



-40 à +60°C

## Caractéristiques techniques



### MOBOTIX M16B Thermal

### M16B Thermal TR

#### Deux fois plus en sécurité. Même dans l'obscurité totale.

Le système vidéo intelligent avec capteur d'image thermique haute performance intégré tire pleinement parti de la conception de la caméra M16B. Grâce aux deux lentilles directement adjacentes, une fonction de superposition thermique avec superposition d'images (thermique et optique) est présente pour localiser avec précision l'emplacement exact des points chauds comme des feux couvants dans une image visible. Les caméras MOBOTIX TR sont équipées d'un capteur d'image thermique calibré. Les mesures de rayonnement thermique effectuées sur l'ensemble de la zone de l'image peuvent être utilisées pour déclencher un événement lorsque la température augmente au-dessus ou diminue au-dessous d'un niveau de déclenchement défini individuellement (alarme caméra, message réseau, activation d'une sortie signal, etc.).

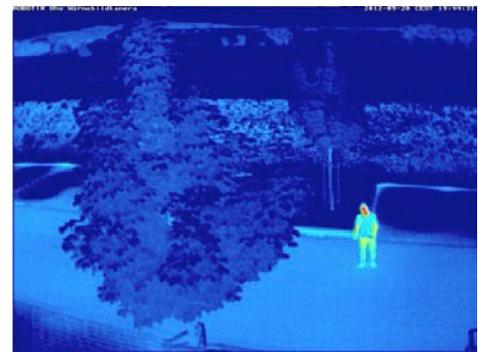
- Plate-forme système Mx6 2ème génération, compatible MxBus, H.264 et ONVIF
- Capteur d'image thermique premium fixe avec un NETD de 50 mK
- Radiométrie thermique pour une valeur ajoutée mesurable : capteur d'image thermique calibré
- Champ de vision thermique : 45°, 25° ou 17°.
- Module de capteur d'image supplémentaire en option
- Enregistrement sur une carte MicroSD interne (4 GB en standard)
- Microphone et haut-parleur intégrés
- MxActivitySensor peut également être utilisé dans l'obscurité totale
- Caméra thermique PoE avec une consommation d'énergie inférieure à 10 W

**Remarque :** l'adaptateur pour support de plafond n'est inclus dans le volume de livraison que s'il est spécifié dans la commande

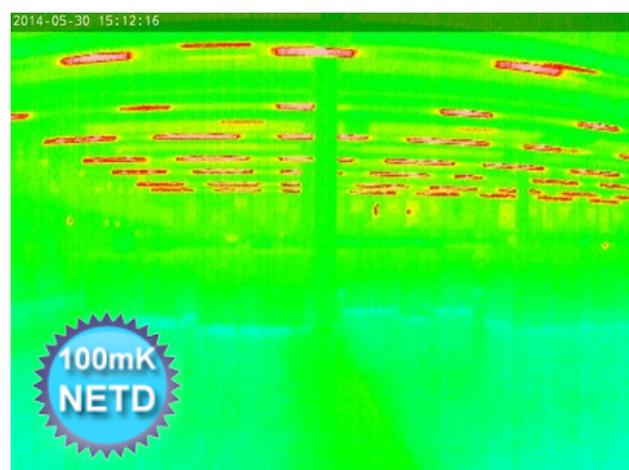
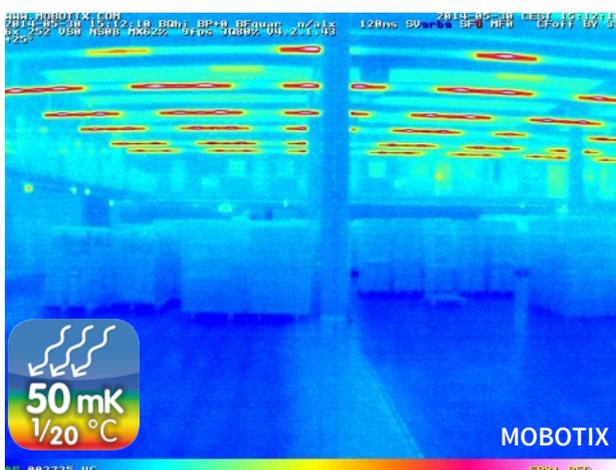
### Informations générales sur le produit

#### Informations de base sur la technologie d'imagerie thermique

La technologie d'imagerie thermique est un procédé d'imagerie sans contact qui permet de voir le rayonnement thermique d'un objet ou d'un corps autrement invisible à l'œil humain (infrarouge à longueur d'onde moyenne). Le rayonnement thermique est un rayonnement électromagnétique émis par un corps en fonction de sa température. Elle est causée par le mouvement thermique à l'intérieur des molécules du corps. C'est le résultat de charges accélérées qui émettent un rayonnement conformément aux lois de l'électrodynamique. La technologie d'imagerie thermique capture et affiche la distribution de la température sur les surfaces et les objets. Les caméras thermographiques affichent généralement des informations sur l'intensité de la chaleur dans des couleurs artificielles (bleu = plus froid, rouge = plus chaud). En termes de nombre de pixels, la résolution est nettement inférieure à celle des caméras capturant la plage spectrale visible.



Contrairement aux caméras équipées de capteurs d'images optiques, l'un des critères de qualité décisifs pour une caméra thermique est la capacité de la caméra à capturer le moindre différence en température et à produire une image qui affiche ces différences en couleurs. Le NETD, ou Noise Equivalent Temperature Difference, est utilisé pour mesurer la sensibilité d'un capteur thermique et est exprimé en millikelvin. Avec un NETD de 50 mK, les caméras thermiques MOBOTIX peuvent visualiser les variations de température à partir de 0,05°C, ce qui les place dans la gamme supérieure des caméras actuellement disponibles pour un usage général.



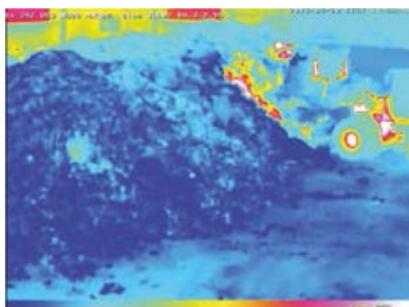
Grâce à un NETD de 50 mK, l'image thermique MOBOTIX (à gauche) montre beaucoup plus de détails que la caméra thermographique moins puissante d'un concurrent avec un NETD de 100 mK (à droite).

#### Respect de la vie privée

Le profil thermique détecté d'une caméra thermique ne montre aucun détail identifiable pouvant servir à l'identification des personnes et peut donc garantir la confidentialité. Dès qu'un objet se déplace dans la zone de surveillance concernée, le système MOBOTIX à double caméra peut passer automatiquement du capteur thermique au capteur optique, produisant une vidéo haute résolution visible. Cette caractéristique unique de MOBOTIX combine deux aspects : le respect de la vie privée et une vidéosurveillance optimale.

### Événements de température et superposition thermique

Les caméras de radiométrie thermique (TR) de MOBOTIX génèrent des alarmes automatiques, définies par des limites de température ou des plages de température, qui sont essentielles pour détecter les sources potentielles d'incendie ou de chaleur. Jusqu'à 20 déclencheurs de température différents peuvent être définis en même temps dans des fenêtres dites TR (Thermal Radiometry) ou l'image complète du capteur peut être utilisée sur une plage de température de -40 à +550 °C. De cette façon, les situations critiques peuvent être analysées dans la salle de contrôle afin de planifier les prochaines étapes liées une prévention des incendies optimale. Les biens essentiels comme les générateurs de secours, les éoliennes ou les stations radio peuvent être entretenus et testés à distance. Les systèmes MOBOTIX à double caméra thermique offrent la superposition thermique pour localiser les points chauds dans l'image visuelle et éviter ainsi des dommages plus importants. La compatibilité Power-over-Ethernet (PoE) et la consommation d'énergie extrêmement faible de seulement 6 watts permettent le fonctionnement des systèmes de caméras thermiques MOBOTIX dans toutes les situations.



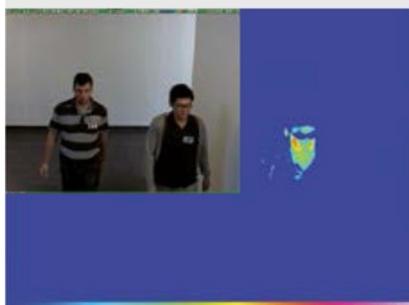
Fire prevention



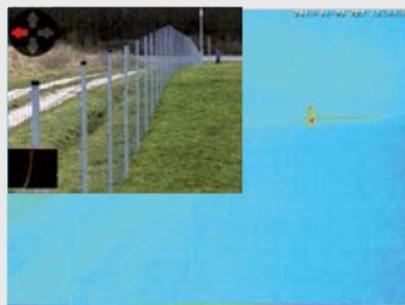
No smoking area



Thermal image overlay



Border control



Perimeter protection



Privacy zones

### VEUILLEZ NOTER - Règlements spéciaux d'exportation pour les caméras thermographiques

**Les caméras équipées de capteurs d'images thermographiques (" caméras thermographiques ") sont soumises à des réglementations spéciales d'exportation américaines et ITAR (International Traffic in Arms Regulation) :**

Selon les règlements d'exportation actuellement en vigueur des États-Unis et de l'ITAR, les caméras équipées de capteurs d'images thermographiques ou de leurs composants ne peuvent pas être exportées vers des pays qui ont fait l'objet d'un embargo de l'ITAR/USA. L'interdiction de livraison correspondante s'applique également à toutes les personnes et institutions figurant sur la "Liste des personnes interdites" (voir [www.bis.doc.gov](http://www.bis.doc.gov) sous Orientations politiques > Listes des parties concernées). Ces caméras et leurs capteurs d'images thermographiques installés ne doivent pas être utilisés pour la conception, le développement ou la production d'armes nucléaires, biologiques ou chimiques ou installés dans ces systèmes.

[Lien vers la déclaration de l'utilisateur final thermique sur le site Web MOBOTIX](#)

## Spécifications techniques : M16B Thermique / M16B

Variantes de caméra	M16B Thermique	M16B Thermique TR
Spécialités	Caméra thermographique IP avec/sans technologie de radiométrie thermique (TR) et objectif en Germanium (3 angles d'image différents disponibles); peut être équipée en option d'un deuxième module capteur optique 6MP (jour/couleur ou nuit/noir et blanc à commander séparément pour un auto-assemblage facile)	
Principales Differences	Mesure de température uniquement au centre de l'image (point thermique, 2x2 pixels), précision jusqu'à +/- 20°C	Mesure de la température TR de chaque pixel dans toute la zone de l'image, jusqu'à 20 événements de température indépendants, précision jusqu'à +/- 10°C
Objectifs/capteurs thermiques, 50 mK, 336 x 252 (assemblés en usine)	M16B Thermique	M16B Thermique TR
Capteur thermique, angle d'image horiz./vertical 45°/32	<b>Mx-M16TB-T079</b>	-
Capteur thermique, angle d'image horiz./vertical 25°/19°.	<b>Mx-M16TB-T119</b>	-
Capteur thermique, angle d'image horiz./vertical 17°/13°.	<b>Mx-M16TB-T237</b>	-
Capteur thermique étalonné TR/ Radiométrie thermique, angle d'image horiz./vertical 45°/32	-	<b>Mx-M16TB-R079</b>
Capteur thermique étalonné TR/ Radiométrie thermique, angle d'image horiz./vertical 25°/19°.	-	<b>Mx-M16TB-R119</b>
Capteur thermique étalonné TR/ Radiométrie thermique, angle d'image horiz./vertical 17°/13°.	-	<b>Mx-M16TB-R237</b>
Capteur d'image thermique	Microbolomètre non refroidi, 336 x 252 pixels, Pixel Pitch 17 µm, plage IR 7,5 à 13,5 µm	
Sensibilité NETD (résolution thermique)	Typ. 50 mK, < 79 mK (50 mK correspond à des variations de température de 0,05°C)	
Représentation d'images thermiques	Fausses couleurs ou noir et blanc	
Plage de mesure de la température (réglable)	Haute sensibilité : -40 à 160°C/-40 to 320°F - Faible sensibilité : -40 à 550°C/-40 à 1022°F	
Méthode de mesure de la température (par caméra)	Au centre de l'image (2x2 pixels)	Zones d'image complètes (fenêtres de mesure de température personnalisables)
Précision maximale de la mesure de température	+/- 20°C	+/- 10°C
Objectifs/capteurs optiques, 6MP, 3072 x 2048 (disponibles avec module capteur en option)	M16B Thermique	M16B Thermique TR
Module capteur avec objectif Fisheye B016 (180° x 180°), version nuit avec filtre LPF en option	Jour/Couleur : <b>Mx-O-SMA-S-6D016</b> Nuit/Noir et blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6N016</b> LPF/Noir&Blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6L016</b>	
Module capteur avec objectif ultra-large B036 (103° x 77°), version nuit avec filtre LPF en option	Jour/Couleur : <b>Mx-O-SMA-S-6D036</b> Nuit/Noir et blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6N036</b> LPF/Noir&Blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6L036</b>	
Module capteur avec objectif Super large B041 (90° x 67°), version nuit avec filtre LPF en option	Jour/Couleur : <b>Mx-O-SMA-S-6D041</b> Nuit/Noir et blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6N041</b> LPF/Noir&Blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6L041</b>	
Module capteur avec objectif large B061 (60° x 45°), version nuit avec filtre LPF en option	Jour/Couleur : <b>Mx-O-SMA-S-6D061</b> Nuit/Noir et blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6N061</b> LPF/Noir&Blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6L061</b>	
Module capteur avec objectif standard B079 (45° x 34°), version nuit avec filtre LPF en option	Jour/Couleur : <b>Mx-O-SMA-S-6D079</b> Nuit/Noir et blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6N079</b> LPF/Noir&Blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6L079</b>	
Module capteur avec téléobjectif B119 (31° x 23°), version nuit avec filtre LPF en option	Jour/Couleur : <b>Mx-O-SMA-S-6D119</b> Nuit/Noir et blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6N119</b> LPF/Noir&Blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6L119</b>	
Module capteur avec téléobjectif distant B237 (15° x 11°), version nuit avec filtre LPF en option	Jour/Couleur : <b>Mx-O-SMA-S-6D237</b> Nuit/Noir et blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6N237</b> LPF/Noir&Blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6L237</b>	
Module capteur avec Super Tele Lens B500 (8° x 6°), version nuit avec filtre LPF en option	Jour/Couleur : <b>Mx-O-SMA-S-6D500</b> Nuit/Noir et blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6N500</b> LPF/Noir&Blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6L500</b>	
Module capteur avec monture CS (sans objectif inclus)	Jour/Couleur : <b>Mx-O-SMA-S-6DCS</b> Nuit/Noir&Blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6NCS</b>	

## Spécifications techniques : M16B Thermique / M16B

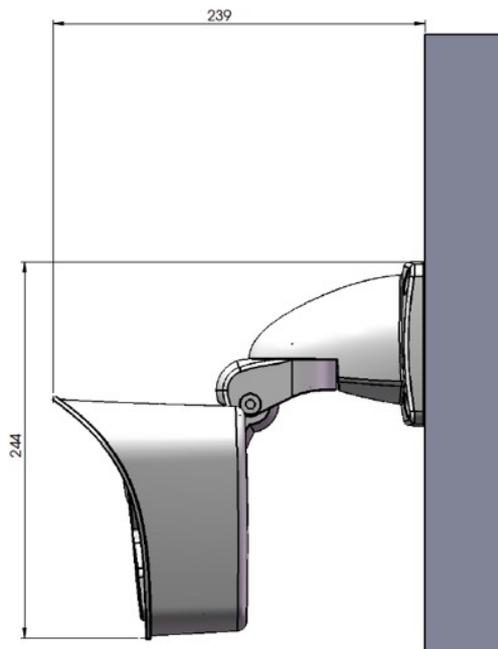
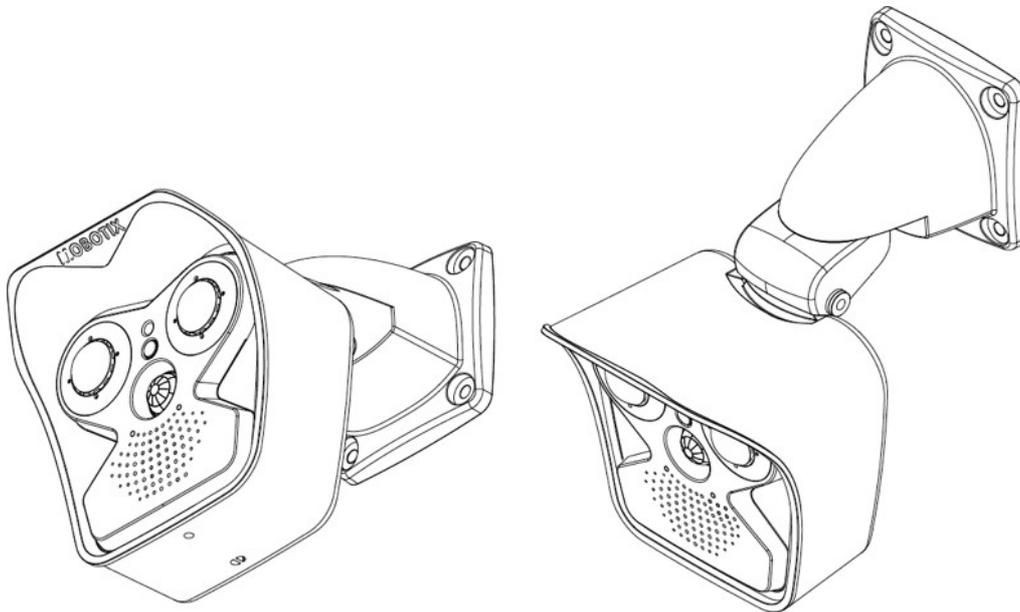
Objectifs/capteurs optiques, 6MP, 3072 x 2048 (disponibles avec module capteur en option)	M16B Thermique	M16B Thermique TR
Module capteur avec objectif CSVario B045-100-CS	Jour/Couleur : <b>Mx-O-SMA-S-6DCSV</b> Nuit/Noir&Blanc : <b>Mx-O-SMA-S-6NCSV</b>	
Capteur d'image avec zones d'exposition individuelles	1/1.8" CMOS, 6MP (3072 x 2048), balayage progressif couleur ou noir et blanc	
Sensibilité à la lumière en lux à 1/60 s et 1/1 s	Capteur de couleur : 0,1/0,005 Capteur noir et blanc : 0,02/0,001	
Matériel informatique	M16B Thermique	M16B Thermique TR
Microprocesseur	i.MX 6 Dual Core avec GPU (1 GB RAM, 512 Mo Flash)	
Codec matériel H.264	Oui, limitation de bande passante disponible ; format d'image de sortie jusqu'au QXGA	
Classe de protection	IP66 et IK06 ; avec deuxième module capteur 6MP : IK04 avec B036 à B237, IK06 avec B016	
Utilisation conforme à l'usage prévu	Ne pas utiliser en atmosphère explosible (zone Ex) ; pas de montage derrière des fenêtres vitrées.	
Température ambiante (plage, y compris stockage)	-40 à 60°C/-40 à 140°F (démarrage à froid de -30°C/-22°F)	
DVR interne, départ usine	4 GB (microSD)	
Microphone/haut-parleur	Oui/oui	
Audio large bande HD 16 bits/16 kHz (codec Opus)	Oui (messages en direct et audio)	
Capteur infrarouge passif (PIR)	Oui	
Capteur de température	Oui	
Détecteur de choc (détection de sabotage)	Oui	
Consommation électrique (typiquement à 20°C/68°F)	9 W (10 W possible à court terme)	
Classe PoE (IEEE 802.3af)	Classe 2 ou 3 (variable), réglage d'usine: classe 3 (nécessaire pour le fonctionnement thermique)	
Interfaces Ethernet 100BaseT/MxBus/USB	Oui (MxRJ45)/Oui/Oui	
Interface RS232	Avec accessoire (MX-232-IO-Box)	
Options de montage	Mur, poteau ou plafond (montage mural et au plafond inclus)	
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	210 x 158 x 207 mm	
Poids de l'appareil	1,320 g	
Boîtier	PBT-30GF, couleur: blanc	
Accessoire standard	Vis, chevilles, bouchons à vis, 2 clés Allen, clé pour module, support mural et plafonnier VarioFlex avec joint en caoutchouc, câble de raccordement Ethernet 0,5 m, 1 module aveugle, guide d'installation rapide	
Documentation technique détaillée	<a href="http://www.mobotix.com">www.mobotix.com</a> > Support > Centre de téléchargement	
Version en ligne de ce document	<a href="http://www.mobotix.com">www.mobotix.com</a> > Support > Centre de téléchargement	
MTBF	> 80 000 heures	
Certifications	EN55032:2012 EN55022:2010; EN55024:2010 EN61000-6-1:2007; EN 61000-6-2:2005 EN61000-6-3:2007+A1:2011 EN61000-6-4:2007+A1:2011 AS/ NZS CISPR22:2009+A1:2010 CFR47 FCC part15B	
Protocoles	IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, RTP, RTSP, UDP, SNMP, SMTP, DHCP (Client et serveur), NTP (client et serveur), SIP (client et serveur) G.711 (PCMA et PCMU) et G.722	
Garantie du fabricant (depuis mai 2018)	3 ans	
Formats d'image, cadences d'images, stockage d'images	M16B Thermique	M16B Thermique TR
Codecs vidéo disponibles	MxPEG/MJPEG/H.264	
Formats d'image	Formats librement configurables 4:3, 8:3, 16:9 ou format personnalisé (rognage d'image tels que 2592x1944 (5MP), 2048x1536 (QXGA), 1920x1080 (Full HD), 1280x960 (MEGA)	
Multistreaming	Oui	
Flux multidiffusion via RTSP	Oui	
Format d'image max. (image double des deux capteurs)	2x 6MP (6144 x 2048)	

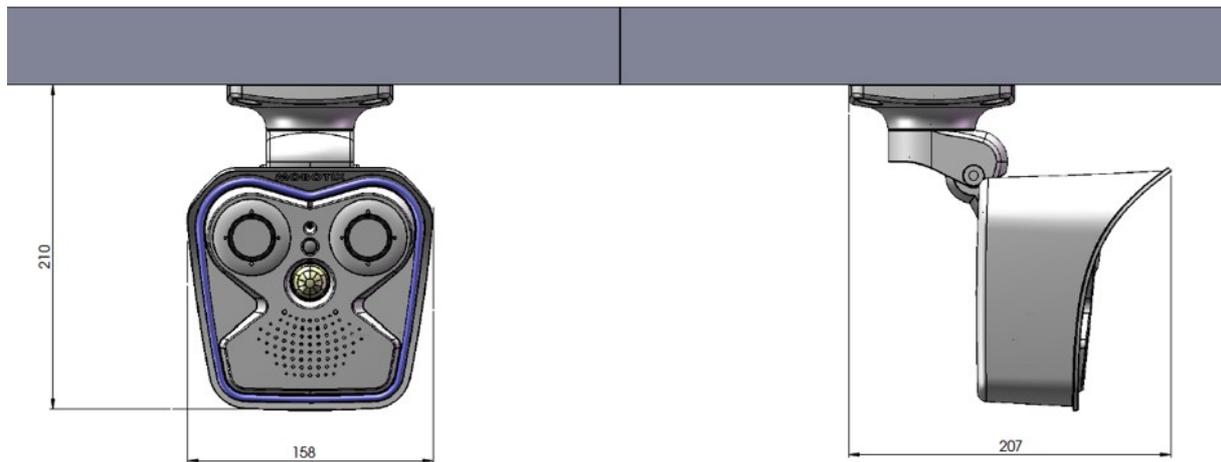
## Spécifications techniques : M16B Thermique / M16B

Formats d'image, cadences d'images, stockage d'images	M16B Thermique	M16B Thermique TR	
Fréquence d'image maximale pour les images thermiques, les superpositions thermiques et les images doubles (thermiques et optiques)	9 images par seconde (fps)		
Fréquence d'image maximale pour le module de capteur optique optionnel de 6 Mpx (fps, un seul noyau est utilisé)	<b>MxPEG</b> : 42@HD(1280x720), 34@Full-HD, 24@QXGA, 15@5MP, 12@6MP, 6@2x 6MP <b>MJPEG</b> : 26@HD(1280x720), 13@Full-HD, 9@QXGA, 5@5MP, 4@6MP, 2@2x6MP <b>H.264</b> : 25@Full-HD, 20@QXGA		
Nombre d'images avec 4 GB microSD (DVR interne)	CAF : 250 000, VGA : 125 000, HD : 40 000, QXGA : 20 000, 6MP : 10 000		
Fonctions générales	M16B Thermique	M16B Thermique TR	
Mesure de température de 2x2 pixels au centre de l'image (point thermique)	Oui	Oui	
Mesure de la température TR dans toute la zone de l'image	Non	Oui	
Déclencheur d'événement pour des températures supérieures ou inférieures à une limite comprise entre -40 et 550°C/-40 à 1022°F	Oui	Oui	
Zoom numérique et pan	Oui		
Compatibilité ONVIF	Oui (Profil S, support audio avec firmware V5.2.x et supérieur)		
Intégration du protocole Genetec	Oui		
Zones d'exposition programmables	Oui		
Enregistrement d'instantanés (images pré/post-alarme)	Oui		
Enregistrement en continu avec audio	Oui		
Enregistrement d'événements avec audio	Oui		
Logique d'événement flexible commandée par le temps	Oui		
Horaires hebdomadaires des enregistrements et des actions	Oui		
Transfert de vidéos et d'images d'événements par FTP et e-mail	Oui		
Lecture et QuadView via un navigateur Web	Oui		
Audio bidirectionnel dans le navigateur	Oui		
Logos animés sur l'image	Oui		
Fonctionnalité maître/esclave	Oui		
Planification des zones de masquage	Oui		
Messages vocaux personnalisés	Oui		
Téléphonie VoIP (audio/vidéo, alerte)	Oui		
Notification d'alarme à distance (message réseau)	Oui		
Interface de programmation (HTTP-API)	Oui		
Enregistreur numérique / Gestion du stockage	Caméra interne via carte microSD, externe via périphérique USB et NAS, flux différents pour images en direct et enregistrement, MxFFS avec fonction d'archivage, images pré-alarme et post-alarme, surveillance de l'enregistrement avec signalisation de panne		
Sécurité de la caméra et des données	Gestion des utilisateurs et des groupes, connexions SSL, contrôle d'accès en IP, IEEE802.1x, détection d'intrusion, signature d'image numérique		
MxMessageSystem: Envoi et réception de MxMessages	Oui		
Analyse vidéo	M16B Jour	M16B Nuit	M16B Jour & Nuit
Détecteur de mouvement vidéo	Oui		
Capteur MxActivitySensor	Oui		

## Spécifications techniques : M16B Thermique / M16B

Logiciel de gestion video	M16B Jour	M16B Nuit	M16B Jour & Nuit
MxManagementCenter		Oui	
Application mobile MOBOTIX		Oui	





Dimensions (mm)

