTF doit être vérifiée par rapport à une source de référence rayonnante définie.

Des laboratoires internationalement reconnus tels que VdS définissent cette source de référence comme une surface de rayonnement homogène et uniformément chauffée avec une température cible définie. Idéalement, la taille de la source de référence devrait être choisie pour correspondre à la tache de pixel du

capteur DTF et à la distance cible de l'objet à mesurer. La température de la surface est mesurée à l'aide d'un thermomètre infrarouge normalisé et comparée aux relevés de la caméra thermique lors des essais. Cette procédure permet de s'assurer que la précision de la mesure de la température et l'étalonnage de la caméra se situent dans la plage de tolérance attendue.

## Sources de référence pratiques

Dans les installations réelles, plusieurs outils appropriés peuvent être utilisés pour effectuer cette vérification :

- Radiateur à corps noir (exemples joints, les plus couramment utilisés) : Émetteur de référence infrarouge de qualité laboratoire ou portable dont la température de surface est contrôlée électroniquement.
- Panneaux d'essai thermique professionnels : Panneaux plats chauffés électriquement utilisés pour la vérification sur le terrain ou l'assurance qualité dans le domaine de la protection industrielle contre l'incendie.

Ces produits permettent une vérification à l'intérieur comme à l'extérieur, à condition que les facteurs environnementaux (vent, lumière du soleil, reflets) soient contrôlés ou compensés.



Fig. 8 : Calibration Precision Infrared Calibrators 4180/4181 par Fluke



Fig. 9 : Calibration Radiator BR400 par Optris

## Scénario d'essai d'acceptation utilisant un radiateur à corps noir

Un radiateur à corps noir représente l'idéal physique d'un émetteur parfait (émissivité  $\epsilon = 1,0$ ). Il produit un champ de température stable et uniforme sans réflexion et sert de norme de référence pour la vérification radiométrique. En raison de son comportement prévisible, le corps noir est privilégié pour les essais d'acceptation et la validation de l'étalonnage dans les systèmes de détection de flamme approuvés.

La liste de contrôle suivante décrit les meilleures pratiques pour vérifier et accepter les deux facteurs les plus importants lors de l'utilisation de systèmes DTF - la précision générale de la mesure des températures et le comportement de l'alarme lorsque les seuils de température sélectionnés sont dépassés :

## 1. Mise en place du test

- Placez le corps noir dans le champ de vision de la caméra, idéalement à la même distance que les objets surveillés. Lors de la surveillance de très grandes zones, il est conseillé de choisir une distance moyenne appropriée.
- Veillez à ce que la zone d'émission active du corps noir soit d'au moins  $3 \times 3$  pixels sur l'image thermique. Cela garantit une zone de mesure suffisamment grande pour permettre une vérification précise de la température.
- La surface du corps noir doit apparaître comme une zone uniforme sans effets de bord ni réflexions.

## 2. Effectuer une mesure de référence

- Mesurer la température de surface du corps noir à l'aide d'un **thermomètre infrarouge homologué** au centre de la zone d'émission.
- Enregistrer cette température comme valeur de référence.

## 3. Vérifier la précision de la mesure de la température à l'aide du système DTF

- Observez la température relevée dans la zone de mesure correspondante de la caméra MOBOTIX.
- Comparez la température affichée à la lecture du thermomètre de référence. L'écart ne devrait pas dépasser  $\pm 10^\circ\text{C}/\pm 18^\circ\text{F}$  en fonction des conditions ambiantes sur le site.
- Répétez la mesure à plusieurs niveaux de température (par exemple,  $60^\circ\text{C}/140^\circ\text{F}$ ,  $80^\circ\text{C}/176^\circ\text{F}$ ,  $100^\circ\text{C}/212^\circ\text{F}$ ) pour vérifier la précision linéaire en fonction de votre application (par exemple, les températures des seuils de pré-alarme et d'alarme principale).

**AVIS !** Dans les cas où la source de rayonnement utilisée n'est pas un corps noir, la mesure de référence avec un thermomètre normalisé peut également être utilisée pour s'assurer de la stabilité et de l'uniformité de la température de la source de rayonnement.

## 4. Vérifier les seuils et les alarmes

- Augmenter la température du corps noir pour dépasser les seuils de pré-alarme et d'alarme principale configurés.
- Confirmer que la pré-alarme et l'alarme principale se déclenchent comme prévu dans les temps de réponse requis.
- Le système doit se déclencher lorsqu'au moins 2 pixels du capteur couvrant la zone du corps noir dépassent le seuil configuré (avec une tolérance de 1 pixel comme tampon pour le bruit de l'image ou la variation des pixels).
- Vérifier les signaux d'alarme sur toutes les interfaces connectées conformément aux procédures de pré-alarme et d'alarme principale requises (panneau de contrôle des incendies, MOBOTIX HUB, MxManagementCenter, système SCADA, etc.)

### AVIS !

- Pour une vérification précise de la mesure de la température, la source rayonnante doit couvrir au moins 3×3 pixels afin de garantir un calcul stable de la moyenne et d'éviter les erreurs sur un seul pixel ou les effets de bord.
- Pour la vérification des alarmes, 1 à 2 pixels suffisent puisque le système se déclenche sur les pixels les plus chauds dans la zone de mesure configurée.

Par conséquent, la distance de vérification maximale pour une mesure précise est généralement plus courte que la distance de déclenchement de l'alarme, car une plus grande couverture de pixels nécessite une installation plus proche.

MOBOTIX fournit un calculateur sur son site web pour déterminer la distance maximale des sources de référence par rapport au système DTF.

## 5. Documentation de l'offre

- Enregistrez des captures d'écran ou de courtes séquences vidéo thermiques comme preuve de la réussite de la vérification.
- Consigner les résultats des essais dans le rapport d'installation/de réception, en notant les points de déclenchement, les temps de réponse, les conditions ambiantes, la source de référence utilisée et les distances.

# Vérification à l'aide de l'application MOBOTIX MxThermalValidation

L'application MOBOTIX MxThermalValidation est conçue pour distinguer les événements de température réels des réflexions, des sources de chaleur en mouvement ou des perturbations transitoires. Elle améliore la fiabilité de la détection thermique de flamme (DTF) dans les environnements dynamiques tels que les usines de recyclage, les trémies de déchets ou les halls industriels avec des mouvements de machines. Pour une présentation détaillée des fonctions et des conditions générales de l'application MxThermalValidation, veuillez vous référer à la documentation de l'application correspondante.

Cette liste de contrôle décrit une procédure d'acceptation des meilleures pratiques pour vérifier que l'application et le système DTF fonctionnent correctement avec une source de référence rayonnante appropriée dans des conditions d'essai contrôlées et simulées.

## 1. Préparer la vérification

- Assurez-vous que le système DTF et l'application MOBOTIX MxThermalValidation sont correctement configurés et actifs.
- Préparer une source de référence rayonnante (par exemple, un radiateur à corps noir ou équivalent) qui répond aux conditions d'essai spécifiées pour une mesure précise de la température (couverture minimale de 3×3 pixels).
- Réglez la source de référence de manière à ce qu'elle reste stable et stationnaire pendant toute la durée du test.
- Enregistrez les températures de seuil d'alarme configurées (par exemple, 80°C/176°F).

## 2. Mise en place de la procédure de vérification

- Placez la source de référence dans le champ de vision de la caméra, mais couvrez-la complètement pour qu'elle ne soit pas détectée par le système DTF.
- Commence le processus de chauffage de la source de référence, en visant la température seuil configurée.

## 3. Exposer partiellement la source de référence

- Lorsque le chauffage commence, découvrez partiellement (≈50%) la source de référence afin que le DTF puisse mesurer partiellement son rayonnement thermique.
- Continuer à chauffer jusqu'à ce que la température mesurée dans l'image DTF atteigne le seuil configuré (par exemple, seuil de pré-alarme 80°C/176.0°F).

## 4. Conduite de la phase d'apprentissage

- Une fois le seuil de température atteint, ne modifiez pas la configuration pendant 20 à 25 secondes pour permettre à l'application MxThermalValidation d'analyser la signature thermique statique.
- Pendant cette période, confirmez que l'application affiche un point de température détecté dans la zone de mesure définie dans l'image en direct du système DTF, ce qui indique que l'objet est reconnu comme un point chaud pertinent.

## 5. Simuler la croissance d'un point chaud

- Après la phase d'apprentissage, découvrez complètement la source de référence pour simuler la croissance naturelle d'un hotspot.
- Observez le système DTF et confirmez que le système déclenche immédiatement l'alarme configurée (visuelle et/ou via l'interface de sortie).

## Résultats attendus

- Le système DTF détecte et affiche correctement le hotspot après la phase d'apprentissage.
- Lorsque la signature thermique s'étend, l'application MxThermalValidation confirme l'événement et le système DTF déclenche l'alarme comme configuré.
- Aucune fausse alarme ne se produit pendant les phases statiques ou partiellement couvertes.

**ATTENTION !** Pendant tout le processus de simulation, le système DTF et la source de référence doivent rester complètement immobiles, en particulier après avoir dépassé les températures seuils configurées. Tout mouvement pourrait entraîner des résultats de test non valides ou une interprétation erronée par l'application MOBOTIX MxThermalValidation.

## Remise au client

La remise du système de détection thermique de flammes (DTF) MOBOTIX au client constitue la dernière étape de l'installation.

La remise au client sert à :

- Documenter la conception du système DTF.
- Documenter l'état du système comme point de référence pour les modifications.

## Documentation du transfert

Imprimez et remplissez la [Documentation relative à la remise du projet, p. 78](#), puis archivez ce document avec la documentation du système.

**ATTENTION !** Tous les enregistrements sont archivés avec la documentation du système pendant au moins cinq ans ou conformément aux réglementations locales en matière de sécurité incendie.



## Maintenance

Cette section contient les informations suivantes :

<b>Entretien et service</b> .....	<b>60</b>
<b>Nettoyage de la caméra et des objectifs</b> .....	<b>60</b>

## Entretien et service

Une maintenance régulière est légalement requise et garantit que le système de détection thermique de flammes (DTF) MOBOTIX fournit en permanence des mesures de température fiables et une précision de détection de flamme dans tous les environnements. Ce service comprend généralement l'inspection, le nettoyage et les tests fonctionnels à des intervalles définis afin de maintenir la conformité et les performances opérationnelles.

La maintenance sert à :

- Vérifier la précision des mesures et l'alignement correct de toutes les caméras thermiques.
- Veiller à ce que les optiques ne soient pas obstruées et à ce que les boîtiers de protection soient propres.
- Confirmer le bon fonctionnement des zones de mesure, de la logique d'alarme et, le cas échéant, de l'application MOBOTIX MxThermalValidation.
- Détecter les dérives de la configuration ou les modifications de l'environnement qui ont une incidence négative sur les performances.
- Maintenez la caméra et le logiciel de l'application à jour pour bénéficier des améliorations en matière de performances et de sécurité.

## Documentation de l'inspection et de la maintenance

Imprimez et remplissez la [Documentation sur l'inspection et la maintenance semestrielles du projet, p. 84](#), puis archivez ce document avec la documentation du système.

**ATTENTION !** Tous les enregistrements sont archivés avec la documentation du système pendant au moins cinq ans ou conformément aux réglementations locales en matière de sécurité incendie.

## Nettoyage de la caméra et des objectifs

Nettoyez le boîtier de la caméra à l'aide d'un détergent doux sans alcool et sans particules abrasives.

Pour protéger le verre de protection de l'objectif, n'utilisez que les accessoires de montage fournis (voir [Four-nitures de montage : Contenu de la livraison, p. 19](#)).

## Nettoyage du verre de protection de l'objectif

- Utilisez l'extrémité large de la clé à module [M.1, p. 19](#) pour retirer/installer le verre de protection de l'objectif. Le côté étroit de la clé est utilisé pour régler la netteté (longueur focale) des téléobjectifs.
- Vous devez nettoyer régulièrement les lunettes de protection et les dômes à l'aide d'un chiffon en coton propre et non pelucheux. Si la saleté est plus tenace, ajoutez un détergent doux sans alcool et sans particules abrasives.
- Veillez à indiquer au personnel de nettoyage comment nettoyer l'appareil.



---

## Spécifications techniques

Cette section contient les informations suivantes :

<b>Informations sur les commandes</b> .....	<b>64</b>
<b>Matériel</b> .....	<b>64</b>
<b>Propriétés des images et des vidéos</b> .....	<b>67</b>
<b>Caractéristiques générales du logiciel</b> .....	<b>68</b>
<b>Applications MOBOTIX en option pour EN 54 Détection de flammes</b> .....	<b>69</b>
<b>Logiciel de gestion vidéo</b> .....	<b>70</b>
<b>Modules de capteurs</b> .....	<b>70</b>
<b>Modules fonctionnels</b> .....	<b>71</b>
<b>Boîtes d'interface</b> .....	<b>72</b>
<b>Boîte de connexion RJ45</b> .....	<b>73</b>
<b>Dimensions</b> .....	<b>74</b>

## Informations sur les commandes

Code de commande :	L'offre groupée
Mx-M73TA-B336R100-EN54	M73 EN54 Bundle-V2 CIF (45°)
Mx-M73TA-B336R150-EN54	M73 EN54 Bundle-V2 CIF (25°)
Mx-M73TA-B336R280-EN54	M73 EN54 Bundle-V2 CIF (17°)
Mx-M73TA-B640R050-EN54	M73 EN54 Bundle-V2 VGA (90°)
Mx-M73TA-B640R080-EN54	M73 EN54 Bundle-V2 VGA (69°)
Mx-M73TA-B640R100-EN54	M73 EN54 Bundle-V2 VGA (45°)
Mx-M73TA-B640R150-EN54	M73 EN54 Bundle-V2 VGA (32°)

## Matériel

Fonctionnalité	Propriétés
Capteur d'image (couleur ou N&B)	Jusqu'à 4K UHD 3840x2160, 16:9, 1/1,8"
Sensibilité à la lumière	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Capteur de couleur (jour) : 0,1 lx @ 1/60s ; 0,005 lx @ 1s</li><li>■ Capteur BW (nuit) : 0,02 lx @ 1/60s ; 0,001 lx @ 1s</li></ul>
Contrôle de l'exposition	Mode manuel et automatique 1 s à 1/16 000 s
Classe de protection IK	IK10 (logement)
Classe de protection IP / NEMA	IP66 / NEMA 4X
Plage de température de fonctionnement	-40 à 65 °C / -40 à 149 °F
Température minimale de démarrage à froid	-30 °C / -22 °F
Humidité relative	95 % sans condensation
Stockage interne de l'enregistreur numérique	Carte microSD interne (SDHC/SDXC), 8 GB prête à l'emploi, max. 8 GB.

Fonctionnalité	Propriétés
E/S	Via Mx-F-4IOA; voir les <a href="#">Boîtes d'interface</a> , p. 72
Capteur infrarouge passif (PIR)	Intégré dans Mx-F-MSA, max. 4,5 Watt (voir <a href="#">Modules fonctionnels</a> , p. 71)
Détection de sabotage	Capteur de choc intégré
Consommation électrique maximale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. 25 W/1042 mA à 24 VDC</li> </ul>
Protection contre les sur-tensions électriques	En option sur MOBOTIX MX-Overvoltage-Protection-Box-LSA (ne fait pas partie de la livraison)
Norme PoE	PoE Plus (802.3at-2009)/Class 4
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ethernet 1000BaseT</li> <li>■ miniUSB / USB2.0 à grande vitesse (<math>V_{out} = 5,1V</math>, <math>I_{out} = 0,9A</math>, <math>P_{out} = 4,5W</math>)</li> </ul>
Options de montage	Montage mural ou sur poteau (avec l'accessoire Pole Mount)
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	228 x 153 x 232 mm
Poids avec modules de capteurs	Environ 2,7 kg/6 lb
Logement	Aluminium, PBT-30GF
Accessoires standard	Voir <a href="#">Mx-M73A: Contenu de la livraison</a> , p. 17
Inclinaison de la caméra	Horizontal : 2 x 180 degrés Vertical : 110 degrés
Documentation technique détaillée	<a href="http://www.mobotix.com">www.mobotix.com</a> > <a href="#">Services</a> > <a href="#">Centre de téléchargement</a> > <a href="#">Marketing et documentation</a>
MTBF	80 000 heures
Certificats	EN 50121-4, EN 55032, EN 55035, EN54-10:2002, EN54-10:2002/A1:2005, FM 3260, ANSI/FM 3260, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 62368-1, EN 63000, AS/NZS CISPR32, 47 CFR Part 15b, NRTL
Protocoles	DHCP (client et serveur), DNS, ICMP, IGMP v3, IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, MQTT, NFS, NTP (client et serveur), RTP, RTCP, RTSP, SFTP, SIP (client et serveur), SMB/CIFS, SNMP, SMTP, SSL/TLS 1.3, TCP, UDP, VLAN, VPN, Zero-conf/mDNS
Garantie du fabricant	5 ans

## Consommation électrique

### ATTENTION !

Pour répondre aux exigences du site EN 54-4, l'ensemble du système de détection des flammes (caméras, systèmes d'alarme, etc.) doit être protégé par des alimentations sans interruption (ASI) ou des batteries capables de pallier des coupures de courant pouvant aller jusqu'à 72 heures !

Recherchez "Standby supply" dans le document de normes EN 54-4.

### M73 EN54 Bundle-V2

Composants	Consommation électrique moyenne	Max. Consommation électrique
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mx-M73A</li> <li>■ M1 : Capteur thermogracic</li> <li>■ M3 : Multisensoriel</li> <li>■ Mx-F-4IOA</li> <li>■ Mx-F-NPAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 12,5 W/520 mA à 24 VDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. 25 W/1042 mA à 24 VDC</li> </ul>

### M73 EN54 Bundle-V2 et module d'image D/N

Composants	Consommation électrique moyenne	Max. Consommation électrique
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mx-M73A</li> <li>■ M1 : Capteur thermogracic</li> <li>■ M2 : Module de capteur jour/nuit</li> <li>■ M3 : Multisensoriel</li> <li>■ Mx-F-4IOA</li> <li>■ Mx-F-NPAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 13,5 W/562 mA à 24 VDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. 25 W/1042 mA à 24 VDC</li> </ul>

# Propriétés des images et des vidéos

Fonctionnalité	Propriétés
Codecs vidéo disponibles	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ H.264, H.265</li><li>▪ MxPEG</li><li>▪ MJPEG</li></ul>
Résolutions d'images	CIF 320x240, VGA 640x360, XGA 1024x576, HD 1280x720, FullHD 1920x1080, QHD 2560x1440, 4K UHD 3840x2160
Multi-flux	H.264, H.265 avec triple flux
Flux multidiffusion via RTSP	Oui
Résolution maximale de l'image H.264	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Un capteur thermique : VGA 640x480/CIF 320x240</li><li>▪ Un capteur thermique, un capteur optique : 1xVGA 640x480/CIF 320x240, 1x 4K UHD 3840x2160 (8MP)</li></ul>
Fréquence d'images maximale	MxPEG : 20@4K, H.264 : 30@4K, H.265 : 30@4K

# Caractéristiques générales du logiciel

Fonctionnalité	Propriétés
Version approuvée du micrologiciel	MX-V7.3.6.70-FM à partir de juin 2026, ou la dernière version du micrologiciel approuvée par la FM
Caractéristiques du logiciel	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Multistreaming H.264, H.265</li> <li>■ Flux multidiffusion via RTSP</li> <li>■ Panoramique, inclinaison et zoom numériques/PTZv (zoom jusqu'à 8x)</li> <li>■ Intégration du protocole Genetec</li> <li>■ Zones d'exposition programmables</li> <li>■ Enregistrement d'instantanés (images avant/après l'alarme)</li> <li>■ Enregistrement en continu</li> <li>■ Enregistrement des événements</li> <li>■ Logique d'événement flexible et contrôlée par le temps</li> <li>■ Programmes hebdomadaires pour les enregistrements et les actions</li> <li>■ Transfert de vidéos et d'images d'événements par FTP et par courrier électronique</li> <li>■ Lecture et QuadView via un navigateur web</li> <li>■ Logos animés sur l'image</li> <li>■ Fonctionnalité maître/esclave</li> <li>■ Programmation des zones de confidentialité</li> <li>■ Notification d'alarme à distance (message réseau)</li> <li>■ Interface de programmation (HTTP-API)</li> <li>■ MxMessageSystem</li> </ul>
Compatibilité ONVIF	Profil G, S, T
Fonctionnalité maître/esclave	Oui
Notification d'alarme à distance	<p>Courriel, message réseau (HTTP/HTTPS), SNMP, MxMessageSystem, MQTT ModBus TCP*</p> <p>*En combinaison avec les applications MxThermalValidation ou MxAdvancedRadiometry (optionnel, nécessite une licence supplémentaire)</p>

**Fonctionnalité**

Gestion de l'enregistreur numérique/du stockage d'images

**Propriétés**

- Sur la carte microSD interne
- Sur les périphériques externes USB et NAS
- Différents flux pour l'image en direct et l'enregistrement
- MxPEG+ uniquement
- MxFFS avec archivage en mémoire tampon, images avant et après l'alarme, surveillance du stockage avec rapport d'erreur

Sécurité des caméras et des données

Gestion des utilisateurs et des groupes, connexions SSL, contrôle d'accès basé sur IP, IEEE 802.1X, détection d'intrusion, signature d'image numérique

Détection d'altération du micrologiciel

Signature numérique

## Applications MOBOTIX en option pour EN 54 Détection de flammes

- MxAdvancedRadiometry (voir les [spécifications techniques](#)).
- MxThermalValidation (voir les [spécifications techniques](#)).

**AVIS !**

- L'utilisation de ces applications facultatives est basée sur les cas d'utilisation spécifiés et soumise à des tests d'acceptation par l'auditeur indépendant.
- Ces applications MOBOTIX nécessitent une licence supplémentaire (30 jours d'essai gratuit inclus).

## Logiciel de gestion vidéo

Fonctionnalité	Propriétés
MOBOTIX HUB	Oui <a href="http://www.mobotix.com">www.mobotix.com</a> > Services > Centre de téléchargement > Téléchargements de logiciels
MxManagementCenter	Oui (dernière version recommandée) <a href="http://www.mobotix.com">www.mobotix.com</a> > Services > Centre de téléchargement > Téléchargements de logiciels
MOBOTIX LIVE App	Oui (disponible sur Google Play Store (Android) et Apple App Store (iOS)).
Logiciels de gestion vidéo tiers	Voir les spécifications ONVIF des profils S, T et G

## Modules de capteurs

### Caractéristiques Capteurs d'image thermique - Modèles B

Fonctionnalité	Propriétés
Sensibilité thermique	Typ. 50 mK
Capteur d'image thermique	Microbolomètre non refroidi, CIF : 336 x 256 px / VGA : 640 x 480 px
Portée IR	7,5 à 13,5 $\mu$ m
Plage de mesure de la température (réglable)	Haute sensibilité : -40 à 170°C/-40 à 320°F Faible sensibilité : -40 à 550°C/-40 à 1022°F Défaut : Automatique (bascule entre Haut et Bas en fonction des températures les plus élevées dans le champ de vision)
Taille maximale de l'image	Peut être mis à l'échelle jusqu'à 3072 x 2048 (6MP), automatiquement mis à l'échelle en fonction de la taille du module capteur MX
Fréquence d'images maximale	9 ips (version rapide 25/30 ips sur demande)

Fonctionnalité	Propriétés
Pas de pixel	17 µm
Champ de vision	<i>Module capteur</i> <i>Champ de vision</i>
	336R/T100    45° x 35° ; 2,27 mrad ; longueur focale 7,5 mm, f/1,25
	336R/T150    25° x 19° ; 1,31 mrad ; longueur focale 13 mm, f/1,25
	336R/T280    17° x 13° ; 0,90 mrad, longueur focale 19 mm, f/1,25
	640R/T050    90° x 69° ; 2,27 mrad ; longueur focale 7,5 mm, f/1,4
	640R/T080    69° x 56° ; 1,89 mrad ; longueur focale 9 mm, f/1,4
	640R/T100    45° x 37° ; 1,31 mrad ; longueur focale 13 mm, f/1,25
	640R/T150    32° x 26° ; 0,90 mrad ; longueur focale 19 mm, f/1,25
Plage de température de fonctionnement	-40 à 65 °C/-40 à 149 °F
Humidité relative	95 % sans condensation
MTBF	80 000 heures
Indice de protection IP	IP67
Note IK	IK04
Matériau	PBT-30GF (boîtier)

## Modules fonctionnels

Module fonctionnel	Code de commande	Remarque
Module audio (facultatif)	Mx-F-AUDA	Module audio avec microphone et haut-parleur
Module MultiSense (inclus)	Mx-F-MSA	Avec capteur PIR, capteur de température, capteur d'éclairage

## Boîtes d'interface

### Mx-F-4IOA

Entrées	4 entrées séparées galvaniquement, auto-alimentées, jusqu'à 30 Vrms AC / 50V DC	
	Seuils de commutation :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une entrée &gt;1,6V entraîne la détection d'un niveau HAUT</li> <li>■ Une entrée &lt;0,9V entraîne la détection d'un niveau bas (après un niveau haut).</li> </ul>	
	Longueur maximale des câbles : 50m	
Sorties	4 contacts de relais de forme A (max. 30 Vrms AC / max. 50V DC/ 60 W/ 2A DC)	
Spécifications des fils (bornes)	<i>Section du conducteur</i>	
	AWG	20 - 26
	Rigide	0,14mm <sup>2</sup> - 0,8mm <sup>2</sup>
	Flexible	0,14mm <sup>2</sup> - 0,5mm <sup>2</sup>
	Flexible avec embout	0,25 mm <sup>2</sup> - 0,34 mm <sup>2</sup>
Indicateurs d'état	DEL multicolores (vertes, rouges) ; voir la rubrique Mx-F-4IOA Installation rapide	
Montage	Mx-M-OW-M73 (montage mural)	
	Mx-M-CM-M73 (montage au plafond)	

### Mx-F-NPAA

Tension d'entrée	12 à 24 V (plage de tolérance 10,71 à 26,4 V)
Tension de sortie	PoE Classe 1 à 4 (jusqu'à 25 W)

## Spécifications générales du matériel

Consommation électrique	Typ. 1 W/200 mA
Classe de protection	IP66
Température de fonctionnement	-40 à 65 °C/-40 à 149 °F
Certificats	CE, EMC, ROHS, AS/NZS CISPR 32, 47 CFR FCC Part 15, Subpart B, Class A, ICES-003 Classe A, EN 54-18
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur)	86 x 56 x 31 mm/3.39 x 2.20 x 1.22 in (sans bouchons en caoutchouc)
Poids	70 g

## Boîte de connexion RJ45

Connexion	Propriétés								
Réseau	100/1000 Mbps								
Dimensions autorisées pour les câbles connectés aux bornes de la carte de circuit imprimé	<p><i>Section du conducteur</i></p> <table> <tr> <td>AWG</td> <td>20 - 26</td> </tr> <tr> <td>Rigide</td> <td>0,14mm<sup>2</sup> - 0,8mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Flexible</td> <td>0,14mm<sup>2</sup> - 0,5mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Flexible avec embout</td> <td>0,25 mm<sup>2</sup> - 0,34 mm<sup>2</sup></td> </tr> </table>	AWG	20 - 26	Rigide	0,14mm <sup>2</sup> - 0,8mm <sup>2</sup>	Flexible	0,14mm <sup>2</sup> - 0,5mm <sup>2</sup>	Flexible avec embout	0,25 mm <sup>2</sup> - 0,34 mm <sup>2</sup>
AWG	20 - 26								
Rigide	0,14mm <sup>2</sup> - 0,8mm <sup>2</sup>								
Flexible	0,14mm <sup>2</sup> - 0,5mm <sup>2</sup>								
Flexible avec embout	0,25 mm <sup>2</sup> - 0,34 mm <sup>2</sup>								
Entrée de ligne	Entrée ligne standard : (0dB) Vrms=1V								
Sortie de ligne	<p>Casque d'écoute avec 20mW @ 16 Ohm ou 32 Ohm.</p> <p>Les entrées audio en tant que sortie de ligne sont connectées à l'impédance de 10k Ohm du récepteur. Le niveau audio lorsque connecté à 10k Ohm est égal à -10dbV.</p>								

## Dimensions

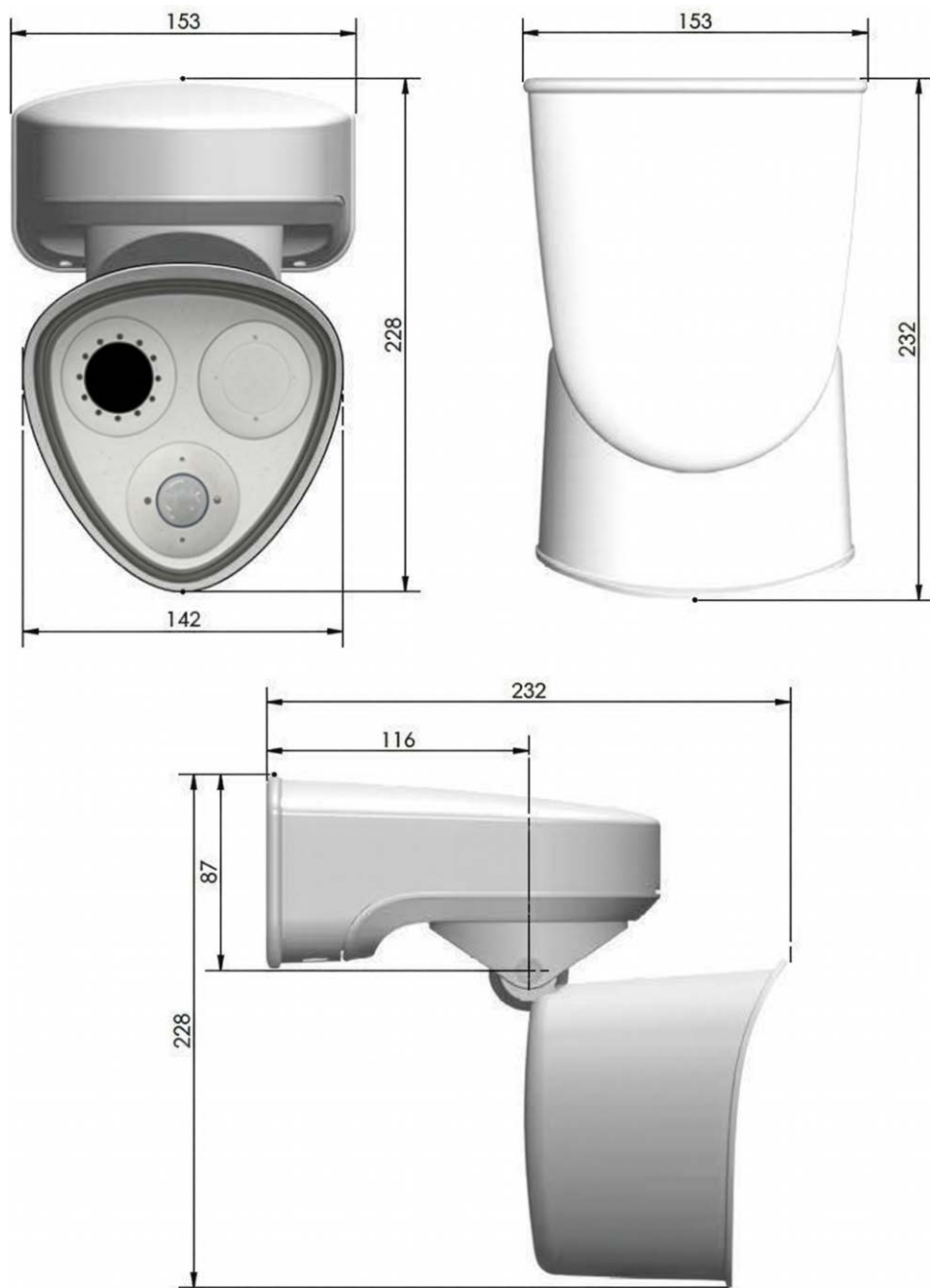


Fig. 10 : MOBOTIX M73: Toutes les mesures sont en mm

**AVIS !** Gabarit de perçage : [www.mobotix.com](http://www.mobotix.com) > Services > Centre de téléchargement > Marketing et documentation > Modèles de forage.

## Dimensions des boîtes d'interface

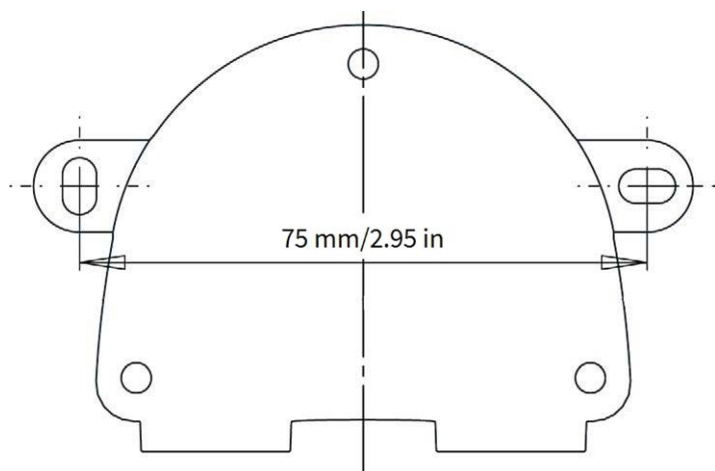


Fig. 11 : Toutes les mesures sont en mm

### AVIS !

Lorsque vous imprimez cette page à 100 % de la taille originale (pas de mise à l'échelle), vous pouvez l'utiliser comme modèle de forage.



## Annexe

Cette section contient les informations suivantes :

<b>Annexe A: Documentation relative à la remise du projet .....</b>	<b>78</b>
<b>Annexe B: Documentation sur l'inspection et la maintenance semestrielles du projet .....</b>	<b>84</b>
<b>Annexe C: Guide de planification .....</b>	<b>90</b>
<b>Etalonnage manuel d'un capteur de radiométrie thermique .</b>	<b>93</b>

# Annexe A: Documentation relative à la remise du projet

Cette liste de contrôle sert de support à la documentation de remise au client d'une caméra de détection thermique de flammes (DTF) approuvée par EN 54.

## 1. Informations générales sur le projet

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Nom du projet / numéro de référence	_____
<input type="checkbox"/>	Adresse d'installation	_____
<input type="checkbox"/>	Contact(s) client(s)	_____
<input type="checkbox"/>	Coordonnées de l'installateur/intégrateur	_____
<input type="checkbox"/>	Date de mise en service	_____
<input type="checkbox"/>	Ingénieur responsable de la mise en service	_____

## 2. Identification des produits et EN 54 Conformité

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Type d'appareil (détecteur de flamme/caméra) et modèle	_____
<input type="checkbox"/>	Numéro(s) de série	_____
<input type="checkbox"/>	Firmware/version du logiciel	_____
<input type="checkbox"/>	Révision du matériel	_____

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	EN 54 référence du certificat / de l'agrément	_____
<input type="checkbox"/>	Déclaration de performance (DoP) (le cas échéant)	_____
<input type="checkbox"/>	Documentation sur le marquage CE	_____
<input type="checkbox"/>	Spécifications techniques du produit, y compris la classe de détection / la sensibilité (le cas échéant)	_____

### 3. Risque lié au site et adéquation de l'application

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Zone protégée et scénario d'incendie (type de combustible, taille attendue des flammes)	_____
<input type="checkbox"/>	Sources de nuisance connues (lumière du soleil, soudage, travail à chaud, réflexions)	_____
<input type="checkbox"/>	Ligne de visée confirmée (pas d'obstructions permanentes)	_____
<input type="checkbox"/>	Conditions environnementales (température, humidité, poussière/fumée, vibrations)	_____
<input type="checkbox"/>	Justification de l'emplacement des détecteurs (concept de couverture)	_____

## 4. Documentation d'installation

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Plans d'implantation	_____
<input type="checkbox"/>	Emplacement du (des) détecteur(s) indiqué(s) sur les plans	_____
<input type="checkbox"/>	Documentation sur le champ de vision / la couverture (angles, distances)	_____
<input type="checkbox"/>	Hauteur de montage et orientation	_____
<input type="checkbox"/>	Acheminement des câbles et points de terminaison	_____
<input type="checkbox"/>	Type et puissance de l'alimentation électrique	_____
<input type="checkbox"/>	Topologie du réseau (si basé sur IP)	_____

## 5. Intégration des systèmes et voies d'alarme

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Interface avec la centrale de détection incendie (CDI)	_____
<input type="checkbox"/>	Transmission d'alarme	_____
<input type="checkbox"/>	Dysfonctionnement de la transmission	_____
<input type="checkbox"/>	Rétablir/réinitialiser le comportement	_____
<input type="checkbox"/>	Matrice de cause à effet / sécurité incendie	_____
<input type="checkbox"/>	Emplacements des annonces d'alarme (panneau, SCADA, VMS, etc.)	_____

## 6. Essais de mise en service (EN 54)

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	La mise sous tension et l'autotest se sont déroulés avec succès	_____
<input type="checkbox"/>	Test d'alarme de bout en bout (détecteur → CDI → sorties)	_____
<input type="checkbox"/>	Essai de défaillance de bout en bout (par exemple, déconnexion/défaillance simulée)	_____
<input type="checkbox"/>	Essai de réaction fonctionnelle à la flamme selon une méthode d'essai approuvée	_____
<input type="checkbox"/>	Temps de réponse conforme aux exigences du projet	_____
<input type="checkbox"/>	Contrôles d'immunité aux nuisances (soleil/réflexions/scénarios de travail chauds, le cas échéant)	_____
<input type="checkbox"/>	Ajout de preuves (protocole d'essai, photos/exportations de journaux)	_____

## 7. Contrôles de la configuration et du cyber-accès

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Paramètres réseau (IP, VLAN, ports)	_____
<input type="checkbox"/>	Rôles des utilisateurs et droits d'accès	_____
<input type="checkbox"/>	Noms d'utilisateur et mots de passe pertinents	_____
<input type="checkbox"/>	Synchronisation du temps (NTP)	_____

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Activer l'enregistrement des événements	_____
<input type="checkbox"/>	Sauvegarde de la configuration	_____

## 8. Paquet client

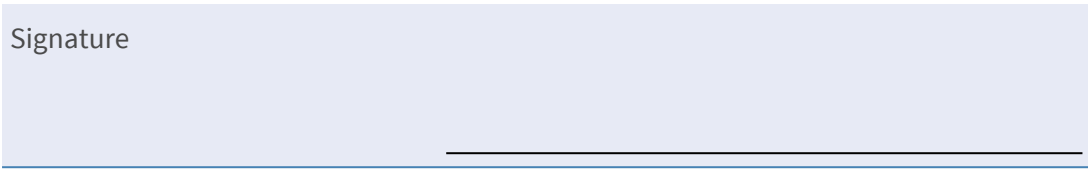
Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Manuel de l'utilisateur	_____
<input type="checkbox"/>	Manuel d'installation	_____
<input type="checkbox"/>	Instructions d'entretien	_____
<input type="checkbox"/>	Liste des pièces détachées / accessoires (le cas échéant)	_____
<input type="checkbox"/>	Garantie et coordonnées du service après-vente	_____
<input type="checkbox"/>	Formation dispensée (opérateurs et personnel d'entretien)	_____

## 9. Acceptation

Objet	Entrée
Propriétaire/client (nom)	_____
Représentant de la clientèle (nom)	_____

Date

Signature



# Annexe B: Documentation sur l'inspection et la maintenance semestrielles du projet

Cette liste de contrôle concerne l'inspection semestrielle et l'entretien préventif d'une caméra de détection thermique de flammes (DTF) approuvée par EN 54 et effectuée par un personnel d'entretien qualifié.

## 1. Détails de la visite de service

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Client/site identifié	_____
<input type="checkbox"/>	Modèle et numéro de série de l'appareil	_____
<input type="checkbox"/>	Firmware/version du logiciel	_____
<input type="checkbox"/>	Date/heure du service	_____
<input type="checkbox"/>	Nom du technicien	_____

## 2. Inspection visuelle (détecteur et montage)

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Boîtier intact (pas de fissures, de déformations, de traces d'effraction)	_____
<input type="checkbox"/>	Montage sécurisé (support, vis, attache de sécurité le cas échéant)	_____
<input type="checkbox"/>	Presse-étoupes/joints intacts (pas de pénétration d'eau)	_____
<input type="checkbox"/>	Pas de corrosion observée	_____

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Lentille/vitre propre et intacte	_____
<input type="checkbox"/>	Champ de vision dégagé (pas de nouvel équipement, de signalisation, de stockage)	_____

### 3. Examen des sources de nuisances / environnementales

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Pas de nouvelles surfaces réfléchissantes susceptibles de provoquer de fausses alarmes	_____
<input type="checkbox"/>	Pas de nouvelles sources d'IR/UV puissants dans le champ de vision (soudage, appareils de chauffage, reflets de la lumière du soleil).	_____
<input type="checkbox"/>	Procédures de travail à chaud en place (le cas échéant)	_____
<input type="checkbox"/>	Conditions ambiantes conformes aux spécifications	_____

### 4. Contrôles électriques et des réseaux

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Tension d'alimentation conforme aux spécifications	_____
<input type="checkbox"/>	Vérification de la redondance de l'alimentation (le cas échéant)	_____
<input type="checkbox"/>	Liaison réseau stable (si basée sur IP)	_____
<input type="checkbox"/>	Synchronisation du temps (NTP) vérifiée	_____
<input type="checkbox"/>	Vérification de la mise à la terre/du blindage (le cas échéant)	_____

## 5. Contrôles fonctionnels

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Vidéo en direct / vérification du signal du capteur (le cas échéant)	_____
<input type="checkbox"/>	État de l'autotest OK (pas de défauts internes actifs)	_____
<input type="checkbox"/>	Essai d'alarme exécuté selon la méthode d'essai approuvée pour la détection de la flamme	_____
<input type="checkbox"/>	Alarme reçue à la CDI (et à tout système connecté)	_____
<input type="checkbox"/>	Réinitialisation/restauration de l'alarme vérifiée	_____
<input type="checkbox"/>	Exécution d'un test de défaillance/trouble (par exemple, déconnexion, défaillance simulée)	_____
<input type="checkbox"/>	Défaut reçu à la CDI	_____

## 6. Integridad de los registros, los eventos y la configuración

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Journaux d'événements pour les alarmes/troubles depuis le dernier entretien	_____
<input type="checkbox"/>	Les alarmes intempestives répétées font l'objet d'une enquête et d'un accusé de réception.	_____
<input type="checkbox"/>	Vérification de la configuration par rapport à la ligne de base (pas de changements non autorisés)	_____
<input type="checkbox"/>	Sauvegarde de la configuration exportée (si le processus l'autorise)	_____

## 7. Nettoyage et maintenance préventive

Vérifier	Objet	Remarques
<input type="checkbox"/>	Lentille/vitre nettoyée à l'aide d'une méthode approuvée par le fabricant	_____
<input type="checkbox"/>	Nettoyage du logement	_____
<input type="checkbox"/>	Resserrage du matériel de montage (si nécessaire)	_____
<input type="checkbox"/>	Joints vérifiés/remplacés (si nécessaire)	_____

## 8. Constatations et actions correctives

N°	Constatation / Défaut	Mesures prises	État (ouvert/fermé)
1			_____
2			_____
3			_____
4			_____
5			_____
6			_____

7

8

9

10

## 9. Confirmation de service

**Objet**

**Entrée**

Technicien d'entretien (nom)

Date

Signature

## 10. Acceptation

**Objet**

**Entrée**

Propriétaire/client (nom)

Représentant de la clientèle  
(nom)

---

Date

Signature

---

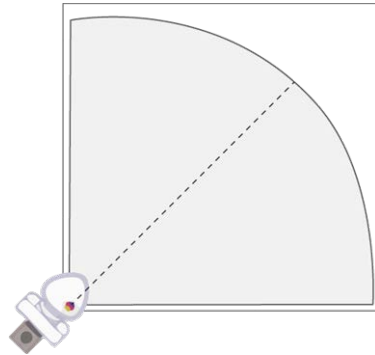
---

## Annexe C: Guide de planification

Les indications suivantes sont basées sur le module de détection 640R050 (champ de vision de 90x69°).

### Usage général

- Définir l'objectif et les zones de couverture.
- Identifier les actifs critiques et les risques d'incendie.



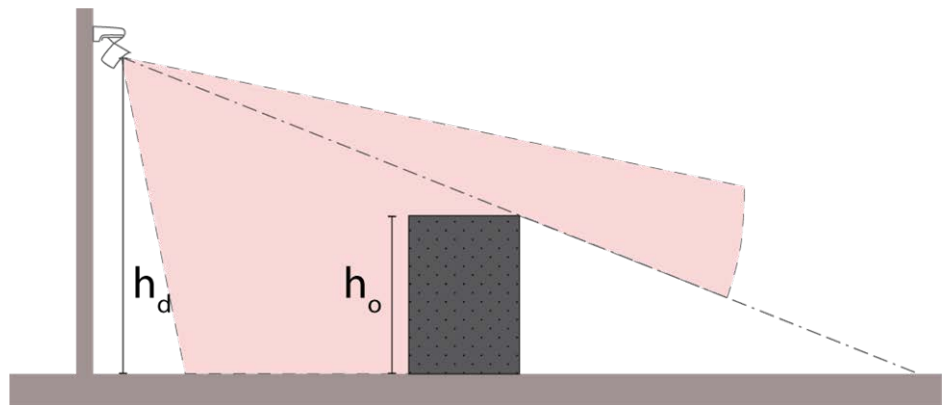
### Effectuer une étude du site et une évaluation des risques

- Évaluer les variations ambiantes.
- Vérifier la présence de surfaces réfléchissantes (reflets du soleil, fenêtres, etc.).
- Vérifier qu'il n'y a pas d'objets en mouvement (phares de véhicules, fenêtres ouvertes ou fermées, ponts roulants, etc.)

## Déterminer la hauteur de montage

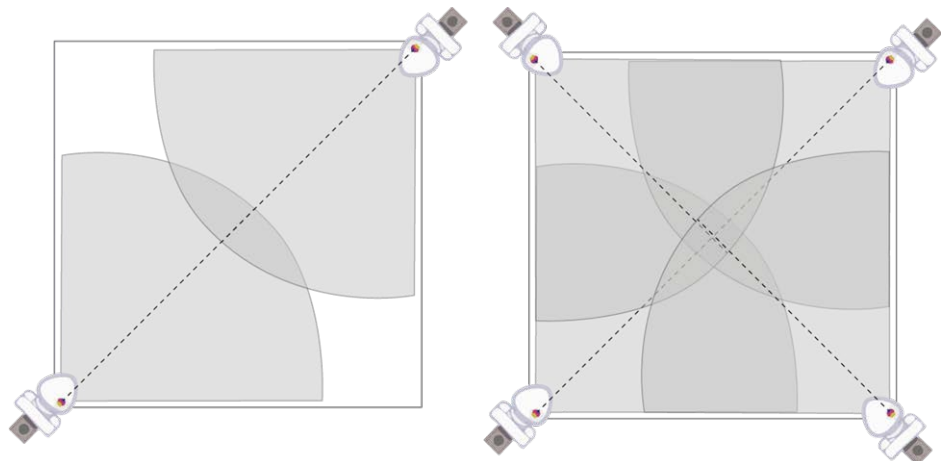
En règle générale, installez la caméra à environ deux fois la hauteur de l'objet le plus haut dans le champ de vision :

$$h_d = 2 \times h_o$$



## Déterminer le champ de vision (FOV)

- Sélectionnez le champ de vision du capteur thermique de manière à couvrir toutes les zones critiques.
- Éliminez les angles morts en ajoutant des caméras si nécessaire.



## Éviter les obstacles

Empêcher les tuyaux, les murs ou les équipements de bloquer les sources potentielles de flammes ou de chaleur.

## Étalonnage et essais

Après l'installation, étalonnez et testez pour vérifier la fiabilité du comportement de l'alarme aux distances approuvées (voir [Vérifier la distance de détection](#), p. 24).

### Pixels par mètre (ppm) à distance

Type de capteur	FOV	ppm @25 m/27.34 yd	ppm à 50 m/54,68 yd	ppm à 75 m/82,02 yd
-----------------	-----	--------------------	---------------------	---------------------

#### CIF (Gen 7)

336R100	45×35°	17	9	6
336R280	17×13°	45	23	15
336R500	9×7°	85	43	29

#### Type de capteur

**FOV****ppm @25 m/27.34 yd****ppm à 50 m 54,68 yd****ppm à 75 m/82,02 yd**

#### VGA (Gen 7)

640R050	90×69°	16	8	5
640R100	45×37°	33	16	11

# Etalonnage manuel d'un capteur de radiométrie thermique

Cette étape permet d'améliorer la précision des mesures du capteur thermique lorsque l'application **MOBOTIX MxThermalHeatDetection** est utilisée avec un **capteur Thermal Radiometry**.

Le calibrage du capteur thermique n'est pas obligatoire, mais il peut aider à éviter les fausses alarmes et les mesures erronées dans des situations difficiles. Cela peut notamment être le cas en présence de courants d'air indésirables qui faussent les mesures, et dépend également de l'émissivité de l'objet que vous souhaitez mesurer.

## Éviter les interférences thermiques autour de l'objet

Veillez à éviter les influences thermiques indésirables à proximité de l'objet à mesurer. Sachez que les objets (en particulier les métaux et le verre) peuvent réfléchir le rayonnement d'autres sources de chaleur et fausser la mesure.

### AVIS !

Avant de procéder à l'installation de la caméra, vous pouvez utiliser celle-ci, équipée d'un capteur thermique, pour analyser la zone environnante à la recherche de sources de courants d'air indésirables, telles que :

- Systèmes de chauffage ou de refroidissement
- Objets chauds ou froids entre le capteur thermique et l'objet
- Vapeurs chaudes ou froides de toutes sortes

## Déterminer l'émissivité de la surface de l'objet

"L'émissivité de la surface d'un matériau est son efficacité à émettre de l'énergie sous forme de rayonnement thermique." [Source : [en.wikipedia.org/wiki/Emissivité](https://en.wikipedia.org/wiki/Emissivité)]

L'émissivité est influencée par ces facteurs :

- Matériau de la surface, son degré de finesse et sa forme (plate, concave, convexe).
- Température atmosphérique

- Transmissivité de l'air entre le capteur et l'objet
- Angle de mesure

Les capteurs thermiques peuvent mesurer avec précision la température d'objets dont l'émissivité est supérieure ou égale à 50 %. Pour les objets dont l'émissivité est inférieure à 50 %, une solution possible consiste à apposer un autocollant (ruban adhésif) ayant une émissivité élevée et connue sur le matériau à mesurer.

Vous pouvez ensuite mesurer ce point pour obtenir une mesure précise.

#### AVIS !

- Voir le [tableau d'émissivité thermique](#) sur le site web MOBOTIX pour une liste des valeurs d'émissivité. Si vous recherchez d'autres matériaux, faites une recherche sur le web en tapant "valeurs d'émissivité".
- En cas de doute, utiliser 0,90 comme valeur d'émissivité par défaut pour les déchets mixtes ou la plupart des surfaces non métalliques, mates ou revêtues.



## Déterminer la température atmosphérique

La température atmosphérique est la température de l'atmosphère entre le capteur thermique et la cible. Dans un cadre idéal, cette température reste la même tout au long de la journée.

Étant donné que les températures peuvent varier pour diverses raisons (température ambiante, lumière du soleil, sources de chaleur, etc.), il est logique d'utiliser la *température moyenne* (et de tenir compte du fait que cela peut affecter la précision de la mesure).

## Déterminer la transmissivité de l'atmosphère

La transmissivité de l'atmosphère entre le capteur et l'objet est une mesure de la capacité des ondes électromagnétiques à traverser cet espace. Deux facteurs sont importants :

- La distance entre le capteur et l'objet.
- La structure de l'atmosphère entre le capteur et l'objet.

Si la distance est fixe dans la plupart des applications, la transmissivité de l'atmosphère entre le capteur et l'objet est plus difficile à mesurer. La procédure suivante peut aider à définir la transmissivité appropriée :

- Placez un corps noir ou tout autre objet de référence dont la température est connue à côté de l'objet.
- Réglez le paramètre **Humidité** jusqu'à ce que la zone de détection affiche la même température que l'objet de référence.

## Tester les mesures dans des conditions extrêmes

Vous devez tester périodiquement les mesures dans différentes conditions et ajuster les paramètres, si nécessaire :

- Les jours chauds et froids.
- Pendant la journée et la nuit.
- Portes ouvertes et fermées, en particulier lorsque les portes s'ouvrent sur l'extérieur et qu'il y a une grande différence entre la température intérieure et extérieure.

# MOBOTIX

BeyondHumanVision

FR\_06/26

MOBOTIX AG - Am Stundenstein 2 - D-67722 Winnweiler - Tel. : +49 6302 9816-103 - sales@mobotix.com - www.mobotix.com  
MOBOTIX est une marque de MOBOTIX AG déposée dans l'Union européenne, aux États-Unis et dans d'autres pays. Sous réserve de modifications sans préavis. MOBOTIX n'assume aucune responsabilité pour les erreurs ou omissions techniques ou éditoriales contenues dans le présent document. Tous droits réservés. © MOBOTIX AG 2025