# sferiel



## sferiel

sferiel

12

4

•)))

5

3

6 DLE

sferiel

 7
 8
 9

 0
 10
 10
 Exe

## Sommaire

1	Présent	tation	5
	1.1 Gé	énéralités	
	1.2 Le	capteur radar	
	1.2.1	Mesures effectuées par le capteur	
	1.2.2	Positionnement du capteur par rapport à la route	
	1.2.3	Discrimination TV/PL	
	1.2.4	Précautions d'utilisation	
	1.3 La	carte FLASH	
	1.3.1	Type de carte	
	1.3.2	Sens d'insertion	
	1.3.3	Taille et format de la carte	
	1.3.4	Lecteur PC	
	1.4 Le	s Fonctionnalités GPS	
	1.4.1	Principe	11
	1.4.2	Synchronisation de l'horloge	11
	1.4.3	Relevé des coordonnées géographiques	11
2	Los diff	áronts átats do VIKING+	12
-	Les unit		
	2.1 No	ption d'état	
	2.2 ET	at « Hors tension »	
	2.3 ET	at « En attente de programmation »	
	2.4 Et	at « En attente de comptage »	
	2.5 Etat « En cours de comptage »		13
3	Les com	mandes	
	3.1 Pr	ésentation générale des commandes	
	3.2 Co	ommande DLE 0	
	3.3 Co	ommande DLE 00	
	3.4 Co	ommande DLE 1	
	3.5 Co	ommande DLE 2	
	3.5.1	Mode saisie ou écriture	
	3.5.2	Mode lecture	
	3.5.3	Effets de la commande DLE 2	
	3.6 Co	ommande DLE 3	
	3.7 Co	ommande DLE 6	
	3.8 Co	ommande DLE 7	
	3.9 Co	ommande DLE 8	21
	3.10 Co	ommande DLE 14	21
	3.11 Co	ommande DLE 17	
	3.12 Co	ommande DLE 18	
	3.13 Co	ommande DLE 21	
	3.14 Co	ommande DLE 30	
	3.15 Co	ommande DLE 31	
	3.16 Co	ommande DLE 32	

4	Le supp	ort	
	4.1 De	escription et fonctions du support	
	4.2 Fiz	xation de VIKING+	
	4.3 O	rientation de VIKING+	
	4.4 Pc	osition de réglage	
5	La mise	en place de VIKING+	
	5.1 Le	es différents cas possibles	
	5.2 In	stallation standard	
	5.3 In	stallation haute	
	5.3.1	Mesures et détermination de l'inclinaison	
	5.3.2	Réglage de l'inclinaison	
	5.3.3	Réglage de l'orientation horizontale	
	5.4 In	stallation au-dessus de la chaussée	
6	Déroule	ement d'une campagne de comptage	
	6.1 De	escription	
	6.2 Pr	éparation (au bureau)	
	6.3 In	stallation	
	6.4 Pr	ogrammation et réglages	
	6.4.1	Programmation	
	6.4.2	Vérification des réglages	
	6.5 De	épose	
	6.6 Tr	aitement des données (au bureau)	
	6.7 M	laintenance éventuelle	
7	Caracté	ristiques techniques	
	7.1 VI	KING+	
	7.1.1	Mesures	
	7.1.2	Alimentation	
	7.1.3	Mémoire	
	7.1.4	Capteur	
	7.1.5	Matière, dimensions et poids	
	7.2 Su	upport VIKING+	
	7.2.1	Matières	
	7.2.2	Dimensions et poids	
A	nnexe 1	: Table des inclinaisons	
Α	nnexe 2	: Format du fichier de comptage	

## **1** Présentation

#### 1.1 Généralités

VIKING+ est un compteur-analyseur de trafic non intrusif: il s'installe sur le bord de la route et ne nécessite aucun capteur sur celle-ci. Les mesures sont effectuées à distance par radar et sont stockées dans le compteur.

VIKING+ est autonome : il embarque son énergie sous forme de deux piles à air lui assurant une autonomie moyenne d'un an d'utilisation. Il est muni d'un clavier et d'un afficheur permettant sa programmation sans appareil extérieur.

VIKING+ dispose d'une mémoire considérable : il utilise pour mémoriser les données des cartes mémoire FLASH standard et haute capacité de type Secure Digital (SD ou SDHC). Les cartes enregistrées par VIKING+ sont directement lisibles par tout ordinateur équipé d'un lecteur standard, il n'est besoin d'aucun matériel ou logiciel particulier.

#### 1.2 Le capteur radar

#### 1.2.1 Mesures effectuées par le capteur

Le capteur radar équipant VIKING+ est un radar Doppler : il est capable d'effectuer les mesures suivantes :

- Débit tous véhicules
- Débit PL
- Vitesse

SFERIEL préconise de faire ces mesures sur la voie de circulation la plus proche de VIKING+, mais contrairement à son prédécesseur il est possible, sur une route avec un faible trafic, d'effectuer les mesures sur les deux sens de circulation.

La précision sur le débit tous véhicules est meilleure que 1 % en régime de circulation non saturé, sur la voie la plus proche et en unidirectionnel.

La précision sur la vitesse est de  $\pm$  1 %  $\pm$  0,5 km/h pour une gamme de vitesse allant de 5 km/h à 250 km/h (sous réserve d'une installation correcte).

La précision sur le débit PL dépend du bon paramétrage du compteur et de la nature du trafic et est comparable à ce qu'on obtient avec les autres techniques de comptage PL (longueur, écartement d'essieux, signature électromagnétique...).

La qualité des mesures est largement indépendante des conditions extérieures: VIKING+ n'est pas influencé par l'éclairement ou les conditions de visibilité, il fonctionne en présence de brouillard, de pluie ou de neige.

Note: Le mode bidirectionnel ne doit être utilisé que dans certaines conditions de circulation :

- Route 2 x 1 voie maximum.
- Pas de pointe de trafic supérieur à 700 véhicules / heure tous sens confondus.
- Taux de PL faible (<10%).
- La précision nominale sur la vitesse n'est obtenue que pour des installations inférieures à 2 mètres de hauteur.

#### 1.2.2 Positionnement du capteur par rapport à la route

Le positionnement de VIKING+ par rapport à la route obéit à une règle absolue :

L'axe du compteur et l'axe de la route doivent faire entre eux un angle de 45°. Cet angle peut être horizontal, vertical ou oblique mais sa valeur doit être scrupuleusement respectée: toute erreur sur cet angle se traduira par une erreur sur les vitesses mesurées. Le paragraphe 4.3 indique comment respecter cet angle.

VIKING+ peut, suivant sa programmation, compter les véhicules qui se rapprochent de lui, qui s'éloignent, ou les deux.

Compte tenu des différentes possibilités de réaliser l'angle de 45° (horizontal, vertical ou oblique) et des deux sens possibles de détection (rapprochement ou éloignement), on peut dénombrer six façons de positionner VIKING+ par rapport au trafic en comptage unidirectionnel et deux solutions préconisées par SFERIEL pour faire du comptage bidirectionnel :

• Cas N° 1: VIKING+ sur poteau, détection en rapprochement:



- VIKING+ est à environ à 1 m de hauteur,
- L'angle de 45° est horizontal et est obtenu par visée,
- Les véhicules se rapprochent de VIKING+.
- Cas N° 2: VIKING+ sur poteau, détection en éloignement:



- VIKING+ est à environ à 1 m de hauteur,
- L'angle de 45° est horizontal et est obtenu par visée,
- Les véhicules s'éloignent de VIKING+.

Cas N° 3: VIKING+ sur pont ou portique, détection en rapprochement:

- VIKING+ est à environ à 6 m de hauteur,
- L'angle de 45° est vertical et est obtenu au niveau à bulle,
- Les véhicules s'approchent de VIKING+.

Cas N° 4: VIKING+ sur pont ou sur portique, détection en éloignement :

- VIKING+ est à environ à 6 m de hauteur,
- L'angle de 45° est vertical et est obtenu au niveau à bulle,
- Les véhicules s'éloignent de VIKING+.





- VIKING+ est à une hauteur comprise entre 2 m et 6 m,
- L'angle de 45° est oblique et est obtenu avec un niveau et un viseur,
- Les véhicules s'approchent de VIKING+.





- VIKING+ est à une hauteur comprise entre 2 m et 6 m,
- L'angle de 45° est oblique et est obtenu avec un niveau et un viseur,
- Les véhicules s'éloignent de VIKING+.

Cas N° 7 : (Comptage bidirectionnel): VIKING+ sur poteau, détection bidirectionnelle :

- VIKING+ est à environ à 1 m de hauteur,
- L'angle de 45° est horizontal et est obtenu par visée,
- Les véhicules sur la voie la plus proche se rapprochent de VIKING+ et s'éloignent de VIKING+ sur la voie opposée.



Cas N° 8 : (Comptage bidirectionnel) : VIKING+ sur poteau, détection bidirectionnelle :

- VIKING+ est à environ à 1 m de hauteur,
- L'angle de 45° est horizontal et est obtenu par visée,
- Les véhicules sur la voie la plus proche s'éloignent de VIKING+ et se rapprochent de VIKING+ sur la voie opposée.

#### 1.2.3 Discrimination TV/PL

La plupart des compteurs effectuent la discrimination VL/PL en comparant une grandeur caractéristique du véhicule avec un seuil programmable : dans le cas des compteurs pneumatiques c'est la distance inter essieux qui est utilisée alors que dans les compteurs travaillant sur une paire de boucles, c'est la longueur apparente du véhicule qui sert de grandeur discriminante.

VIKING+ fonctionne sur le même principe mais la grandeur discriminante qu'il utilise est propre aux radars, c'est la Section Efficace Radar (SER).

La SER caractérise l'aptitude d'un objet à renvoyer plus ou moins d'énergie lorsqu'il est illuminé par une onde radar. Plus le véhicule est encombrant et de contours irréguliers, plus sa SER est importante, à l'inverse plus un véhicule est petit et de contours réguliers, plus sa SER est faible.

VIKING+ mesure la SER des véhicules qu'il détecte et l'exprime en unité arbitraire comme un nombre variant de 0 à 3000 environ. Pour chaque véhicule, il compare cette SER avec un seuil programmé par l'utilisateur : si la SER est supérieure au seuil, le véhicule est classé comme PL par contre si la SER est inférieure ou égale à ce seuil, le véhicule est classé comme VL.

#### 1.2.4 Précautions d'utilisation

Comme pour tous les capteurs, il existe quelques précautions à observer lorsqu'on utilise un capteur radar.

Tout d'abord le radar utilisé par VIKING+ utilise l'effet Doppler; or cet effet ne se produit que sur des cibles en mouvement. Par conséquent VIKING+ ne peut pas détecter les véhicules strictement immobiles. Cette particularité n'est en général pas gênante car Viking+ est capable de détecter des véhicules bougeant très lentement mais elle interdit par exemple de placer VIKING+ sur un mât de feu tricolore et dirigé vers l'amont du feu.

De manière générale, on évitera de placer VIKING+ à un endroit où les véhicules s'arrêtent systématiquement comme les panneaux STOP, les feux de carrefour, etc.

Il est évident que VIKING+ ne peut pas voir un véhicule à travers un autre, il faudra donc tenir compte des véhicules en stationnement lorsqu'on l'installera: soit on évitera de placer VIKING+ dans une zone de stationnement, soit on choisira un emplacement bien localisé de cette zone où les véhicules ne peuvent se garer, soit enfin on placera VIKING+ assez haut pour qu'il puisse « voir » par-dessus les véhicules stationnés.

Un autre cas de masquage peut se produire si on compte sur le bord d'une route à quatre voies ou plus :



Dans ce cas, les véhicules de la voie lente risquent de masquer de temps à autre ceux de la voie rapide ce qui se traduira par un sous-comptage d'autant plus important que le trafic sera dense: cette configuration ne devra donc être utilisée qu'en connaissance de cause. Le même phénomène interdit le comptage bidirectionnel sur des routes avec trop de trafic.

#### 1.3 La carte FLASH

#### 1.3.1 Type de carte

VIKING+ a été conçu pour pouvoir être utilisé avec des cartes de type MultiMedia Card ou Secure Digital de toute taille. Ces cartes sont couramment utilisées dans les appareils photo numériques et dans les assistants numériques personnels (Personal Digital Assistant ou PDA). Bien qu'en théorie toutes les cartes MMC et SD soient compatibles, SFERIEL conseille de se limiter aux cartes SD de la marque SANDISK : c'est ce type de carte qui a été utilisé pour développer le logiciel de VIKING+ et, en cas de divergence de caractéristiques entre cartes de différents constructeurs, ce sont les cartes SANDISK qui seront supportées par VIKING+. Les cartes SD présentent une particularité par rapport aux cartes MMC : c'est la présence sur le côté de la carte d'un interrupteur de protection contre l'écriture. Bien évidemment, VIKING+ ne pourra pas écrire sur une carte dont l'interrupteur serait en position LOCK.



#### 1.3.2 Sens d'insertion

Lors de l'insertion de la carte dans VIKING+, les contacts dorés doivent être du côté de l'afficheur.

#### 1.3.3 Taille et format de la carte

VIKING+ peut utiliser toutes les tailles de cartes jusqu'à des cartes **SDHC** de **32GB**. Il est capable de lire les cartes formatées sur un ordinateur ou un appareil photo, tant que le formatage et du type FAT12 / 16 / 32.

#### 1.3.4 Lecteur PC

Les fichiers enregistrés sur la carte le sont au format MS-DOS<sup>®</sup>/ WINDOWS<sup>®</sup>. Ils sont donc directement lisibles par un PC muni d'un lecteur de carte standard supportant le format SD / SDHC. Pour les utilisateurs dont l'ordinateur n'est pas équipé d'un tel lecteur, SFERIEL propose un lecteur de marque SANDISK dont le bon fonctionnement a été vérifié.

#### 1.4 Les fonctionnalités GPS

Les deux fonctionnalités apportées par le module GPS embarqué dans VIKING+ (positionnement et synchronisation) sont toutes les deux des options qui peuvent être utilisées ou non.

#### 1.4.1 Principe

Chaque compteur VIKING+ est équipé d'un module capable de recevoir les informations émises par les satellites du réseau GPS (Global Positioning System).

La consommation d'un tel module étant importante, il est alimenté une seule fois par jour, et toutes les fois que l'utilisateur le demande.

La réception GPS n'étant pas toujours optimale (notamment à l'intérieur des bâtiments), un temps maximum pour l'obtention des données et un nombre de tentatives maximum sont définis pour éviter une usure trop rapide des piles.

#### 1.4.2 Synchronisation de l'horloge

L'horloge d'un compteur est soumise au climat extérieur qui peut provoquer de forte variation de température à l'intérieur de la boîte suivant le moment de la journée et l'emplacement du compteur. Il est souvent constaté que deux compteurs placés à quelques kilomètres de distance l'un de l'autre ont une désynchronisation de leur horloge importante. Ce qui pose d'importants problèmes pour les études

de flux de véhicules.

Le module GPS permet de palier à ce problème, le module va lire l'heure du réseau de satellites et ainsi tous les compteurs VIKING+ utilisant cette fonctionnalité seront à la même heure.

Cette fonctionnalité implique le changement d'heure d'été à heure d'hiver automatique, l'utilisateur n'a donc plus besoin de le faire.

Dans le cadre d'un comptage véhicule par véhicule il est possible que la synchronisation de l'horloge date des véhicules antérieurs au dernier véhicule enregistré sur la carte, ces véhicules ne seront pas enregistrés dans le fichier.

#### 1.4.3 Relevé des coordonnées géographiques

Le relevé des coordonnées géographiques est très important pour situer le point exact du comptage lors d'enquête ponctuelle.

Si les coordonnées sont requises (voir DLE 1) elles sont introduites dans le fichier sur la première ligne.

Le relevé des coordonnées se fait à la programmation du compteur (DLE 2). Il est donc important de faire la programmation du compteur sur le lieu du comptage si l'on souhaite utiliser ces coordonnées.

Deux formats de coordonnées sont possibles :

- DDmmss.sss: Degrés, Minutes, Secondes décimales.
- DD.DDDDDD: Degrés décimaux.

Le premier est donné avec les indicateurs Nord, Sud pour la Latitude et Est, Ouest pour la longitude. Le second exprime ces indices par les signes +/-.

Remarque: La synchronisation se fait à 3 h 32 du matin chaque jour.

## 2 Les différents états de VIKING+

#### 2.1 Notion d'état

Il est commode, pour parler du fonctionnement d'un compteur, de raisonner en terme d'états : en effet un compteur peut être arrêté, il peut être en cours de comptage ou bien avoir fini de compter. Toutes ces possibilités sont considérées comme des états possibles du compteur. Pour chaque état, les commandes seront acceptées ou non, auront tel effet ou tel autre : on peut dire que l'action des commandes dépend de l'état du compteur.

VIKING+ peut prendre un état parmi quatre. Ces quatre états sont:

- L'état « Hors tension »
- L'état « En attente de programmation »
- L'état « En attente de comptage »
- L'état « En cours de comptage »

Ces quatre états sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

#### 2.2 Etat « Hors tension »

Dans l'état hors tension, le compteur ne fait absolument rien et sa consommation est presque nulle. C'est dans cet état que le compteur doit être stocké quand on ne s'en sert pas.

Pour sortir de cet état et mettre VIKING+ en marche, il faut appuyer sur la touche pendant environ cinq secondes. L'écran d'accueil suivant apparaît alors:



Il est possible de passer cet écran d'accueil en appuyant sur 🗰 . VIKING+ affiche alors la date et l'heure.



Lors de son démarrage VIKING+ teste la tension des piles, si celles-ci sont en fin de vie, une icône est affichée dans le bandeau supérieur:



Pour arrêter VIKING+, c'est-à-dire le placer dans l'état « Hors tension » il faut passer la commande :



VIKING+ affiche alors l'écran suivant pendant deux secondes et s'arrête :



On notera l'indication « carte disponible » : il est en effet prudent de n'insérer ou d'extraire la carte FLASH que si le compteur est arrêté. Si on ne respecte pas cette précaution, on risque de retirer la carte alors que VIKING+ essaye d'écrire dessus, ce qui risque de corrompre les données enregistrées.

#### 2.3 Etat « En attente de programmation »

C'est l'état de VIKING+ lorsqu'on vient juste de le mettre en marche. Dans cet état, le compteur accepte toutes les commandes mais n'enregistre pas les véhicules qu'il détecte. On sort de cet état de deux façons différentes: soit en arrêtant le compteur, soit en programmant une date de début de comptage.

L'arrêt du compteur se fait, comme on vient de la voir par la commande 🚥 🚺 🚺 🚾. La programmation de la date de début de comptage se fait par la commande 🚥 🔝 📖.

L'état « En attente de programmation », comme son nom l'indique, sert à recevoir la programmation du comptage et les différents réglages qui s'y rapportent, il n'a pas de raison de se prolonger indéfiniment. Si aucune touche n'est activée pendant cinq minutes, le compteur s'arrête automatiquement. Pour le programmer, il faudra alors commencer par le remettre en marche en appuyant sur la touche

#### 2.4 Etat « En attente de comptage »

C'est l'état de VIKING+ après qu'on ait passé une commande DLE 2 (programmation du comptage) avec une date de début de comptage valide. Dans cet état, le compteur attend le début du comptage sans enregistrer les véhicules. La commande DLE 30 (formatage de la carte) est interdite : le compteur affiche un message d'erreur si on essaie de la passer. Toutes les autres commandes sont autorisées.

VIKING+ sort automatiquement de l'état « En attente de comptage » dès qu'il arrive à la date et heure de début de comptage.

Dans cet état, l'arrêt automatique du compteur est inactif (seul le LCD s'éteint, il est réactivé par l'appui sur une touche quelconque).

#### 2.5 Etat « En cours de comptage »

C'est l'état de VIKING+ lorsqu'il a été programmé pour commencer un comptage à une certaine date et que cette date est atteinte. Dans cet état, VIKING+ enregistre sur la carte les caractéristiques de tous les véhicules qu'il détecte.

VIKING+ restera dans cet état jusqu'à ce qu'un des événements suivant se produise :

- La date de fin de comptage (si elle a été programmée) est atteinte,
- La carte FLASH est pleine
- La carte FLASH est retirée par l'utilisateur
- La commande DLE 00 est passée par l'utilisateur.

Si un de ces événements survient, le comptage s'arrête et le compteur repasse dans l'état « En attente de programmation » ou dans l'état « Hors tension ».

On remarquera que l'extraction de la carte alors que le compteur est en train de compter arrête le comptage; ce n'est toutefois pas la façon normale de terminer un comptage, les données enregistrées risquent fort d'être corrompues. De la même façon qu'on ne retire pas une disquette d'un ordinateur lorsqu'il est en train d'écrire dessus, on n'enlèvera pas la carte de VIKING+ pendant un comptage.

Dans cet état, l'arrêt automatique du compteur est inactif (seul le LCD s'éteint, il est réactivé par l'appui sur une touche quelconque).

Dans les états « En attente de comptage » et « En cours de comptage », lorsque le LCD s'éteint après les 5 minutes de timeout, l'appui sur une touche (autre que 'ON') réveillera le LCD et l'écran avec la date et l'heure s'affichera:



Remarque: L'étoile à droite de l'heure indique que la date et l'heure du compteur ont été mises à jour par le GPS il y a moins de 5 jours. En effet si le compteur ne parvient pas à obtenir une synchronisation GPS pendant 5 jours consécutifs, la fonctionnalité sera désactivée et l'heure sera marquée comme n'étant plus synchronisée (absence de l'étoile).

## 3 Les commandes

#### 3.1 Présentation générale des commandes

Pour respecter les habitudes de nombreux utilisateurs, VIKING+ reprend le jeu de commandes DLE défini par le SETRA (Service d'Études Techniques Routes et Autoroutes). Ce jeu a été complété pour tenir compte des spécificités du capteur radar.

Chaque commande est constituée d'une succession d'appuis sur une touche. La première touche d'une commande est toujours la touche 📴 , la dernière est toujours la touche 🚾 . Entre 📴 et 🗪 , on saisit le numéro de la commande (de 0 à 32). Par exemple, pour lire l'état du compteur on appuiera successivement sur les touches :



#### 3.2 Commande DLE 0

La commande DLE 0 permet d'éviter les fausses manœuvres. Les commandes DLE 21 (modification de la date de changement de piles) et DLE 30 (formatage de la carte) peuvent avoir des conséquences dommageables si elles sont passées par erreur. Pour éviter cela, on impose de passer la commande DLE 0 d'abord : si on omet cette précaution, DLE 21 ne permet pas de changer la date et DLE 30 est purement et simplement refusée. La commande DLE 0 doit être passée juste avant la commande critique (DLE 21 ou DLE 30). La réponse à DLE 0 est PM ! (Permission de Modifier):



#### 3.3 Commande DLE 00

La commande DLE 00 permet d'arrêter VIKING+, c'est-à-dire de le faire passer dans l'état « Hors tension ». Les conséquences de la commande DLE 00 dépendent de l'état du compteur au moment où on passe la commande: • Si le compteur est en attente de programmation, la commande DLE 00 n'a d'autre effet que d'arrêter le compteur.

• Si le compteur est programmé et se trouve en attente du début de comptage, la commande DLE 00 supprime la programmation de la date de début de comptage, puis arrête le compteur. En d'autres termes si on arrête un compteur programmé par DLE 00 et qu'on le remet en marche par ON, le compteur aura perdu la programmation du début de comptage, il faudra donc repasser la commande DLE 2.

• Si le compteur est en cours de comptage, la commande DLE 00 supprime la programmation de la date de fin si celle-ci a été programmée, puis arrête le compteur. La carte SD peut alors être retirée en toute sécurité.

#### 3.4 Commande DLE 1

La commande DLE1 permet de lire ou de saisir l'identification du compteur. Cette identification se compose de six parties :

- Numéro du compteur : c'est un nombre arbitraire compris entre 0000 et 9999.
- Section : c'est le numéro de la section sur laquelle est placé le compteur (0000 -9999)
- Indice : ce nombre repère l'emplacement du compteur à l'intérieur de la section (00-99)

• Pose compteur côté (1/2): permet de définir de quel côté de la route le compteur est placé pour faire le comptage.

• Type : ce nombre définit la périodicité et la finalité du comptage suivant le code ci-dessous :

- 1 : comptage permanent horaire
- 2 : comptage permanent journalier
- 3: comptage semi-permanent horaire
- 4: comptage semi-permanent journalier
- 5: comptage secondaire journalier
- 6: comptage secondaire bi journalier
- 7 : comptage temporaire horaire
- 8: comptage temporaire journalier
- 9: pas de comptage dans l'année à traiter
- Localisation par GPS: si activée, VIKING+ ajoute au fichier les coordonnées GPS relevées lors de la programmation par DLE 2.

• Format coordonnées: il est possible de choisir le format de présentation des coordonnées, soit en degrés décimaux (DD.DDDDD), soit en degrés / minutes / secondes (DD°mm'ss")

Il faut bien avoir à l'esprit que ces données d'identifications ne sont absolument pas utilisées par VIKING+ : il se contente de les mettre à la disposition du logiciel d'exploitation des comptages en les insérant dans la ligne d'identification du fichier de comptage. L'utilisateur qui voudra donner aux champs d'identification une signification autre que celle qui est décrite ci-dessus peut le faire sans problème.

Lorsqu'on passe la commande DLE 1, VIKING+ présente chaque paramètre suivi de sa valeur actuelle et d'un point d'interrogation :



L'utilisateur qui souhaite garder la valeur actuelle appuie simplement sur 🚥, sinon il saisit la nouvelle valeur puis appuie sur 🚥 . Si la saisie d'un paramètre est erronée (par exemple 10 pour le sens) VIKING+ propose de le saisir à nouveau. Certains paramètres sont définis à partir d'une liste de choix, pour changer la valeur il faut utiliser la touche 🐱 et pour l'accepter la touche 🗑 ou 🚾.

L'appui sur la touche 📖 , après modification ou non entraîne l'affichage du paramètre suivant.

La modification des paramètres d'identification est impossible lorsque le compteur est en train de compter : dans ce cas, VIKING+ répond à la commande DLE 1 en affichant les valeurs en cours des paramètres sans possibilité pour l'utilisateur de les modifier, un point d'exclamation remplace le point d'interrogation.

#### 3.5 Commande DLE 2

La commande DLE 2 permet de régler le mode de détection du capteur RADAR, l'horloge calendrier interne de VIKING+ et de saisir les dates et heures de début et de fin de comptage ainsi que le nom du fichier de comptage à créer.

Elle permet aussi de lire tous ces paramètres sans les modifier.

La première réponse à la commande DLE 2 est :



On peut répondre par l'affirmative en pressant la touche 🐻 ou la touche 🚾 . VIKING+ continue alors par :



Si on appuie de nouveau sur la touche ன ou sur la touche 🚾, on entre dans la saisie du mode détection du capteur, de la date, de l'heure et des paramètres de la campagne de comptage. Si à une des deux questions on répond en appuyant sur une autre touche que ன ou 🚥 on entre dans la lecture de ces paramètres.

#### 3.5.1 Mode saisie ou écriture

La saisie dans DLE 2 se passe comme dans la commande DLE 1 : VIKING+ propose un paramètre suivi de sa valeur courante suivi elle-même d'un point d'interrogation. Si on souhaite garder la valeur courante, on appuie sur la touche a, sinon on rentre une nouvelle valeur pour le paramètre et on appuie sur la touche s. Soit le paramètre est une valeur digitale saisie à l'aide des touches numériques soit un choix fait dans une liste prédéfinie que l'on fait défiler avec la touche s. Par exemple le premier paramètre (association du canal de détection en rapprochement au sens de la route) est présenté comme ceci :



Si on veut garder Sens 1 on appuie sur 🔤

Si les véhicules se rapprochant de VIKING+ sont en Sens 2, on appuie 1 fois sur 🔝 puis 🚥.

L'affichage devient dans ce cas:



Dans les deux cas, l'appui sur la touche entraîne le passage au paramètre suivant.

Les paramètres saisis sont:

- Canal rapprochement: Sens 1, Sens 2, Sens 3, Inactif
- Canal éloignement: Sens 1, Sens 2, Sens 3, Inactif
- Synchronisation GPS lors du comptage : active ou inactive.
- Année (actuelle) (si pas de synchronisation GPS)
- Mois (actuel) (idem année)
- Jour (actuel) (idem année)
- Heure (actuelle) (idem année)
- Minute (actuelle) (idem année)
- Seconde (actuelle) (idem année)
- Mois de début de comptage
- Jour de début de comptage
- Heure de début de comptage
- Minute de début de comptage
- Mois de fin de comptage
- Jour de fin de comptage
- Heure de fin de comptage
- Minute de fin de comptage
- Nom du fichier de comptage
- Extension du fichier de comptage

Le nom du fichier de comptage proposé est de la forme VssssJjioù ssss est le numéro de section entré dans la commande DLE 1 et jj est le jour de début de comptage saisi dans la commande DLE 2.

L'extension proposée est celle qui a été saisie lors de la dernière exécution de DLE 2.

Le nom et l'extension du fichier sont modifiables en utilisant le même mode de saisie que pour composer un SMS sur un téléphone portable.

Les paramètres « Canal rapprochement » et « Canal éloignement » servent à définir la situation du comptage suivant les cas présentés en 1.2.2. Aucun contrôle n'est effectué sur les valeurs assignées à ces paramètres, les 2 canaux de détection peuvent être associés sur le sens 1 ou le sens 3.

#### 3.5.2 Mode lecture

En mode lecture VIKING+ présente simplement les paramètres et leur valeur suivis d'un point d'exclamation au lieu du point d'interrogation. L'appui sur la touche et fait passer au paramètre suivant :



#### 3.5.3 Effets de la commande DLE 2

La commande DLE 2 prépare le compteur pour sa campagne de comptage en lui disant quand il faut la commencer et quand il faut la finir. L'état de VIKING+ après une commande DLE 2 passée en écriture devient : « En attente de démarrage ».

Si la date de début de comptage proposé par VIKING+ est validée sans modification, le comptage démarrera immédiatement.

On peut souhaiter ne pas fixer de date et heure de fin de comptage : pour cela il suffit de valider les valeurs de fin de comptage proposées par DLE 2 (00/00/00/00) VIKING+ comptera alors jusqu'à ce que la carte FLASH soit pleine ou qu'on l'arrête en lui passant la commande DLE 00 ou en retirant la carte FLASH (cette dernière méthode étant, comme on l'a vu, tout à fait déconseillée).

Une commande DLE 2 passée alors que le compteur est déjà programmé pour un comptage annule la première programmation et la remplace par la seconde.

Note: La commande DLE 2 est refusée si la carte FLASH est absente ou protégée.

#### 3.6 Commande DLE 3

La commande DLE 3 a deux fonctions: vérifier le bon fonctionnement de VIKING+ suivant la programmation effectuée et éventuellement mesurer la SER d'un certain nombre de véhicules pour pouvoir programmer les seuils de discrimination 2R/VL et VL/PL. La réponse à DLE 3 présente d'abord l'écran suivant:

©>>
B))⇔ U= Sens 2 SER=
Seuil detection : 100 2R/VL: 300 VL/PL:1700

Avec les valeurs réglées dans DLE 18 (Seuil de détection) et DLE 14 (seuil 2R/VL et seuil VL/PL).

Puis, dès que passe un véhicule devant VIKING+ la vitesse et la SER du véhicule sont affichées, ainsi qu'un pictogramme représentant le type du véhicule détecté par rapport aux seuils réglés dans DLE 14. Le pictogramme va clignoter quelques secondes pour signaler que c'est bien un nouveau véhicule qui a été détecté :



Dans le cas présent VIKING+ a détecté un véhicule se rapprochant de lui, roulant à 87 km/h et l'a classé en VL par rapport à sa SER. Il lui affectera le sens 1 dans le fichier.

#### 3.7 Commande DLE 6

La commande DLE 6 affiche la version des logiciels. Sa réponse est de la forme :

SFERI	EL G+ 	0	3/01/201 9:32:55	1
MOD.	ADMIN	:	1.00	
MOD.	RADAR	•	1.00	

On voit qu'il existe deux numéros de version; cela est dû au fait que le logiciel de VIKING+ est composé de deux modules s'exécutant sur deux microcontrôleurs différents. Le premier module (module administrateur) se charge, entre autres, de la gestion du clavier, de l'afficheur, de l'horloge, et de la carte FLASH. Le deuxième module (module radar) se charge de la mesure de la vitesse et de la SER des véhicules. Une modification peut très bien concerner un des modules et pas l'autre d'où la nécessité de conserver deux numéros de version.

#### 3.8 Commande DLE 7

La commande DLE 7 renseigne sur l'état du compteur, tel qu'on l'a défini en 2.1. • Si le compteur est dans l'état « Attente de programmation », la réponse est :

SFERIEL VIKING+	03/01/2011 09:32:55
COMPTEUR	ARRETE

 Si le compteur est déjà programmé mais n'a pas encore commencé de compter (état: « En attente de comptage »), la réponse à DLE 7 renseigne sur la date et l'heure de début de comptage:

SFERIEL	03/01/2011
VIKING+	09:32:55
DEB. LE	01/02
A 00:00	HEURES !

par exemple pour une campagne de comptage commençant le 1<sup>er</sup> février à 00 h.

• Si le compteur est déjà en train de compter (état « En cours de comptage ») la réponse est :

SFERIEL	03/01/2011
VIKING+	09:32:55
COMPTAGE 303 VE	EN COURS

ce qui signifie que le compteur est en cours de comptage, qu'il a déjà enregistré 303 véhicules sur la carte et que celle-ci est occupée à raison de 1 % de sa capacité totale.

#### 3.9 Commande DLE 8

La commande DLE 8 affiche l'espace libre offert par la carte FLASH. Cet espace libre est exprimé en nombre de véhicules enregistrables.

SFERIEL	03/01/2011
VIKING+	09:32:55
ESPACE LI	BRE
> 1 mill	ion
de Vehic	ules !

Dans cet exemple, il reste suffisamment de place libre sur la carte FLASH pour enregistrer plus d'1 million de véhicules.

Note: La commande DLE 8 est refusée lorsque VIKING+ est en train de compter.

#### 3.10 Commande DLE 14

La commande DLE 14 permet de fixer les seuils de la SER pour que VIKING+ enregistre un véhicule en tant que 2R/VL/PL (seuils de discrimination). VIKING+ répond à la commande DLE 14 en proposant les valeurs en cours, d'abord le seuil 2R/VL suivie d'un point d'interrogation :



On peut alors saisir un seuil compris entre 10 et 9999 puis le valider en appuyant sur la touche 🚥 . Si on souhaite maintenir le seuil en cours, il suffit d'appuyer sur la touche 🛤 seulement.

Puis c'est le seuil VL/PL qui est affiché, sa modification/validation s'effectue de la même façon.



Remarque: VIKING+ n'effectue aucun contrôle sur les seuils configurer, si le seuil 2R/VL est supérieur au seuil VL/PL, VIKING+ détectera les 2 roues mais les classera dans les VL.

#### 3.11 Commande DLE 17

Cette commande permet de régler l'espace minimum entre deux véhicules. Il doit être réglé de manière à ce que deux VL se suivant de près soient bien enregistrés comme deux véhicules mais un PL attelé d'une remorque soit bien considéré par VIKING+ comme un seul véhicule.

La valeur par défaut est de 20. Si VIKING+ a tendance à « agglomérer » deux véhicules proches l'un de l'autre, on diminuera cette valeur. Si par contre VIKING+ a tendance à considérer certains PL comme deux VL, il faudra au contraire augmenter ce paramètre.

La commande DLE 17 propose la valeur en cours:



On peut accepter cette valeur en appuyant sur la touche 🚾 ou entrer une nouvelle valeur comprise entre 5 et 999 et appuyer sur la touche 🚾.

#### 3.12 Commande DLE 18

La commande DLE 18 permet de fixer la sensibilité de détection de VIKING+. La sensibilité est la SER minimum que doit présenter un véhicule pour être détecté: si on fixe la sensibilité à 300, seuls les véhicules dont la SER est supérieure à 300 seront pris en compte. Le réglage de la sensibilité peut être utile pour éviter de compter les piétons (dont la SER est très faible) ou les deux roues (dont la SER est inférieure à celle des voitures).

La commande DLE 17 propose la valeur de sensibilité en cours :



On peut accepter cette valeur en appuyant sur la touche 🚥 ou entrer une nouvelle valeur comprise entre 10 et 999 et appuyer sur la touche 🚾.

#### 3.13 Commande DLE 21

La commande DLE 21 sert de bloc-notes lors du changement de piles: elle permet de noter l'année et le mois de ce changement. À tout moment on peut aussi lire à quelle date a eu lieu le dernier changement de piles. VIKING+ fournit également une mesure de tension des piles (cette tension est mesurée toutes les minutes). La tension des piles n'étant en aucun cas un indicateur précis de l'état de charge de celles-ci, cette mesure ne donne qu'une indication et permet de déterminer si un quelconque problème sur le compteur peut venir des piles ou si un comptage en cours risque de ne pas se terminer car la tension des piles chute.

La réponse à la commande DLE 21 est:



Si on souhaite écrire la date de changement de pile, il faut passer d'abord la commande DLE 0 puis passer la commande DLE 21. Dans ce cas la réponse devient :



Un appui sur la touche 🐻 laisse la date inchangée alors qu'un appui sur la touche 🐻 ou sur la touche entraîne la saisie de l'année :



Puis du mois de changement de pile:



(ici l'utilisateur a saisi 2011 comme année de changement de piles)

#### 3.14 Commande DLE 30

La commande DLE 30 est utilisée pour formater la carte. Cette commande doit être impérativement précédée de la commande DLE 0. VIKING+ demande d'abord confirmation:



L'appui sur la touche a (et uniquement sur celle-ci) entraîne le formatage, les affichages suivants apparaissent:

SFERIEL VIKING+	03/01/2011 09:32:55			
FORMATAGE EN COURS				

puis :



Notes:

- Le formatage de la carte peut durer jusqu'à 20 secondes pour les cartes de grandes capacités
- Le formatage de la carte efface toutes les données
- Il est conseillé de formater périodiquement la carte (au mois une fois par an). On peut aussi la formater avant chaque comptage.
- Le formatage est refusé si le compteur est en attente ou en cours de comptage.

#### 3.15 Commande DLE 31

La commande DLE 31 donne la liste des fichiers présents sur la carte ainsi que la place restant libre sur celle-ci. On passe d'un fichier au suivant en appuyant sur la touche EXE. L'exemple suivant montre l'affichage correspondant à une carte contenant trois fichiers:





#### 3.16 Commande DLE 32

Cette commande permet d'effacer un fichier de la carte. Elle présente les fichiers de la carte les uns après les autres et propose l'effacement du fichier:

SFERIEL VIKING+	03/01/2011 09:32:55	
U5678J03.VIK		
SUPPRIMER ? (0/N)		

L'appui sur la touche 🥶 entraîne l'effacement du fichier, l'appui sur une autre touche fait passer au fichier suivant.

Note: La commande DLE 32 est refusée si le compteur est en cours de comptage.

### 4 Le support

#### 4.1 Description et fonctions du support



Le support de VIKING+ remplit trois fonctions :

Assurer la fixation de VIKING+ sur un mât, un potelet, un poteau,...

Permettre l'orientation de VIKING+ de façon à ce que son axe fasse un angle de 45° avec l'axe de la route. Offrir une position de réglage qui permette de maintenir la position de l'antenne lorsque VIKING+ est ouvert.

Le support présente deux axes de rotation et trois dispositifs de freinage permettant de bloquer les rotations. Les axes sont réalisés au moyen de vis inox, d'écrous et de contre-écrous borgnes collés, ils ne sont pas démontables. Les dispositifs de freinage sont constitués d'une rondelle, d'un écrou Nylstop® et d'un contre-écrou borgne collé: les écrous Nylstop® peuvent être desserrés mais non retirés.

#### 4.2 Fixation de VIKING+



La platine de fixation du support de VIKING+ présente un certain nombre de perçages permettant, dans la plupart des cas, d'utiliser des brides standard pour fixer VIKING+. Les perçages numérotés dans la figure cidessus sont à utiliser comme suit:

① Collier de feuillard d'acier

Brides demi-rondes pour potelet de diamètre 60 mm

Brides pour potelet carré 80 mm x 80 mm

Brides à feuillard pour candélabres

- ② Brides pour potelet rectangulaire 40 mm x 80 mm
- ③ Brides pour potelet carré 40 mm x 40 mm
- ④ Brides rondes pour potelet de diamètre 60 mm

Toutes ces brides sont disponibles chez les fabricants de produits de signalisation et peuvent également être fournies par SFERIEL.

Note: VIKING+ est fourni avec deux brides pour potelet rectangulaire de 40 mm x 80 mm.

#### 4.3 Orientation de VIKING+

Pour orienter VIKING+ dans un plan horizontal (rotation autour de l'axe vertical), desserrer les écrous 3 et 4 d'un demi-tour au moyen d'une clé plate de 8 mm. Faire tourner VIKING+ autour de l'axe vertical puis resserrer les écrous 3 et 4. Attention, ne pas tenter de desserrer les écrous de l'axe vertical.

Pour orienter VIKING+ dans un plan vertical (rotation autour de l'axe horizontal), desserrer l'écrou 2 d'un demitour au moyen d'une clé plate de 8 mm. Faire tourner VIKING+ autour de l'axe horizontal puis resserrer l'écrou 2. Attention ne pas tenter de desserrer l'écrou de l'axe horizontal et ne pas desserrer l'écrou 1.

#### 4.4 Position de réglage

L'antenne de VIKING+ se trouve dans le couvercle du coffret et celui-ci est fixé au support par sa base. Quand on ouvre le coffret pour accéder au clavier et à l'afficheur on fait donc tourner l'antenne et celle-ci se trouve donc totalement dépointée. Le support permet de faire tourner VIKING+ dans le sens contraire de l'ouverture du couvercle pour remettre l'antenne dans son axe normal de fonctionnement. La rotation du support et l'ouverture du coffret sont illustrées dans les trois figures suivantes:



Pour placer le support en position de réglage, il suffit de desserrer l'écrou 1, et de basculer le radar en arrière jusqu'à la butée. Pour remettre le radar en position de comptage, il suffit de fermer le couvercle, de repousser le radar vers l'avant jusqu'à la butée puis de resserrer l'écrou 1.

## 5 La mise en place de VIKING+

#### 5.1 Les différents cas possibles

Il existe au moins trois façons de placer VIKING+ par rapport à la voie de circulation :

L'installation standard où le radar est placé sur le bord de la chaussée à une hauteur inférieure où égale à 2 m.

L'installation haute où le radar est placé sur le bord de la chaussée à une hauteur comprise entre 2 m et 6 m. L'installation au-dessus de la chaussée où le radar est placé sur un pont, un portique un PMV au-dessus du milieu de la voie à mesurer.

Dans ces trois cas, la principale contrainte d'installation est d'assurer un angle de 45° entre l'axe du radar et l'axe de la voie de circulation. À chacun des cas possibles d'installation correspond une manière distincte de respecter cette contrainte.

#### 5.2 Installation standard

C'est de loin, la façon la plus simple d'installer VIKING+ : le compteur est placé à une hauteur inférieure ou égale à 2 m et le réglage de l'angle se fait uniquement par rotation autour de l'axe vertical du support. L'instrument de réglage de l'angle est une simple équerre en PVC fournie avec VIKING+.



La procédure d'installation est la suivante :

Fixer le support de VIKING+ sur le poteau,

Desserrer les vis 3 et 4,

Plaquer un petit côté de l'équerre sur la face avant de VIKING+ comme sur la figure ci-dessus. Viser suivant le grand côté de l'équerre et faire tourner VIKING+ jusqu'à ce que le point visé soit situé sur la ligne de rive à une cinquantaine de mètres devant VIKING+. Resserrer les vis 3 et 4.

**Note :** VIKING+ doit être installé sur une portion de route rectiligne sur au moins 50 mètres. **Note 2 :** SFERIEL préconise cette installation pour du comptage bidirectionnel.

#### 5.3 Installation haute

Cette technique diffère de la précédente par la hauteur d'installation : l'installation haute concerne les cas où VIKING+ est placé à plus de 2 m du sol (couramment 4 m). Cette hauteur rend l'installation plus difficile mais présente deux avantages :

- Le compteur est soustrait dans une large mesure aux tentatives de vol et au vandalisme
- Cette hauteur permet de compter par-dessus des véhicules en stationnement.

L'orientation du radar se fait en trois temps:

- Mesure de la hauteur du radar et de sa distance à l'axe de la voie, et détermination de son inclinaison,
- Réglage de l'orientation verticale (rotation autour de l'axe horizontal),
- Réglage de l'orientation horizontale (rotation autour de l'axe vertical).

#### 5.3.1 Mesures et détermination de l'inclinaison

La première mesure à faire est celle de la hauteur du radar (mesurée au centre de la face avant). La deuxième est celle de la distance entre la base du poteau et l'axe de la voie de circulation. On cherche ensuite dans la table de l'Annexe 1, les valeurs les plus proches de celles qu'on a mesurées puis on note la valeur située à l'intersection de la colonne correspondant à la distance et de la ligne correspondant à la hauteur.



Exemple: Supposons qu'on ait mesuré une hauteur de 2,80 m et une distance à l'axe de la voie de circulation de 5,90 m.

On choisit dans la table la hauteur la plus proche : c'est 2,75 m (sur la 8<sup>e</sup> ligne) On choisit dans la table la distance la plus proche : c'est 6,00 m (sur la 9<sup>e</sup> colonne) On lit l'inclinaison à l'intersection de la 8<sup>e</sup> ligne et de la 9<sup>e</sup> colonne : 76<sup>o</sup>

Note: outillage nécessaire : décamètre.

#### 5.3.2 Réglage de l'inclinaison

Ce réglage nécessite un inclinomètre. SFERIEL préconise et peut éventuellement fournir, le modèle SLT 100 de marque TAJIMA. Le réglage sera donc décrit en supposant que l'utilisateur dispose de ce matériel. La première chose à faire est de reporter sur l'inclinomètre la valeur trouvée précédemment dans la table. Pour ce faire, il suffit de tourner le bouton marqué « DIAL » de telle façon que l'aiguille pointe la valeur de l'angle. La photographie ci-dessous montre l'inclinomètre réglé à 76° (pour reprendre la valeur de l'exemple vu plus haut) :



À partir de maintenant, on ne touche plus à la molette DIAL et on se sert de l'inclinomètre comme d'un simple niveau. On desserre l'écrou 2 et on applique le grand côté de l'inclinomètre sur la face avant de VIKING+ comme dans la photo ci-dessous:



Il suffit ensuite de faire tourner VIKING autour de son axe horizontal jusqu'à ce que la bulle de l'inclinomètre soit calée entre les deux repères. Après quoi, on resserre l'écrou 2.

#### 5.3.3 Réglage de l'orientation horizontale

Le réglage de l'orientation horizontale ne peut être entrepris qu'après celui de l'inclinaison.



Pour effectuer ce réglage, il faut desserrer les écrous 3 et 4 puis placer sur le côté de VIKING+, l'équerre de visée comme sur la photographie ci-dessus. On vise ensuite le long de l'arête de l'équerre et on fait tourner VIKING+ autour de son axe vertical jusqu'à ce que le point visé soit au milieu de la voie de circulation. On resserre alors les écrous 3 et 4.

**Note:** L'équerre utilisée dans ce réglage est spécifique à l'installation haute (ce n'est pas la même que celle de l'installation standard). Cette équerre peut être fournie par SFERIEL.

#### 5.4 Installation au-dessus de la chaussée

Nous contacter.

## 6 Déroulement d'une campagne de comptage

#### 6.1 Description

Ce paragraphe décrit une session de comptage complète: VIKING+ est installé sur un potelet à 1,20 m de hauteur (installation standard).

#### 6.2 Préparation (au bureau)

Deux choses sont à vérifier au bureau, avant d'aller installer VIKING+ :

• la place libre disponible sur la carte SD : si on s'aperçoit sur le terrain que la carte SD est pleine, on ne pourra pas enregistrer ses fichiers avant de la reformater,

l'état des piles.

On met VIKING+ sous tension en appuyant sur la touche 🖤 pendant cinq secondes. Si le pictogramme « pile faible ! » s'affiche, on remplace les piles (voir 6.6.).

On passe la commande DLE 21. Si les piles n'ont pas été changées depuis plus d'un an, on remplace les piles (voir 6.6.).

On met la carte SD en place et on passe la commande DLE 8. Si la capacité restante est insuffisante, on sauvegarde sur un PC les fichiers de la carte qui ne l'auraient pas été et on reformate cette dernière par la commande DLE 30. En cas de doute sur la quantité de mémoire nécessaire à un comptage, il vaut mieux reformater systématiquement la carte avant chaque comptage. Le formatage de la carte n'a aucune conséquence négative sur celle-ci et peut être effectué aussi souvent qu'on le souhaite.

Vérifier les réglages des seuils, pour que la programmation soit plus efficace.

#### 6.3 Installation

La première étape consiste à fixer le support de VIKING+ et VIKING+ lui-même sur le potelet au moyen des brides appropriées (40 x 40, 40 x 80, 80 x 80, feuillard...).

La deuxième étape consiste à orienter VIKING+ au moyen de l'équerre de visée de manière à ce que l'axe de VIKING+ fasse un angle de 45° avec l'axe de la route. La procédure d'orientation est décrite en 5.2. La troisième étape consiste à placer VIKING+ en position de réglage, c'est-à-dire à le faire tourner de 120° vers l'arrière et à l'ouvrir. La mise en position de réglage est décrite en 4.4.

#### 6.4 Programmation et réglages

#### 6.4.1 Programmation

La programmation se fait au moyen des commandes DLE 1 et DLE 2 :

Passer la commande DLE 1 et entrer l'identification du compteur.

Passer la commande DLE 2 et entrer les paramètres suivants :

- Sens de détection des véhicules et leur affection au sens de circulation
- Synchronisation par GPS
- Si pas de GPS, date et heure courante (prendre si possible une référence précise)
- Date et heure de début de comptage.

Si on souhaite que le comptage s'arrête à un instant déterminé, saisir une date et heure de fin de comptage. Si on souhaite que le comptage dure tant qu'il y a de la place sur la carte SD, valider les valeurs proposées pour la date et l'heure de fin.

#### 6.4.2 Vérification des réglages

• Passer la commande DLE 3 et vérifier que tous les véhicules sont bien détectés et sur le bon canal. Si certains véhicules (par exemple deux-roues) ne sont pas détectés alors qu'on souhaite les compter, passer la commande DLE 18 et diminuer le seuil de détection. Si par contre, on souhaite ne pas compter les petits véhicules, il suffit de passer la commande DLE 18 et d'augmenter le seuil de sensibilité.

• Passer la commande DLE 3 et vérifier le bon fonctionnement de la discrimination 2R/VL/PL. Si certains PL sont comptés comme des VL, passer la commande DLE 14 et diminuer le seuil de discrimination. Si au contraire, certains VL sont comptés comme des PL, passer la commande DLE 14 et augmenter le seuil de discrimination.

• Passer la commande DLE 3 et vérifier que la séparation des véhicules est bien faite : deux véhicules rapprochés ne doivent pas être comptés comme un seul véhicule et un véhicule attelé ne doit pas être compté comme deux véhicules. Si les véhicules rapprochés sont agglomérés par VIKING+, passer la commande DLE 17 et diminuer la valeur du paramètre de séparation. Si au contraire, les véhicules attelés sont comptés pour deux véhicules, passer la commande DLE 17 et augmenter la valeur du paramètre de séparation.

Une fois que VIKING+ est bien réglé, noter les valeurs de la sensibilité, de la séparation et des seuils 2R/VL, VL/PL pour vous servir de base de réglage pour un prochain comptage.

Replacer VIKING+ en position de comptage (voir 4.4).

**Note:** Si vous avez dû modifier les seuils 2R/VL et VL/PL, il serait préférable d'arrêter le compteur et d'effectuer à nouveau les étapes 6.4.1 et 6.4.2 pour que le fichier créé sur la carte SD possède les dernières valeurs configurées.

#### 6.5 Dépose

Avant de commencer la dépose de VIKING+, placer celui-ci en position de réglage, l'ouvrir et appuyer plusieurs fois sur la touche EXE. L'afficheur doit s'allumer, présenter la date et l'heure (voir 2.2), le compteur répond par ! , passer la commande DLE 00 pour arrêter le compteur.

Si le compteur ne répond pas, c'est qu'il est déjà arrêté, soit la date de fin de comptage est déjà passée, soit la carte SD est pleine, soit il y a eu un problème de pile.

Retirer la carte SD du compteur, refermer celui-ci et le replacer en position de comptage. Retirer les brides et déposer le compteur

#### 6.6 Traitement des données (au bureau)

Insérer la carte dans le lecteur approprié, lancer l'explorateur Windows et vérifier le fichier de comptage en l'ouvrant avec Notepad ou Wordpad. Copier le fichier de comptage sur le disque dur par un glisser-déplacer classique.

#### 6.7 Maintenance éventuelle

La seule opération de maintenance que l'utilisateur peut avoir à effectuer est le remplacement des piles. Ce remplacement s'effectue comme suit :

- Dévisser les quatre vis M6x10 de fixation du boîtier à pile et retirer celui-ci.
- Retirer les deux piles

• Mettre en place les piles neuves en vérifiant que les bornes à ressort des piles arrivent bien toutes les deux sur les plages étamées du circuit de couplage des piles. (Si les piles de remplacement ne sont pas fournies par SFERIEL, récupérer les butées adhésives des piles usagées et les coller sur les piles neuves).

• Remettre en place le boîtier à piles et les quatre vis de fixation.

## 7 Caractéristiques techniques

#### 7.1 VIKING+

#### 7.1.1 Mesures

Nature des mesures:

- Débit des véhicules,
- Vitesse,
- Section Efficace Radar (SER): permet la discrimination 2R/VL, VL/PL,

Précision des mesures:

- Débit : ± 1% (régime non saturé)
- Vitesse:  $\pm$  1%  $\pm$  0,5 km/h
- Discrimination 2R / VL / PL:
- 2 roues et voitures: ±3%,
- bus, cars, camions, semi-remorques: ±3%,
- autres: ±15%

#### 7.1.2 Alimentation

Types de piles :

- Piles à dépolarisation par air 6V 45A.h de type Cegasa 4AS2/45,
- Piles alcalines 6V 13A.h 4LR25 (en dépannage).

Autonomie:

- Six mois en fonctionnement continu avec piles à air,
- Deux mois en fonctionnement continu avec piles alcalines.

#### 7.1.3 Mémoire

Type:

- Carte Secure Digital SANDISK standard,
- Carte Secure Digital SANDISK SDHC,
- Autres cartes SD d'autres constructeurs (sous réserve de compatibilité SANDISK).

Autonomie: > 1 million de véhicules

#### 7.1.4 Capteur

Type: capteur hyperfréquence à effet Doppler, Fréquence: 24.125 GHz, Puissance Isotrope Rayonnée Équivalente: 20 dBm, Ouverture du lobe principal dans le plan horizontal: 10°, Ouverture du lobe principal dans le plan vertical: 20°.

#### 7.1.5 Matière, dimensions et poids

Matière du coffret: polyester armé de fibre de verre, Longueur: 20 cm, Largeur: 12 cm, Profondeur: 10 cm, Poids: 3 kg.

#### 7.2 Support VIKING+

#### 7.2.1 Matières

Structure : Tôle d'aluminium, épaisseur 4 mm Visserie : Acier inoxydable A2 Pièces de rotation horizontales : Acier inoxydable A2 et polypropylène

#### 7.2.2 Dimensions et poids

Hauteur: 23 cm, Largeur: 16 cm, Profondeur (support ouvert au maximum): 26 cm, Poids: 3 kg.

															rreur provoduée	ar une absence	'inclinaison	<1%		< 5 %	~ 10 %	° 2 /	≥ 10 %
		8	22	90	34	g	31	0	6	80	9	15	4	ŝ	72		p	8	8	2	90	50	14
		7,0		5	w.	u.	8	8	2	2	1	1	7	1	7	2	u	9	u	9	9	G	6
ison du radar par rapport à l'horizontale (en °)	ance du pied du poteau à l'axe de la voie de circulation (en m)	6,50	87	85	84	82	81	79	78	22	75	74	73	72	70	69	89	67	99	65	64	64	8
		6,00	28	85	8	82	80	79	22	76	74	73	72	20	69	89	29	99	65	64	63	62	61
		5,50	98	85	8	81	29	78	76	74	73	72	70	69	89	67	65	64	ខ	62	62	61	80
		5,00	98	84	82	80	78	76	75	E2	72	02	69	67	99	65	64	83	62	61	60	59	58
		4,50	86	83	81	52	27	75	73	72	20	89	67	99	64	83	62	61	60	59	58	58	25
		4,00	85	83	8	78	76	74	72	02	89	99	65	64	62	61	60	53	58	57	56	56	55
		3,50	84	81	29	76	74	72	69	88	99	64	63	61	60	59	89	57	56	55	55	54	53
		3,00	8	80	22	74	72	69	67	65	83	61	60	59	58	56	56	55	54	53	53	52	52
Inclina	Dist	2,50	82	78	75	72	69	66	64	62	60	58	57	56	55	54	53	52	52	51	51	50	50
		2,00	80	76	72	89	65	62	60	58	56	55	54	53	52	51	51	50	50	49	49	49	48
			1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
	Hauteur du radar ( en m)																						

## **Annexe 1: Table des inclinaisons**

## Annexe 2: Format du fichier de comptage

#### Ligne d'identification

La ligne d'identification est la première du fichier et se présente comme suit :

#### nnnn. ddd.ssss. ii. s. aa. mm. jj. hh. mm.vvvv.vvvv. t.[CR][LF]

Cette ligne est composée de 13 champs de 5 caractères, suivis des caractères [CR] et [LF]. Les champs de 5 caractères se terminent tous par un point. Si le paramètre relatif au champ possède moins de quatre caractères, il est complété par des espaces en tête. La signification des différents champs est la suivante:

: nnnn	: Numéro du compteur	: saisi dans DLE 1
: ddd	: Département	: saisi dans DLE 1
: SSSS	: Section	: saisi dans DLE 1
4 : <b>ii</b>	: Indice	: saisi dans DLE 1
: <b>S</b>	: Sens	: saisi dans DLE 1
: <b>aa</b>	: Année de début du comptage	: calculée
: mm	: Mois de début de comptage	: saisi dans DLE 2
3 : <b>jj</b>	: Jour de début de comptage	: saisi dans DLE 2
) : <b>hh</b>	: Heure de début de comptage	: saisi dans DLE 2
0 : <b>mm</b>	: Minute de début de comptage	: saisi dans DLE 2
1 : <b>vvvv</b>	: Seuil de discrimination 2R/VL	: saisi dans DLE 14
2 : <b>vvvv</b>	: Seuil de discrimination VL/PL	: saisi dans DLE 14
3 : <b>t</b>	: Type de comptage	: saisi dans DLE 1
	: nnnn : ddd : ssss : ii : aa : mm : jj : hh : hh : wvv : vvvv 2 : vvvv 3 : t	: nnnn       : Numéro du compteur         : ddd       : Département         : ssss       : Section         : ii       : Indice         : s       : Sens         : aa       : Année de début du comptage         : jj       : Jour de début de comptage         : hh       : Heure de début de comptage         : wvvv       : Seuil de discrimination 2R/VL         : vvvv       : Seuil de discrimination VL/PL         : t       : Type de comptage

Champs optionnels de la ligne d'identification

Les coordonnées GPS du compteur sont ajoutées en fin de la ligne d'identification du fichier :

#### . NDD. mm. ss. sss.EDDD. mm. ss. sss.[CR][LF]

Ou

#### . +DD.dddd.dddd. -DDD.dddd.dddd.[CR][LF]

Suivant l'option de format choisie dans DLE1 (DD°mm'ss" pour la première et DD.DDDD pour la seconde).

#### Enregistrement d'un véhicule

Chaque véhicule est représenté par une ligne du fichier avec le format suivant :

1 01 1545 3012 V=065 S=2640 PL[CR][LF]

La ligne est composée de 7 champs de longueurs différentes et se termine par les caractères [CR] et [LF]. La longueur totale de la ligne est de 32 caractères. La signification des différents champs est la suivante :

Champ	1	:1	: Sens de circulation (DLE2)	(ici sens 1)
Champ	2	: 01	: Jour du passage du véhicule	(ici le 1 <sup>er</sup> du mois)
Champ	3	: 1545	: Heure et minute de passage	(ici 15H45)
Champ	4	: 3012	: Seconde et centième de passage	(ici 30.12 s)
Champ	5	: V=065	: Vitesse du véhicule (3 car.)	(ici 65 km/h)
Champ	6	: <b>S=2640</b>	: Section efficace radar (4 car.)	(unité arbitraire)
Champ	7	: <b>PL</b>	: Type du véhicule 2R, VL ou PL	(ici PL)

La Trafitique 🗲

Parc d'activités de Champloup • 1, rue des Charmes • 63530 VOLVIC (France) Tél. : +33 (0)4 73 33 86 88 • Fax: +33 (0)4 73 33 86 07 • E-mail: sferiel@sferiel.com • web: www.sferiel.com

Siret 424 357 184 000 29 - NAF 2790Z - TVA Intracommunautaire FR 11 424 357 184 - SARL au capital de 77 000 €