

# MOEBIUS MS-KIT

## Guide Utilisateur



Document Version  
Document v1.6.fr

Product Version  
MS Kit v5.3  
MS-96 v5.1 / RB v3.1

Firmware Version  
V1.1.1 / V1.3.4

Date  
Fev-2024

## TABLE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>CONDITIONS D'UTILISATION.</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>SPECIFICATIONS</b>	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>DESCRIPTION GENERAL</b>	<b>4</b>
1.3.1	MS-96	4
1.3.2	REMOTE BOX	4
1.3.3	BATTERIES	5
1.3.4	ANTENNE GNSS (ACCESSOIRE)	5
1.3.5	RECHARGE BATTERIE	6
1.3.6	CONNEXION SYSTEM/REMOTE BOX	6
1.3.7	TRANSPORT	7
<b>2</b>	<b>INSTALLATION VECTEURS</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>OPERATION DU SYSTEME</b>	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>METTRE EN MARCHÉ LE SYSTEME</b>	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>EQUIPEMENT D'INTERFACE</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>CHANGER LES PARAMETRES</b>	<b>9</b>
3.3.1	MODELE CINEMATIQUE	9
3.3.2	QUALITE DES IMAGES	9
<b>3.4</b>	<b>LE SCAN</b>	<b>10</b>
3.4.1	DEMARRER/ARRETER UN SCAN	10
3.4.2	ECLAIRAGE	12
<b>3.5</b>	<b>TRANSFERT DE DONNEES</b>	<b>12</b>
<b>3.6</b>	<b>EXTINCTION</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>USAGE AU BUREAU</b>	<b>13</b>
<b>4.1</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>13</b>
<b>4.2</b>	<b>CHARGEMENT DE GEOMETRIES</b>	<b>13</b>
<b>4.3</b>	<b>MISE A JOUR DU FIRMWARE</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>SECURITE</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>COMPLIANCE</b>	<b>15</b>
<b>6.1</b>	<b>CE</b>	<b>16</b>
<b>6.2</b>	<b>FCC</b>	<b>16</b>
<b>6.3</b>	<b>IC</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>DEPANNAGE</b>	<b>18</b>
<b>7.1</b>	<b>TROUBLESHOOTING</b>	<b>18</b>
<b>7.2</b>	<b>SUPPORT CLIENT</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>TABLE DES FIGURES</b>	<b>19</b>

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 CONDITIONS D'UTILISATION.

**MS-96** signifie « Mobile Scanner » (scanner mobile) et **96** pour 96 millions de pixels image et 960,000 points LiDAR par seconde.

Le système est conçu pour être modulaire et être associé à différents types de « vecteur » permettant de cheminer avec l'équipement en mouvement. En effet, le scan est réalisé grâce au mouvement donné à l'équipement. Sans ce cheminement, le scanner ne réalise qu'une mesure ponctuelle très restreinte.

Le MS-96 est conçu pour fonctionner dans tout type d'environnement intérieur et extérieur. Il peut être équipé d'une antenne GNSS amovible lui permettant alors de réaliser des scans géoréférencés avec une très grande précision.

L'équipement est couplé à un vecteur (sac-à-dos, châssis véhicule, harnais stabilisateur, etc.) permettant de réaliser des scans d'intérieur (habitation, sous-sol, bâtiment industriel, centre commercial, aéroport, etc.) ou extérieur (route, forêt, chantier, etc.) sans aucune perte de performance et sans impacter la précision de la donnée finale.

### 1.2 SPECIFICATIONS

POSITIONING		PANORAMIC CAMERA SYSTEM	
INS	MEMS-based / ITAR-free GPS: L1C/A, L2P, L2C, L5 GLONASS: L1OF, L2OF, L3	Camera (x4)	SONY PREGIUS-S Sensor CMOS 1.1" Global Shutter
GNSS receiver	GALILEO: E1, E5a, E5b BEIDOU B1I, B1C, B2a, B2I, B3I QZSS L1C/A, L2C, L5	Sensor Specs	2.74µm x 2.74µm
Accuracy	0.6 cm + 0.5ppm (PPK)	Resolution per Cam	24Mpix
Angular Accuracy	0.015° (PPK-Tight Coupling) 0.030° Heading (PPK-Tight Coupling)	Lens	FishEye Lens FOV 155°
SLAM Compatibility	yes (6DOF)	Sensor (x3)	Ambient Light & Color (RGB) sensors 6x Channels @50Hz
		Integrated Lighting (x4)	4x 45W synchronized COB LED – (total 20,000 lm)
		Compression	Realtime H.265 / HEVC @up to 5im/s
SCANNER#1		SCANNER #2	
Intensity	8-bits	Input Supply Voltage	19V (120W) Hot swappable batteries
LiDAR Accuracy	±10mm		
LiDAR Precision	Repeatability < 5mm (1σ) <50m @50% reflectivity	I/O PORTS	
Angular Resolution	0.18°	Network	x1 Hotspot Wi-Fi
Scanning speed	320,000 points / sec. / 640,000 points / sec.	USB	x1 USB3.1
Detection Range	0.5m to 120 m	MECHANICAL	
Vertical FOV	-15° to +15° (30°) / -16° to +15° (31°)	Weight	5.2kg (MS-96) 0.4kg (GNSS antenna) 2.5kg (remote box)
		Size (lxdxh)	40x30x20mm (MS-96) 20x20x10mm (remote box)

## 1.3 DESCRIPTION GENERAL

### 1.3.1 MS-96

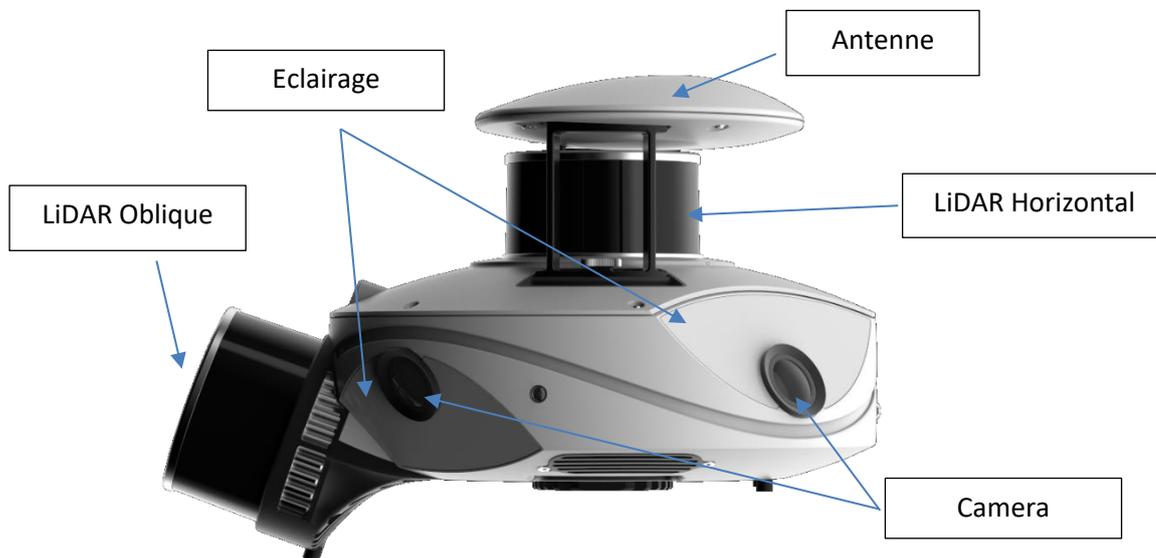


Figure 1: MS-96 et son antenne

### 1.3.2 REMOTE BOX

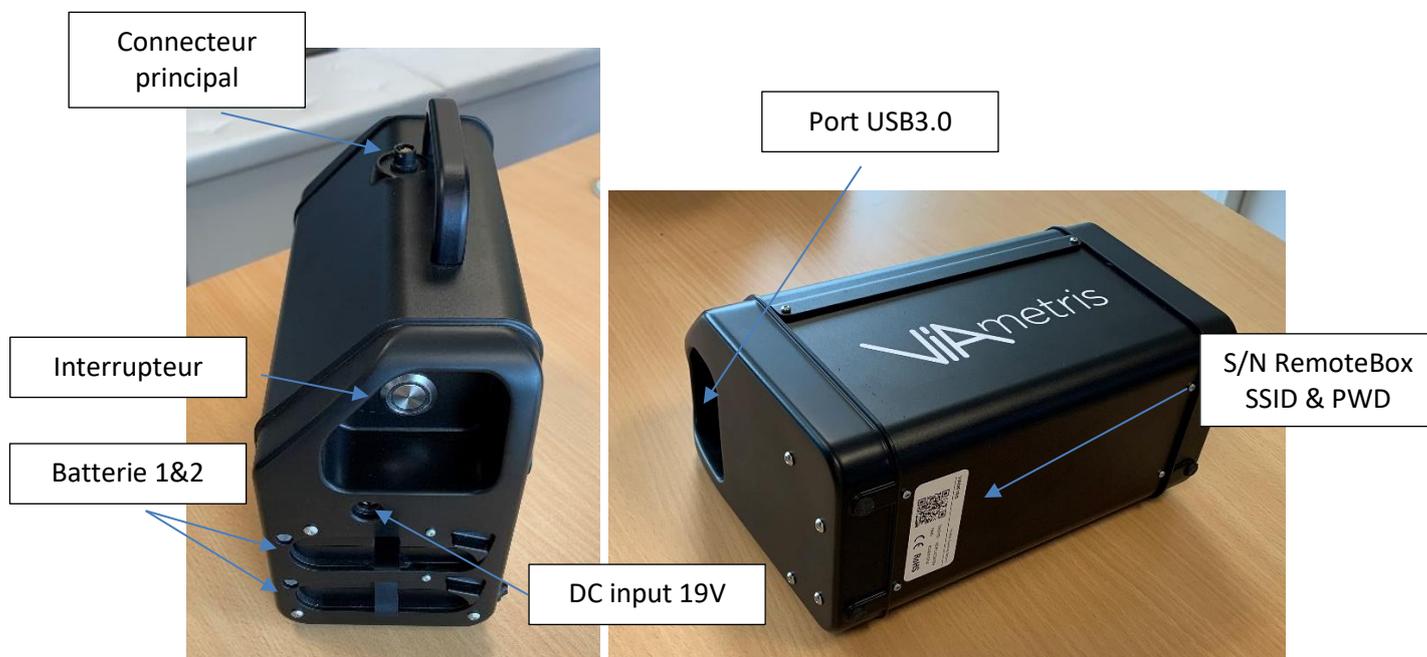


Figure 2: Remote box (boitier d'interface)

### 1.3.3 BATTERIES



Figure 3: batterie



Figure 4: Remote box avec 2 batteries

La référence batterie est **RRC2054-2**. Aucune autre référence n'est acceptée.

Les batteries disposent d'indicateurs de charge qui permettent facilement d'évaluer leur capacité, et d'envisager leur utilisation ou leur recharge. Il faut pour cela presser le bouton sur la face avant de la batterie.

### 1.3.4 ANTENNE GNSS (ACCESSOIRE)

L'antenne se fixe sur le dessus du système MS-96. Les deux pieds de l'antenne n'étant pas symétriques, sa position sur le système dispose d'un détrompage mécanique évident.

Une fois positionnée, l'utilisateur appuie fermement sur les deux platines inférieures des pieds de l'antenne pour assurer la connexion électrique de l'antenne sur le système. Ensuite, l'utilisateur sécurise la fixation en appuyant sur les deux « quick locks » de chaque côté.



Figure 5: Appuyer fermement, la connexion électrique est faite



Figure 6: Appuyer sur les 2x QuickLocks pour sécuriser le maintien mécanique



Figure 7: une fois sécurisé, chaque QuickLock est maintenu enfoncé

### 1.3.5 RECHARGE BATTERIE

La recharge des batteries s'effectue à partir d'un chargeur double voie de bureau associé à son alimentation secteur. Le chargeur de bureau permet de charger simultanément deux batteries pour un temps de charge d'environ deux heures et trente minutes.



Figure 8: Chargeur de bureau double voies

### 1.3.6 CONNEXION SYSTEM/REMOTE BOX

Le scanner est conçu pour être positionné sur un support (vecteur ou bureau) avec lequel il va se connecter via le *SmartConnect* (dispositif de connection rapide entre le MS-96 et son support d'accueil). Ce *SmartConnect* va ainsi pouvoir *répliquer* un ou plusieurs ports (connecteur) pour interfacier le scanner avec l'extérieur, notamment la remote box. Cette remote box a deux missions majeures :

- 1- Apporter l'énergie pour alimenter le scanner MS-96 et opérer un tampon électrique entre le système et l'extérieur
- 2- Créer un pont Wi-Fi de communication avec le Smartphone de l'opérateur ou tout autre dispositif équipé d'un récepteur Wi-Fi.

La connexion entre le scanner et la remote box s'établit via un câble unique. Par défaut, le kit est fourni avec un câble d'un mètre.



Figure 9: Connexion du câble principal à la remote box

### 1.3.7 TRANSPORT

Le kit MS-96 est fourni dans un sac-à-dos de transport permettant d'y loger le MS-96 et sa remote box, une antenne GNSS (accessoire), et son support de bureau. Ses dimensions sont compatibles avec les contraintes imposées par une grande majorité de compagnies aériennes (*Des poches latérales sont à disposition pour y insérer les batteries. Ces dernières seront plus facilement accessibles lors d'un transport aérien sans devoir ouvrir l'intégralité du sac au passage des contrôles de sécurité, gardant ainsi les éléments fragiles sous protection et sans devoir les manipuler*).

Le chargeur de bureau n'est pas prévu pour être rangé dans le sac-à-dos.

Chaque vecteur est également accompagné de son propre rangement sur mesure.

## 2 INSTALLATION VECTEURS

*L'utilisateur pourra se référer au manuel correspondant à chaque configuration.*

## 3 OPERATION DU SYSTEME

### 3.1 METTRE EN MARCHÉ LE SYSTEME

Il est fortement recommandé de positionner le système sur son vecteur, câble branché entre la remote box et le dock associé au vecteur, avant toute tentative d'allumage électrique.

Une fois branché ET le système MS-96 mécaniquement positionné et verrouillé sur son support de bureau (ou tout autre support de vecteur), l'opérateur allume le système en pressant le bouton circulaire situé sur la remote box. Le bouton s'illumine en bleu et le scanner émettra quatre (4) tons sonors d'allumage. Le scanner montre également sa mise sous tension par un ruban bleu lumineux.



Figure 10: Interrupteur

Plusieurs séquences lumineuses sont à distinguer concernant le bouton circulaire :

- Bleu fixe : le système démarre électriquement
- Bleu clignotant rapidement : en attente de connexion avec le système
- Bleu « respirant » : la remote box communique avec le système MS-96
- Bleu alternant clignotement rapide et extinction : opération d'export sur le port USB3

Plusieurs séquences lumineuses sont à distinguer sur le ruban lumineux du système MS-96 :

- Bleu / blanc rotatif : le système démarre
- Bleu / blanc « respirant » sur les côtés du système : le système communique et est en attente d'instruction
- Bleu / blanc (ou orange) clignotant par alternance : scan en cours

- Bleu / rouge « respirant » :
  - démarrage du projet ou
  - état « no-go » ou
  - attente de réception GNSS

### 3.2 EQUIPEMENT D'INTERFACE

L'opérateur choisira à sa convenance tout type d'équipement équipé d'un récepteur Wi-Fi pour visualiser et contrôler le système. Un *Smartphone* conviendra parfaitement. Pour faciliter la connexion, l'opérateur pourra préalablement scanner le QR code disposé sous la remote box ou bien entrer les données nécessaires à la connexion au Hotspot Wi-Fi.



Figure 11: QR code pour la connexion au Hotspot Wifi

Une fois connecté au Wi-Fi du système, l'opérateur se rend sur la page suivante via le navigateur de son équipement :

<http://app.viametris/>

Une page d'accueil se présente listant les projets présents ainsi que certaines fonctions de contrôle et d'information.

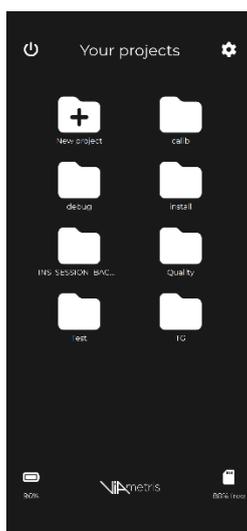


Figure 12: page principale : énumération des projets disponibles

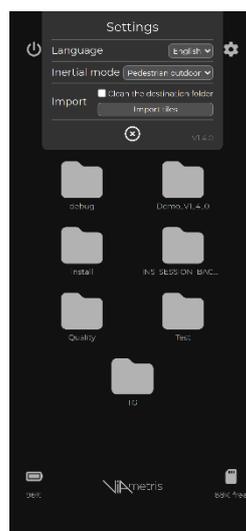


Figure 13: bouton de paramètre en haut à droite

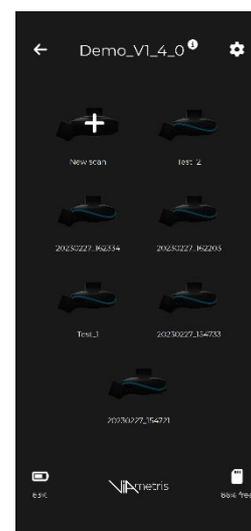


Figure 14: liste des scans disponibles dans un projet

## 3.3 CHANGER LES PARAMETRES

L'utilisateur peut changer les paramètres du système comme la langue, le modèle cinématique, et la qualité image.

### 3.3.1 MODELE CINEMATIQUE

Le modèle cinématique représente le mode dans lequel le système va opérer. Ainsi, en définissant un modèle, le système pourra changer ses paramètres internes, adapter ses alarmes et ses seuils de fonctionnement, et influencer la chaîne de calculs et de post-traitement.

Ainsi, l'utilisateur fait le choix de définir :

- le mode de locomotion (*Automobile / piétons / motorisé / bateau / etc.*)
- le type d'aides à la localisation (*aucun / GNSS / Prisme*)
- la présence d'une seconde antenne (*True-Heading*)
- le bras de levier principal (pour le mode *automobile* uniquement)

Chaque vecteur peut être associé à un ou plusieurs modèles cinématiques. L'utilisateur s'assure avant de démarrer un projet qu'il se trouve dans le bon mode (Cf. Figure 15).

Dans le cas d'un usage motorisé, sur un châssis rigidement fixé au véhicule, il est préférable de renseigner les propriétés du modèle cinématique pour favoriser le post-traitement. Ces propriétés seront ensuite utilisées tout au long du calcul et faciliteront le paramétrage des logiciels de calcul (PPiMMS/QINERTIA). Ceci est détaillé dans le manuel utilisateur correspondant.

### 3.3.2 QUALITE DES IMAGES

Le système MS-96 dispose de 4x caméras très haute définition de 24 millions de pixels chacune. Pour supporter un tel flux de donnée à une cadence de 5 images par secondes, le MS-96 est doté d'un programme de compression HEVC H.265 lui permettant de réduire la quantité de donnée à enregistrer et soulager ainsi le disque dur du système.

Ainsi, l'utilisateur dispose d'un réglage au niveau du niveau de compression disponible. Il existe 2x modes différent : *Standard* et *Haute Qualité*

Le mode Haute Qualité produira des images avec de meilleurs contrastes, dans le cas spécifique où l'application requiert de dissocier de petits objets.

---

*CAUTION#1. Le contraste d'une image est également influencé par le flou de bouger. Il est donc également primordial d'adapter sa vitesse en fonction du type de luminosité ambiant.*

*CAUTION#2. Le mode Standard produira des archives de donnée d'environ 1 Giga Octets par minute d'enregistrement.*

*CAUTION#3. Le mode Haute Qualité produira des archives de donnée d'environ 2 Giga Octets par minute d'enregistrement.*

---

### 3.4 LE SCAN

Après avoir sélectionné les paramètres décrits ci-dessus, l'opérateur peut démarrer un scan. Pour cela, l'opérateur sélectionne un projet existant ou en crée un nouveau. Ce projet constitue un conteneur de scan et de contexte pour l'aider à gérer ses différentes missions. Ce projet peut également contenir des géométries cartographiques pour aider l'opérateur terrain à assurer sa mission (Cf. chapitre 4.2).

En cliquant sur le projet en question, l'opérateur peut ajouter un nouveau scan en cliquant sur « nouveau ».

Le système démarre chacun des capteurs au cours d'une phase d'une trentaine de seconde.

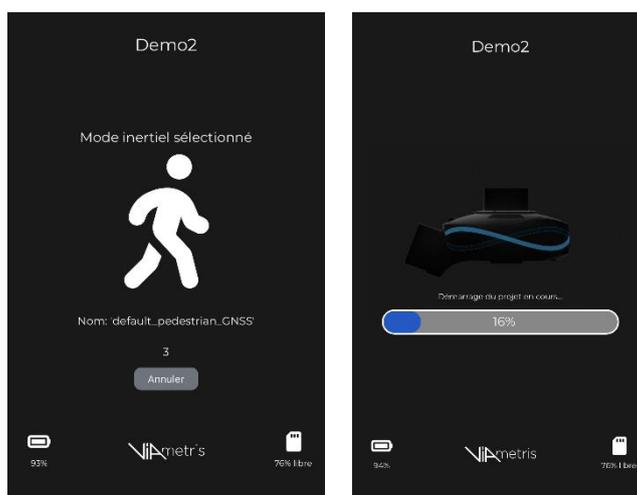


Figure 15: Démarrage de projet – l'opérateur dispose de 5 secondes durant lesquels il peut stopper le démarrage si le modèle cinématique n'est pas correcte.

#### 3.4.1 DEMARRER/ARRETER UN SCAN

Après avoir démarré un projet, le système attendra d'obtenir un état nominal pour chacun des composants internes. Dans l'attente, le bouton de démarrage de scan est grisé, interdisant le scan. En fonction de la cinématique définie au préalable, l'état nominal n'est pas le même.

Le tableau ci-dessous décrit ce que le système considère comme des critères nominaux avant le démarrage d'un scan.

Configuration \ Critère	Référence de planéité	UTC ok	Full Nav ok
Pedestre / indoor	X		
Pedestre / outdoor	X	X	
Motorisé / outdoor	X	X	X
Véhiculé / outdoor	X	X	X
Véhicule / indoor	X		

Le tableau ci-dessous donne une indication terrain sur l'obtention des critères nominaux :

Critère	Condition préalable	Action à opérer	Durée / Longueur
Référence de planéité		Rester statique	Quelques secondes
UTC ok	Réception GNSS suffisante	Rester statique	< 5min
Full NAV ok	UTC ok Bonne réception GNSS	L'opérateur démarre avec une dynamique franche	Quelques dizaines de mètre

Une fois l'état nominal atteint, l'opérateur démarre et arrête de scanner autant de fois qu'il le souhaite. Un compteur en haut de la page HTML lui indique la durée du scan en cours.

---

*CAUTION#4. Il est recommandé de réaliser dans la mesure du possible des scans inférieurs à 30min pour faciliter leur manipulation ultérieure*

*CAUTION#5. Le démarrage (ou l'arrêt) de scan se basent sur le même principe : l'opérateur doit appuyer sur le bouton Start (ou Stop) pendant 5 secondes le temps que la roue bleue autour du bouton ait réalisé un tour complet.*

---

A chaque arrêt, il lui sera demandé de rentrer un commentaire facultatif. Il peut ensuite à sa guise redémarrer un nouveau scan.

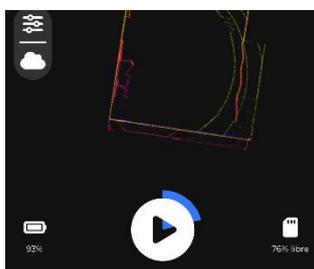


Figure 16: le démarrage et l'arrêt d'un scan nécessite un appui long de 5s.

---

*CAUTION#6. Le système dispose d'une sécurité sur son inclinaison : au-delà de 20° d'inclinaison, le système alerte l'opérateur, au-delà de 25° d'inclinaison, le scan stoppe automatiquement.*

*CAUTION#7. En mode Outdoor, une coupure de réception GNSS > 3min engendrera un arrêt automatique du scan en cours. L'opérateur devra alors revenir à une situation nominale avant de pouvoir démarrer un nouveau scan*

---

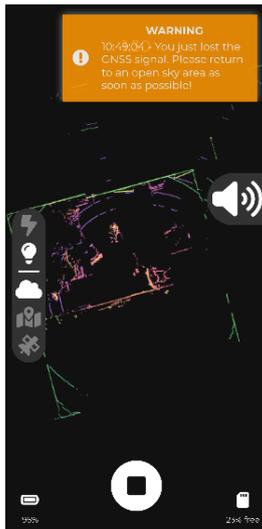


Figure 17: warning #1 réception GNSS coupé

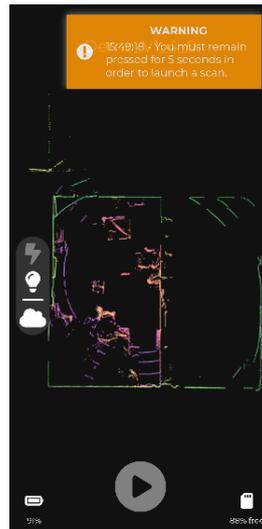


Figure 18: warning sur un appui < 5s sur le bouton Start

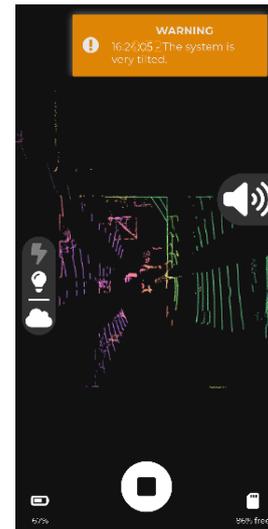


Figure 19: warning sur l'inclinaison du système > 20°

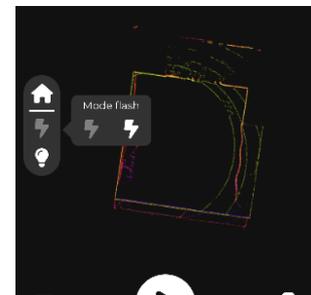
### 3.4.2 ECLAIRAGE

L'opérateur peut contrôler en cours d'acquisition l'éclairage de puissance lorsqu'il s'approche d'un environnement plus sombre. La fonction est disponible dans les paramètres au milieu à gauche de l'interface, et il sélectionne le logo flash.

---

*CAUTION#8. La puissance consommée étant plus importante, l'autonomie du système est divisée par 2 lorsque les flashes sont allumés.*

---



### 3.5 TRANSFERT DE DONNEES

L'export de donnée peut être réalisé à deux niveaux différents :

- Chaque scan indépendamment
- Un projet contenant tous les scans correspondants

L'opérateur connecte un support de stockage (clé ou disque externe) avec suffisamment d'espace libre.

---

*CAUTION#9. Le support de stockage externe doit être formaté en NTFS ou éventuellement exFAT.*

---

Lors de l'export, le système créera une arborescence à la racine du support.

## 3.6 EXTINCTION

L'extinction du système s'opère soit via l'interface en appuyant sur le bouton « *Power* » soit en appuyant sur le bouton physique situé sur la remote box.

---

*CAUTION#10. Dans le cas où le système est en cours de scan, presser le bouton physique de la remote box stoppera le scan, ordonnera la sortie du projet (extinction des capteurs) et coupera l'alimentation du système.*

---

## 4 USAGE AU BUREAU

La configuration sur bureau permet d'utiliser le système en statique sur un bureau à des fins de gestion, l'export ou la suppression des scans existants via une clé USB ou disque dur externe, l'import de fichiers géographiques, ou encore la mise à jour du firmware système.

### 4.1 INSTALLATION

Pour cela, le kit inclut un support de bureau de MS96 (*docker*) permettant d'interfacer le système avec le câble d'un (1) mètre fourni.

Il convient donc de brancher le docker au câble, et de brancher l'autre extrémité à la Remote box. Une fois connecté, le MS96 peut être positionné sur le docker de bureau.

### 4.2 CHARGEMENT DE GEOMETRIES

Chaque projet créé sur le système MS-96 peut être associé à des objets géométriques pour modéliser spatialement l'ampleur du chantier associé sur le fond de plan. Ainsi l'opérateur pourra visualiser graphiquement l'emprise du projet pour assurer l'exhaustivité des données acquises.

Pour ce faire, l'utilisateur peut importer des géométries cartographiques (points/polyligne/polygones) sous format *GeoJSON* via le support de stockage externe branché au port USB de la remote box.

Pour cela, les fichiers *GeoJSON* doivent être positionnés sur le support en respectant une arborescence définie :

***[racine du support] / [numéro de série du composant] / import / geometries / [nom du projet] /***  
*[disk root] / [device serial number] / import / geometries / [project's name] /*

L'utilisateur importe ensuite les géométries via l'interface.

### 4.3 MISE A JOUR DU FIRMWARE

Il est possible de mettre à jour le firmware du système MS-96 ainsi que de sa remote box via une page HTML de gestion dédiée.

Une mise à jour de firmware se présente sous la forme d'un fichier \*.SAR fournit par VIAMETRIS. L'utilisateur copiera en amont le fichier \*.SAR sur son support en respectant l'arborescence suivante :

**[racine du support] / [numéro de série du composant] / import /**  
*[device root] / [device serial number] / import /*

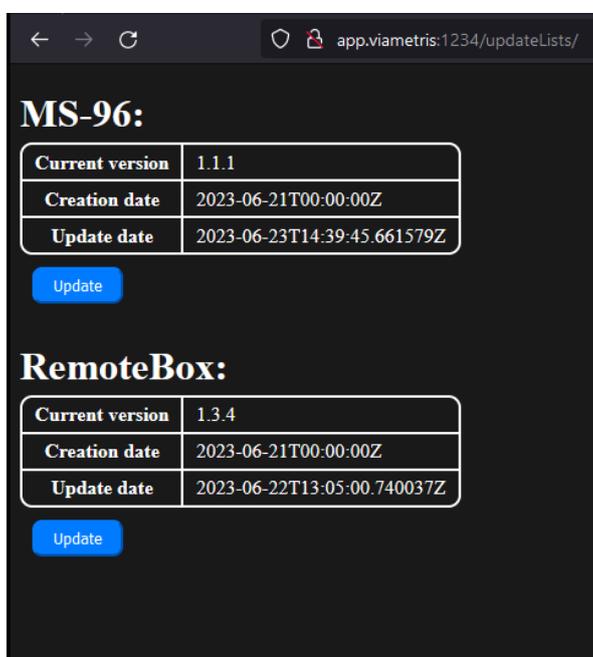
---

*CAUTION#11. La remote box et le MS-96 possèdent chacun leur propre numéro de série. Il est donc nécessaire de construire une arborescence dédiée pour chacun d'entre eux.*

---

Celle-ci est accessible via un navigateur connecté au hotspot du système à l'adresse :  
<http://app.viametris:1234/updateLists/>

La page de gestion des firmware s'affiche et l'opérateur peut alors connecter un support de stockage sur le port USB de la remote box pour réaliser la mise à jour.



## 5 SECURITE

- Ne pas ajouter ou connecter d'autres composants au système.
- Ne pas opérer dans un milieu anormalement humide (Humidité générée par des travaux, liquides répandus sur le sol...) compte tenu du fait que le système n'est pas conçu pour être étanche.
- Ne pas opérer dans des environnements anormalement poussiéreux.
- L'utilisation de véhicule pour la locomotion est sous l'entière responsabilité de l'opérateur.
- Tous les autres standards de sécurité en cours s'appliquent à l'utilisation du système.
- La recharge batterie doit être effectué dans un milieu sec, à l'abri d'intempéries, à l'intérieur d'un bâtiment.



La sécurité de ces Lasers est garantie en cas d'utilisation normale (dans des contextes d'utilisation qui peuvent être rationnellement envisageables)

Il n'y a pas de mesures additionnelles pour assurer la sécurité d'utilisation de ces Lasers. Il est toutefois recommandé d'éviter de regarder le faisceau Laser directement

## ENVIRONMENT

<i>Altitude</i>	<i>Up to 2000m</i>
<i>Temperature</i>	<i>0°C – 45°C (MS-96)</i> <i>0°C – 34°C (RemoteBox)</i>
<i>Humidity</i>	<i>20% to 90% RH non-condensing</i>
<i>Pollution Degree</i>	<i>Pollution degree 2</i>

## BANDES DE FREQUENCE

<i>Wi-Fi</i>	<i>1x Channel 2437MHz (10dBm max)</i>
	<i>1164-1215MHz</i>
<i>GNSS</i>	<i>1215-1300MHz</i> <i>1559-1610MHz</i>



Il est strictement interdit de toucher le système lorsqu'il est en fonctionnement (mode scan). L'interaction avec le système ne doit s'opérer alors que par l'intermédiaire de l'interface utilisateur.

## 6 COMPLIANCE

### 6.1 DEEE



L'identifiant unique FR380995\_05SUDL attestant de l'enregistrement au registre des producteurs de la filière EEE, en application de l'article L.541-10-13 du Code de l'Environnement a été attribué par l'ADEME à la société VIAMETRIS (501288229). Cet identifiant atteste de sa conformité au regard de son obligation d'enregistrement au registre des producteurs d'Equipements Electriques et Electroniques et de la réalisation de ses déclarations de mises sur le marché auprès d'*ecosystem*.

## 6.2 CE

*Le soussigné, VIAMETRIS SAS, déclare que l'équipement radioélectrique du type MS Kit v5.3 est conforme aux directives et réglementations ci-dessous.*

*Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible sur le site internet rubrique Ressources/Accès Clients*

Directive 2014/53/EU	Radio Equipment Directive
Directive 2011/65/EU	Restriction of Hazardous Substances Directive
Règlement ECE R10 / rev 6	Radio Interference (electromagnetic compatibility) of vehicles
Règlement REACH	

### 6.2.1 FCC

*This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:*

- (1) this device may not cause harmful interference, and*
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.*

*The Company "VIAMETRIS" is not responsible for any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance. Such modifications could void the user's authority to operate the equipment.*

*NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.*

*This device must be professionally installed.*

*This equipment complies with FCC's radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment under the following conditions:*

- 1. This equipment should be installed and operated such that a minimum separation distance of 20cm is maintained between the radiator (antenna) and user's/nearby person's body at all times.*
- 2. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.*

## 6.3 IC

*This device contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:*

- (1) This device may not cause interference.*
- (2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.*

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- 1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage ;
- 2) L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

*This equipment complies with RSS102's radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment under the following conditions:*

- 1. This equipment should be installed and operated such that a minimum separation distance of 20cm is maintained between the radiator (antenna) and user's/nearby person's body at all times.*
- 2. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.*

Cet équipement est conforme aux limites d'expositions de la CNR102 applicables pour un environnement non contrôlé aux conditions suivantes :

1. Cet équipement devra être installé et fonctionner de telle manière qu'une distance minimale de séparation de 20 cm soit maintenue entre la partie rayonnante (l'antenne) et l'utilisateur / les personnes à proximité à tout moment.
2. Cet émetteur ne doit pas être co-localisé ou opérer en conjonction avec toute autre antenne ou émetteur.

## 7 DEPANNAGE

### 7.1 TROUBLESHOOTING

Bug connu #1	Tous les firmware	<p>L'interface utilisateur sur Apple iPhone est incompatible avec la technologie WebGL 3D développé par Apple. Il convient donc de désactiver « <i>Metal</i> » habituellement ici :</p> <p><i>Reglage → Safari → Avancé → Experimental Features → WebGL via Metal</i></p>
Bug connu #2	<p>[firmware update server v1.0.0]</p> <p>Résolu à partir de la version [firmware update server v1.1.1]</p>	<p>Pour éviter une "Server error (500)" : charger 2 fois la page en tapant entrée dans l'entrée URL.</p> <p>Ne pas utiliser le rafraichissement de la page (F5), recharger la page en cliquant sur <i>Enter</i> dans la barre URL.</p> <p>Il est possible d'avoir un message d'erreur lors du démontage du disque (unmount). Pour faire l'update de l'autre device, il suffit de débrancher et rebrancher le disque.</p>

### 7.2 SUPPORT CLIENT

Afin d'optimiser le diagnostic il est recommandé lors d'un contact avec le support viametris :

- N° de Série du système.
- Description précise des événements préalables au problème
- Photos/copie d'écran illustrant les problèmes rencontrés.

#### **Comment contacter VIAMETRIS**

Contactez Viametris quand vous avez des questions à propos de l'utilisation de nos produits :

1. Tel : +33 243 497 791
2. Email : [support@viametris.com](mailto:support@viametris.com)
3. Portail : demandez accès au support.

## 8 TABLE DES FIGURES

Figure 1: MS-96 et son antenne .....	4
Figure 2: Remote box (boitier d'interface) .....	4
Figure 3: batterie .....	5
Figure 4: Remote box avec 2 batteries .....	5
Figure 5: Appuyer fermement, la connexion électrique est faite .....	5
Figure 6: Appuyer sur les 2x QuickLocks pour sécuriser le maintien mécanique .....	5
Figure 7: une fois sécurisé, chaque QuickLock est maintenu enfoncé .....	5
Figure 8: Chargeur de bureau double voies .....	6
Figure 9: Connexion du câble principal à la remote box .....	6
Figure 10: Interrupteur .....	7
Figure 11: QR code pour la connexion au Hotspot Wifi .....	8
Figure 12: page principale : énumération des projets disponibles .....	8
Figure 13: bouton de paramètre an haut à droite .....	8
Figure 14: liste des scans disponibles dans un projet .....	8
Figure 15: Démarrage de projet – l'opérateur dispose de 5 secondes durant lesquels il peut stopper le démarrage si le modèle cinématique n'est pas correcte. ....	10
Figure 16: le démarrage et l'arrêt d'un scan nécessite un appui long de 5s. ....	11
Figure 17: warning #1 réception GNSS coupé .....	12
Figure 18: warning sur un appui < 5s sur le bouton Start .....	12
Figure 19: warning sur l'inclinaison du système > 20° .....	12