

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	1
TABLE DES ILLUSTRATIONS	2
PRINCIPES GÉNÉRAUX	3
DESCRIPTION DU PRODUIT	4
1 ÉTENDUE DE LA LIVRAISON	4
2 EMPLACEMENT DES ÉTIQUETTES	4
2.1 ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION	4
2.2 NUMÉRO DE SÉRIE	4
3 RÉGLAGES	4
CONSIGNES DE SÉCURITÉ	5
CÂBLAGE	6
DESCRIPTION DES PARAMÈTRES	7
1 AUTOSURVEILLANCE	7
2 CANAL RF	7
3 DISTANCE DE DÉTECTION	7
3.1 DISTANCE DE DÉTECTION "MOUVEMENT"	7
3.2 DISTANCE DE DÉTECTION "PRÉSENCE"	7
4 TEMPS D'OUBLI	7
5 SENSIBILITÉ	7
RÉGLAGE DES PARAMÈTRES	8
1 ROUE CODEUSE 1	8
2 ROUE CODEUSE 2	8
INDICATEURS LEDS	9
1 EN MODE OPÉRATOIRE STANDARD	9
2 LORSQUE L'AUTOSURVEILLANCE DÉTECTE UNE ERREUR	9
INSTALLATION	9
1 GÉNÉRALITÉS	9
2 ASSEMBLAGE ET MONTAGE	9
3 POINTS D'ATTENTION	10
4 ZONE DE DÉTECTION	12
5 INFLUENCE DE L'ANGLE DE BASCULEMENT	12
6 CAS PARTICULIERS	13
6.1 ROUTE NON RECTILIGNE	13
6.1.1 Situation	13
6.1.2 Recommandations	14
6.2 POSE SUR POTENCE	15
FONCTION COMPTAGE	15
QUE FAIRE SI	16
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	16
GARANTIE	16
FIN DE VIE DU PRODUIT	17
INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES	17
1 NOTIFICATIONS LÉGALES	17
2 VERSIONS DU DOCUMENT	17
3 LE FABRICANT	17

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1: ÉTENDUE DE LA LIVRAISON	4
FIGURE 2: CONNECTEUR TMA-122 LV ET MV - WEIPU SP1712/P9	6
FIGURE 3: CONNECTEUR TMA-122 HV - WEIPU SP2112/P7	6
FIGURE 4 : FACE AVANT	8
FIGURE 5 : ROUES CODEUSES & LEDs.....	8
FIGURE 6 : FACE AVANT SANS/AVEC AUTOCOLLANT	8
FIGURE 7 : ÉLÉMENTS DU SUPPORT	9
FIGURE 8 : SUPPORT ASSEMBLÉ.....	10
FIGURE 9 : POSITION DU SUPPORT, PARALLÈLE AU TRAFIC.....	10
FIGURE 10 : ANGLE DE BASCULEMENT DE 45°	10
FIGURE 11 : VUE DE FACE DE LA TÊTE DE FEU. LE RADAR EST PENCHÉ VERS LE TROTTOIR.....	10
FIGURE 12 : LE FEU TRICOLORE EST À LA GAUCHE DES VÉHICULES	11
FIGURE 13 : VUE ARRIÈRE. INSTALLATION SUR UN FEU À LA GAUCHE DES VÉHICULES.	11
FIGURE 14 : ATTENTION AUX OBSTACLES.....	11
FIGURE 15 : MOUVEMENTS LATÉRAUX.....	11
FIGURE 16 : ZONE « MOUVEMENT ET PRÉSENCE » (0-10 M) / ZONE « MOUVEMENT » (0-60 M), H = 3.5 M, BASCULEMENT 45°	12
FIGURE 17: INFLUENCE DE L'ANGLE DE BASCULEMENT	13
FIGURE 18 : AXE DE DÉTECTION SUR ROUTE NON RECTILIGNE.....	13
FIGURE 19 : LIGNE D'ARRÊT EN BIAIS	14
FIGURE 20 : POSE DU RADAR À LA GAUCHE DES VÉHICULES	14
FIGURE 21 : POTENCE – VUE GÉNÉRALE.....	15
FIGURE 22 : TMA-122 SUR POTENCE, NON BASCULÉ.....	15

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le TMA est un radar micro-ondes destiné à la gestion du trafic (collecte de données, gestion de carrefours, prévention en matière de vitesse excessive, gestion de l'éclairage public), disponible en différentes versions/configurations.



intersection Le TMA-122 est un capteur micro-ondes destiné à la gestion des feux tricolores. Il est pourvu de deux relais, qui sont activés lors de la détection de mouvement et/ou de présence à la ligne d'arrêt. Il compte également les véhicules qui franchissent la ligne d'arrêt.

1. Déballez le matériel et vérifiez que les éléments suivants se trouvent dans la boîte :
 - A. Radar, avec connecteur arrière
 - B. Autocollant pour la face avant
 - C. Câble avec connecteur
 - D. Support de fixation
 - E. Manuel utilisateur et procédure de réglages et d'installation
2. Placez les roues codeuses dans la position de votre choix, en fonction du paramétrage dont vous avez besoin (voir "Réglages et installation"). Certaines configurations du TMA doivent être paramétrées par liaison série. Les roues codeuses sont alors inopérantes.
3. Collez l'autocollant sur la face avant.
4. Assemblez le radar et son support de fixation (voir "Réglages et installation").
5. Installez le radar sur le terrain conformément à sa configuration et à la procédure de réglage spécifique.
6. Effectuez les branchements comme indiqué p. 6. .
7. Alimentez le radar.
8. Les LEDs s'allumeront lorsqu'un véhicule satisfaisant aux conditions imposées par les paramètres choisis sera détecté.

DESCRIPTION DU PRODUIT

1 ÉTENDUE DE LA LIVRAISON

Pour certaines configurations, le câble et/ou le support de fixation peu(ven)t différer de ceux présentés en Figure 1. Reportez-vous à la procédure de réglage et installation pour de plus amples informations.



Figure 1: étendue de la livraison

2 EMBLACEMENT DES ÉTIQUETTES

2.1 ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION



2.2 NUMÉRO DE SÉRIE



3 RÉGLAGES

Selon la configuration TMA choisie, les réglages s'opèrent à l'aide de deux roues codeuses à 16 positions chacune et/ou à l'aide d'une liaison RS-232. Reportez-vous au chapitre "Réglage des paramètres" pour le détail des réglages.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Seules des personnes qualifiées et formées sont habilitées à manipuler le produit radar. L'expérience et la connaissance des procédures de sécurité dans les domaines suivants peuvent être pertinentes :

- Travail avec l'alimentation secteur
- Travail avec des équipements électroniques et électriques modernes
- Travail en hauteur
- Travail au bord de la route ou sur les autoroutes

Merci de respecter ces consignes de sécurité :

- Assurez-vous que l'alimentation électrique se situe dans la plage indiquée sur l'étiquette et le manuel du produit.
- Toutes les connexions doivent être effectuées lorsque l'alimentation électrique est coupée.
- Assurez-vous que le câblage est correct et conforme aux indications de ce document avant de mettre sous tension.
- N'utilisez jamais un radar ou un câble endommagé.
- L'ouverture du boîtier extérieur est considérée comme dangereuse et annulera toutes les garanties.
- Assurez-vous que le radar est correctement monté et que les vis et les boulons du radar et du support sont fermement serrés. Le radar doit pointer vers la région d'intérêt pour une détection optimale.
- Assurez-vous que le radar est correctement configuré.

AVERTISSEMENT : Pour la version HV du radar, un dispositif à courant résiduel, également appelé disjoncteur à courant résiduel, avec un courant de déclenchement ne dépassant pas 30 mA doit être installé dans le circuit d'alimentation.

CÂBLAGE



ATTENTION : sécurité positive - contacts donnés pour radar sous-tension.

LV (12-60 VDC – 10-30 VAC) & MV (21-75 VDC – 15-54 VAC)		
Nr CONTACT	Couleur	Fonction
1	ROUGE	Alimentation ~ (AC), + (DC)
2	BLEU	Ne pas connecter
3	NOIR	Alimentation ~ (AC), - (DC GND)
4	BRUN	NC relais 2
5	BLANC ou MAUVE	COM relais 1
6	GRIS	NO relais 1
7	JAUNE	NC relais 1
8	VERT	COM relais 2
9	ROSE ou ORANGE	NO relais 2

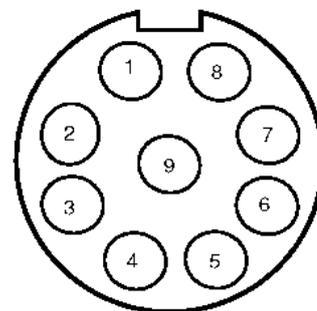


Figure 2: connecteur TMA-122
LV ET MV - WEIPU SP1712/P9

HV (100-240 VAC)		
Nr CONTACT	Couleur	Fonction
1	BLEU	~ Alimentation
2	BRUN	~ Alimentation
3	JAUNE/VERT	TERRE
4	BLANC	COM relais 1
5	GRIS	NO relais 2
6	JAUNE	COM relais 2
7	MAUVE	NO relais 1

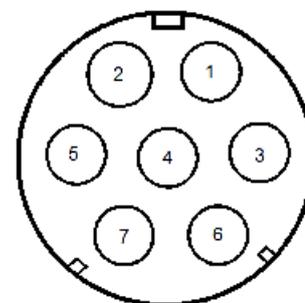


Figure 3: connecteur TMA-122 HV -
WEIPU SP2112/P7

SORTIES UTILISATEUR

Charge résistive : 30 V AC 0.3A - 60 V DC 0.3A

Option relais 250 V : 250 V AC - 30 V DC – 0.3 A

REMARQUES

- Assurez-vous que le connecteur du câble est complètement inséré dans la prise du radar et que le capuchon y est fermement vissé.
- Veillez débrancher le radar de son alimentation avant toute intervention.

DESCRIPTION DES PARAMÈTRES

Selon la configuration TMA choisie, les réglages s'opèrent à l'aide de deux roues codeuses à 16 positions chacune et/ou à l'aide d'une liaison RS-232.

Les paramètres décrits ici sont ceux de la configuration TMA-122. D'autres paramètres peuvent s'appliquer à d'autres configurations TMA.

Voyez p. 8 pour le réglage des paramètres.

1 AUTOSURVEILLANCE

L'autosurveillance contrôle les éléments suivants :

- Emetteur/récepteur micro-ondes (VCO)
- Mixers
- Canal analogique
- Convertisseur analogique/digital
- Oscillateur du micro-processeur
- Exécution du code

Lorsqu'un défaut est détecté, les relais sont activés en permanence et le clignotement des LEDs indique un code d'erreur. Voyez p. 9 pour de plus amples informations. Le radar est réinitialisé après 1 heure.

2 CANAL RF

Ce paramètre décale la fréquence du radar. Lorsque deux unités sont installées face à face, elles doivent être décalées en fréquence de façon à ne pas créer d'interférences mutuelles.

3 DISTANCE DE DÉTECTION

3.1 DISTANCE DE DÉTECTION "MOUVEMENT"

Le TMA-122 détecte les véhicules en mouvement à une distance d'environ 60 m du point d'installation. Il est possible de réduire cette distance à 20 m à l'aide la roue codeuse nr 1 (voir p. 8). Lorsqu'un mouvement est détecté dans cette zone, le radar active le relais 2. Lorsqu'il n'y a pas de véhicule ou que les véhicules sont à l'arrêt, le relais n'est pas activé.

3.2 DISTANCE DE DÉTECTION "PRÉSENCE"

Le TMA-122 détecte les véhicules en mouvement et arrêtés à une distance de 10 ou 15 m du point d'installation. Lorsqu'un mouvement est détecté dans cette zone, le radar active le relais 1 et suit le véhicule. Il maintient le contact activé jusqu'à ce que le véhicule quitte la zone de détection.

4 TEMPS D'OUBLI

Ce paramètre définit la durée maximale de maintien du relais. Lorsque ce délai est écoulé, le radar réinitialise le relais, indépendamment de la présence d'un véhicule.

5 SENSIBILITÉ

Le réglage d'usine répond aux exigences de la majorité des installations. Si la position et/ou la taille de la zone de détection ne donnent pas satisfaction, modifiez d'abord l'orientation du radar (angle d'inclinaison et/ou hauteur d'installation).

RÉGLAGE DES PARAMÈTRES

2 roues codeuses à 16 positions chacune permettent le réglage des différents paramètres.

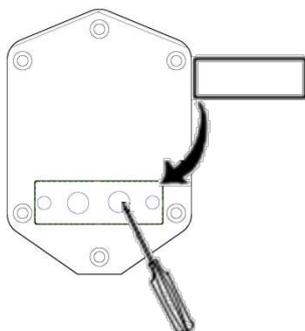


Figure 4 : face avant

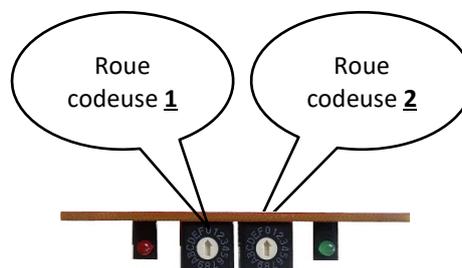


Figure 5 : roues codeuses & LEDs

1 ROUE CODEUSE 1

A côté de la LED rouge, à gauche face au boîtier

Paramètre	Valeur															
Position roue codeuse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Distance "mouvement" (relais 2)	60 m								20 m							
Distance "présence" (relais 1)	10 m				15 m				10 m				15 m			
Temps d'oubli (min)	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16

Réglage d'usine = 0

2 ROUE CODEUSE 2

A côté de la LED verte, à droite face au boîtier

Paramètre	Valeur															
Position roue codeuse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Sensibilité	Normale								Basse							
Autosurveillance	Active				Inactive				Active				Inactive			
Canal RF	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Réglage d'usine = 0

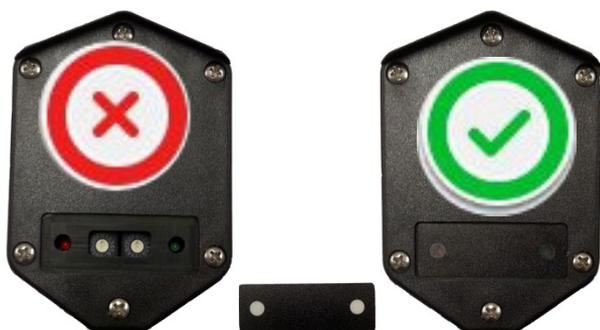


Figure 6 : face avant sans/avec autocollant



Lorsque les paramètres du radar sont réglés, placez l'autocollant sur la face avant pour garantir l'étanchéité.

ATTENTION : la garantie fabricant ne couvre pas les radars non pourvus de leur autocollant !

INDICATEURS LEDS

1 EN MODE OPÉRATOIRE STANDARD

- La LED rouge indique l'état du relais 2.
- La LED verte indique l'état du relais 1.

2 LORSQUE L'AUTOSURVEILLANCE DÉTECTE UNE ERREUR

Les deux LEDs clignotent rapidement :

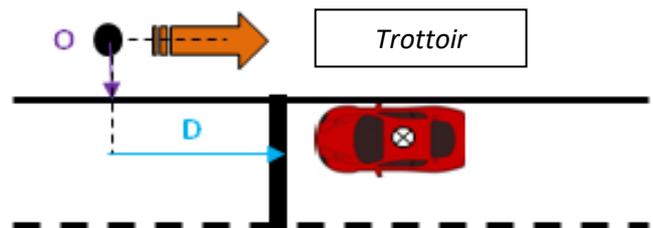
1. Erreur type 1 (2 flashes rapides toutes les secondes) : exécution du code et consistance de l'état interne du microcontrôleur. Si un problème est détecté, le système est réinitialisé.
2. Erreur type 2 (4 flashes rapides toutes les secondes) : surveillance de l'oscillateur du microcontrôleur. Si un problème est détecté, le système entre en mode « défaut ». Les LEDs clignotent 2 fois, puis s'arrêtent durant 1 seconde.

Le reset dure 1 500 millisecondes.

INSTALLATION

1 GÉNÉRALITÉS

- Hauteur d'installation : min. 3.5 m - max. 4.5 m
- Déport entre le poteau et le bord de la route (O) : max. 2 m
- Distance entre le Poteau et la ligne de stop (D) : **min. 2 m**



2 ASSEMBLAGE ET MONTAGE

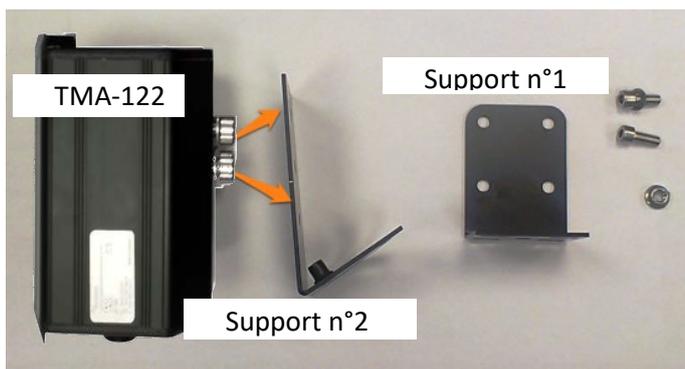


Figure 7 : éléments du support

1. Sélectionnez les valeurs appropriées pour les paramètres à l'aide des roues codeuses **et posez l'autocollant !**

- Placez la vis en haut à droite pour assembler les supports n° 1 et n° 2, de façon à ce que le support n° 2 puisse pivoter.



Figure 8 : support assemblé

- Fixez le radar sur le support n°2 (voir Figure 9).

- Placez-vous derrière le radar et insérez la seconde vis dans le trou inférieur droit. Ne serrez pas complètement la vis. Le support n° 1 doit être parallèle à la voie (voyez la flèche orange en Figure 11).

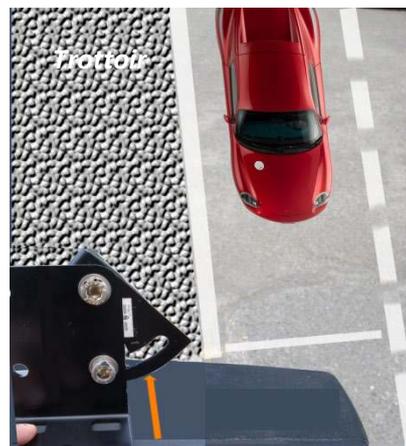


Figure 9 : position du support, parallèle au trafic

- Basculez le support n° 2 (et le radar) en direction du trottoir jusqu'à ce que le repère apparaisse (Figure 12).



Figure 10 : angle de basculement de 45°

- Serrez fermement les vis.



Figure 11 : vue de face de la tête de feu. Le radar est penché vers le trottoir.

3 POINTS D'ATTENTION

- Le **basculement** doit se faire vers le trottoir sur lequel le mât d'installation est fixé. Si le mât est à la droite des véhicules à l'arrêt, le basculement se fera vers la droite lorsqu'on est face au radar (Figure 11 & Figure 13). Si le feu est à la gauche des véhicules, le basculement se fera vers la gauche (voir Figure 12 et Figure 13).



Figure 12 : le feu tricolore est à la gauche des véhicules

Figure 13 : vue arrière. Installation sur un feu à la gauche des véhicules.



- **Pose sur potence** : ne pas basculer à 45° (voir plus loin, p. 15).
- Veillez à **ne pas masquer** la face avant du radar, notamment lorsqu'un écran de contraste est placé devant les lanternes. (Figure 16).



Figure 14 : attention aux obstacles

- Les mouvements des véhicules venant d'une **rue ou d'un passage perpendiculaire** à courte distance de la ligne d'arrêt (Figure 17) ne seront pas toujours détectés dans la zone d'arrêt (0-10 m). Le radar a besoin d'un mouvement rectiligne de minimum 8 m pour valider le mouvement et/ou la présence. La vitesse peut varier sur cette distance, mais doit dépasser 8 km/h durant au moins 100 ms pour que la détection soit validée.



Figure 15 : mouvements latéraux

4 ZONE DE DÉTECTION

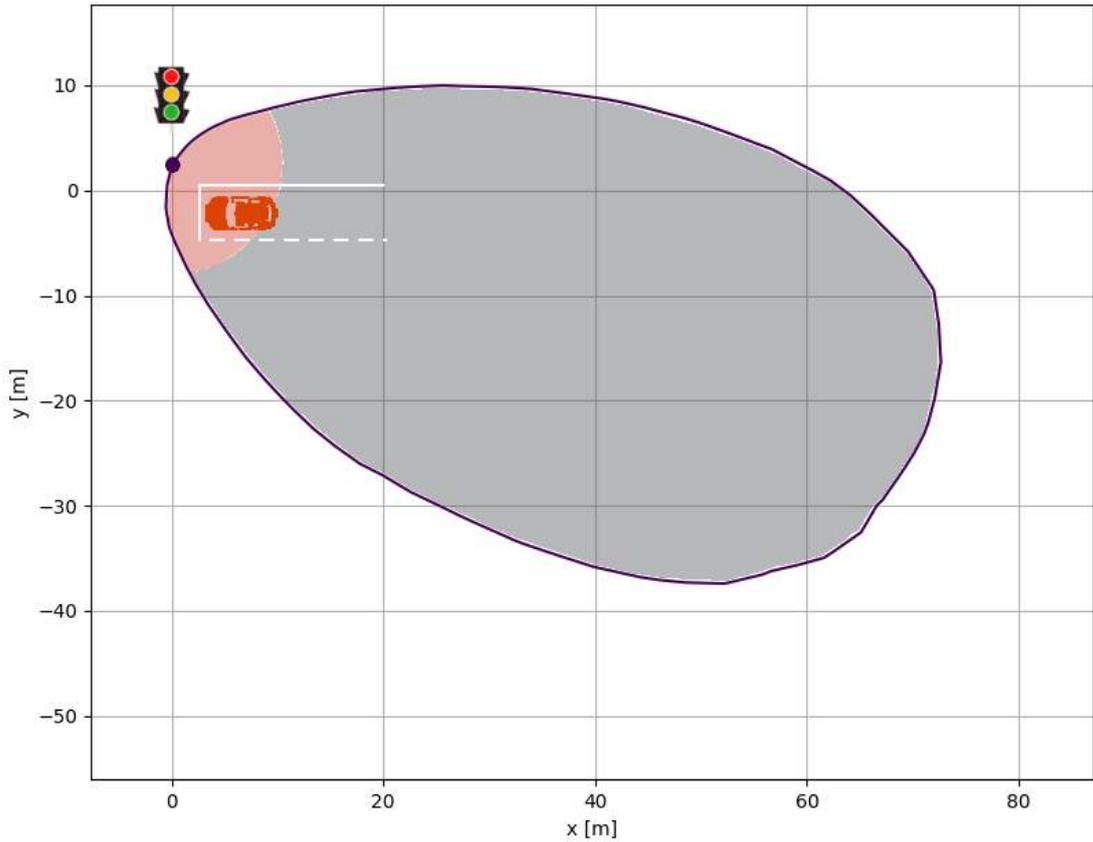
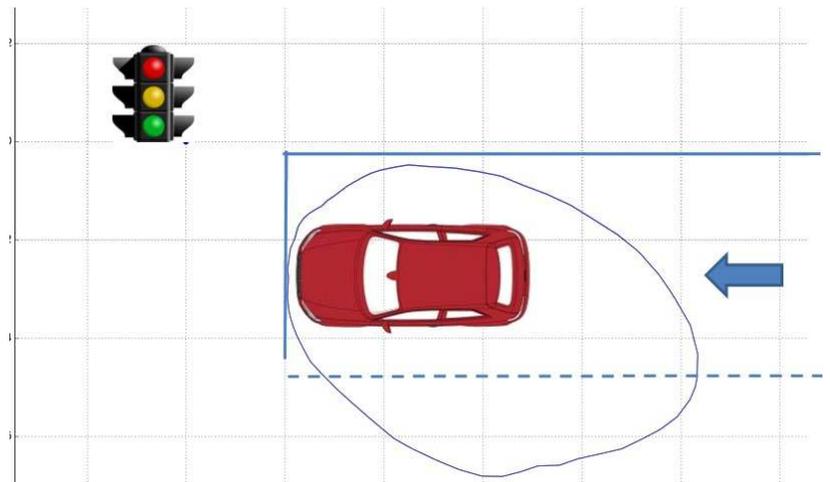


Figure 16 : zone « mouvement et présence » (0-10 m) / zone « mouvement » (0-60 m), H = 3.5 m, basculement 45°.

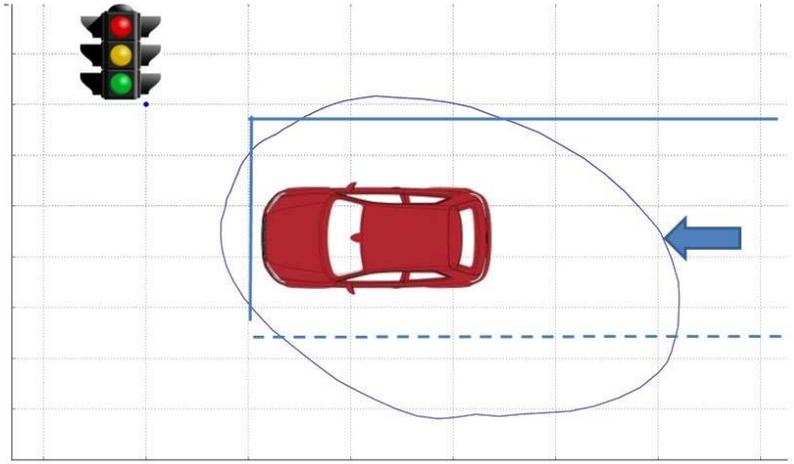
Le croquis représente la zone de détection pour des véhicules roulant à vitesse moyenne. La zone présence est limitée de façon software à 10 ou 15 m, la zone mouvement est d'environ 60 m pour une voiture et peut être limitée à 20 m.

5 INFLUENCE DE L'ANGLE DE BASCULEMENT

Basculement de 10° supplémentaires vers le trottoir/le bas-côté



Basculement standard de 45°



Basculement de 10° supplémentaires vers la chaussée

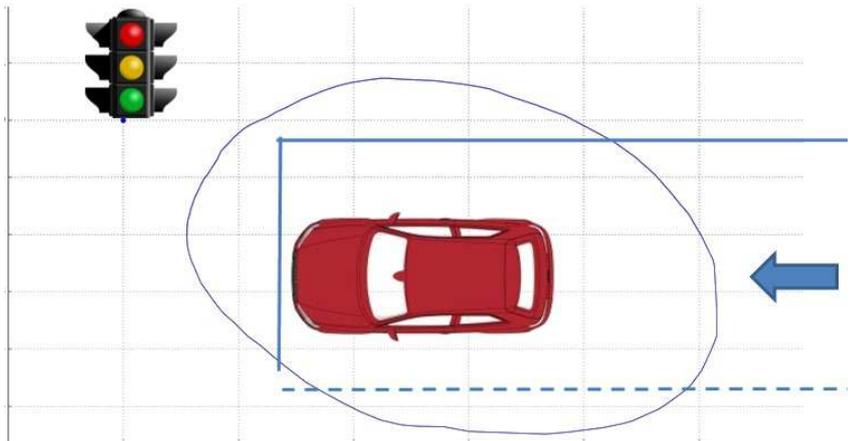


Figure 17: influence de l'angle de basculement

6 CAS PARTICULIERS

Le réglage devra être adapté lorsque le tracé de la route et/ou la trajectoire des véhicules n'est pas rectiligne ou que le radar doit être posé sur une potence.

6.1 ROUTE NON RECTILIGNE

6.1.1 Situation



Figure 18 : axe de détection sur route non rectiligne

On observe ici que la route s'éloigne rapidement de l'axe de détection (matérialisé par l'axe orange sur la Figure 20).

La route s'évase et la ligne d'arrêt n'est pas perpendiculaire à la chaussée :

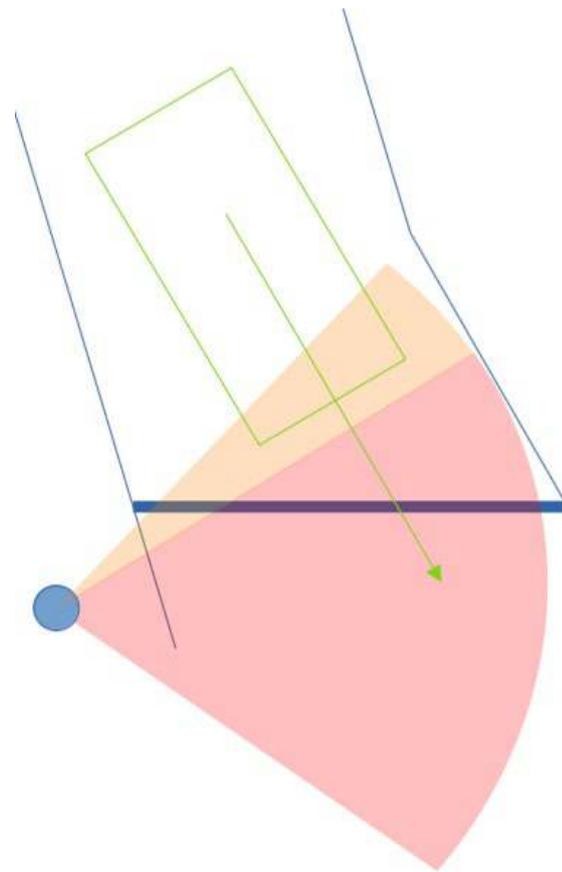


Figure 19 : ligne d'arrêt en biais

On observe sur le croquis de la Figure 21 que, selon la trajectoire, l'angle avec lequel le véhicule entre dans le lobe peut être de 90°. Dans ce cas, il ne sera pas détecté.

6.1.2 Recommandations

Il est recommandé, dans ce cas de figure, d'installer le radar à la gauche des véhicules.



Figure 20 : pose du radar à la gauche des véhicules

6.2 POSE SUR POTENCE

Lorsque le radar est posé sur une potence au droit des véhicules à l'approche, il doit être installé **verticalement**, et non pas basculé à 45° comme pour une installation en bord de route.



Figure 21 : potence – vue générale

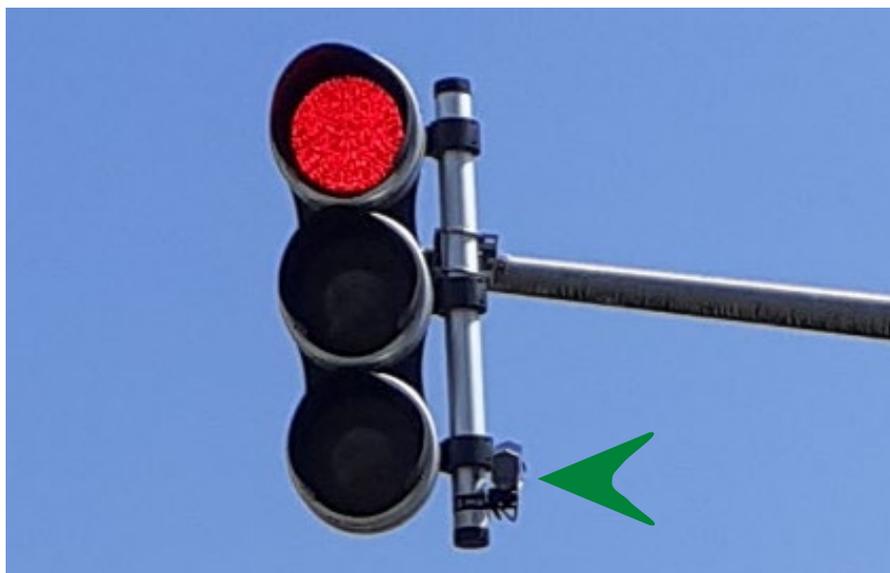


Figure 22 : TMA-122 sur potence, non basculé

FONCTION COMPTAGE

Le relais 1 passe de l'état [détection] -> [non détection] chaque fois qu'un véhicule franchit la ligne d'arrêt.

QUE FAIRE SI...

- La zone de détection de mouvement n'atteint pas 60 m.
 - Vérifiez que le support n° 1 est bien parallèle à l'axe de déplacement des véhicules.
 - Si la route présente un virage, même léger, tournez légèrement le support n°1 dans le sens de la courbe afin de déplacer l'extrémité de la zone de détection à l'endroit voulu.
- Le radar ne relâche pas le relais 1 lorsqu'un véhicule redémarre.
 - Vérifiez que les véhicules s'arrêtent à au moins 2 m du point d'installation du radar.
 - Si le déport est important ou si la route est suffisamment large pour permettre aux véhicules de s'arrêter à l'extrémité du lobe, augmentez le basculement du radar vers le trottoir ou le bas-côté.

Merci de noter les éléments suivants :

- Le TMA-122 n'est pas conçu pour détecter le trafic sur plus d'une voie à l'approche.
- Le trafic à l'éloignement dans la zone de détection du radar n'a pas d'influence sur le fonctionnement du produit.
- Les meilleurs résultats seront obtenus lorsque le support n° 1 est installé parallèlement à l'axe de déplacement des véhicules à l'approche.
- La détection des véhicules arrêtés se base sur un algorithme de tracking. Le radar a donc besoin d'un mouvement et d'une vitesse décroissante pour valider l'arrêt. Les véhicules parkés ou déjà à l'arrêt lors de la mise en service ne seront pas pris en compte.
- Le radar peut détecter les mouvements des piétons : si un piéton traverse la route entre le véhicule et la ligne d'arrêt, il peut interférer dans le processus de détection. Par ailleurs, si le lobe du radar recouvre partiellement le trottoir, le piéton qui y passe ou s'y arrête peut générer de fausses détections.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	TMA-122-LV	TMA-122-MV	TMA-122-HV
Degré de protection	IP 65		
Alimentation	10-30 V AC, 50-60 Hz 12V-60 V DC	15-54 V AC, 50-60 Hz 21-75 V DC	100V –240 V AC, 50-60 Hz
Consommation	@12 V DC : < 1,2 W		@220 V AC : < 2 W
Sortie(s) utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> • 2 contacts relais inverseurs - Charge résistive : 30 V AC 0,3 A – 60 V DC 0,3 A • Option relais 250 V : 250 V AC - 30 V DC – 0.3 A • 2 LEDs en face avant 		
Température	De -40° C à +60° C		
Connecteur	Weipu		
Fréquence de fonctionnement	24,185 – 24,215 GHz		
Puissance de transmission max.	< 20 dBm PIRE		
Dimensions	L68 x H99 x D119 mm	68 mm x 99 mm x 205 mm	
Poids	0,320 kg	0,510 kg	0,543 kg

GARANTIE

Icoms Detections garantit que les produits livrés sont exempts de défaut de fabrication, dans le cadre d'une utilisation normale des appareils, pour une période de deux (2) ans à dater de la date de départ de ses ateliers, à l'exception des batteries (si applicable) pour lesquelles s'applique une garantie de six (6) mois.

Si un produit présente un défaut de fonctionnement durant la période garantie, Icoms Detections prendra, de son propre chef, la décision ou de réparer l'unité défectueuse, ou de livrer à l'acheteur un produit équivalent ou un composant pour remplacer l'objet défectueux. Tous les produits remplacés deviennent la propriété d'Icoms Detections.

Le produit défectueux doit être renvoyé à Icoms Detections dans le délai d'application de la garantie, aux frais de l'acheteur, assuré et emballé dans son carton d'origine ou similaire afin d'éviter tout dommage durant le transport. Il doit être accompagné des documents nécessaires (veuillez demander au préalable un numéro de retour RMA), détaillant explicitement la nature du défaut rencontré.

Icoms Detections n'assurera aucune responsabilité quant aux défauts résultant d'une usure normale de l'appareil, de dégradations volontaires, de négligence, de dommages dus à un emballage inapproprié, d'un usage impropre, du non-respect du mode d'emploi ou des instructions données (que ce soit oralement ou par écrit), de modifications ou de réparations effectuées sans le consentement d'Icoms Detections.

FIN DE VIE DU PRODUIT

Nous encourageons les clients à renvoyer les équipements en fin de vie au fabricant pour recyclage. Afin de différencier les équipements à recycler des équipements à réparer, veuillez informer votre revendeur ou le fabricant lors de l'envoi des équipements mis hors service.

Icoms Detections se chargera du recyclage pour une fin de vie durable du produit.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

1 NOTIFICATIONS LÉGALES

Icoms Detections déclare que la gamme de produits TMA est conforme aux directives suivantes :

- Directive 2014/53/EC – toutes configurations
- FCC Part 15B Class A – version LV, 12V DC
- IC ICES-003 issue 6 - version LV, 12V DC



2 VERSIONS DU DOCUMENT

N° de version	Date
V 1	07/02/2019
V 2	13/02/2019
V 3	04/09/2019
V 4	09/10/2020
V 5	10/05/2021
V 6	25/08/2021
V 7.1	06/04/2022
V 7.2	19/05/2022
V 7.3	20/10/2022
V 7.4	13/03/2023

Commentaire
Première version en français
TMA-122/60 m
Alimentation MV/HV, option chauffage
T° min à -40° C
Consignes sécurité-Lobe-Installations spécifiques
Manuel générique TMA - Poids & dimensions
Changements couleurs fils du câble moulé
Relais 250 V
Ajout paragraphe « Fin de vie du produit »
Simplification – Suppression double câblage

3 LE FABRICANT



Icoms Detections S.A.
 Avenue Albert Einstein 11/B ▪ B-1348 Louvain-la-Neuve ▪ BELGIUM
 Tel.: +32 (0) 10 45 41 02 ▪ Fax: +32 (0) 10 45 04 61
 info@icomsdetections.com ▪ www.icomsdetections.com