



sferiel ALPHA

Liste des commandes

- ON Mise en route (appuyer 5 s)
- DLE 0 Accès à DLE 23, DLE 30
- DLE 00 Accès carte SD disponible
- DLE 01 Identification du compteur
- DLE 1 Programmation défaut 1
- DLE 3 Affichage des véhicules détectés
- DLE 33 Affichage de la version du logiciel
- DLE 5 Affichage de la mémoire tampon
- DLE 7 Affichage de la version du logiciel
- DLE 8 Affichage de la mémoire tampon
- DLE 14 Sélection trace entre absolu
- DLE 17 Sélection trace entre absolue
- DLE 18 Sélection trace absolue maximale
- DLE 20 Sélection trace absolue
- DLE 21 Date et version pile
- DLE 30 Formatage de la carte
- DLE 31 Liste des factures enregistre
- DLE 32 Suppression d'un fichier

Échelle

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80
- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88
- 89
- 90
- 91
- 92
- 93
- 94
- 95
- 96
- 97
- 98
- 99



sferiel
ALPHA

Sommaire

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Présentation | 5 |
| 1.1 | Généralités | 5 |
| 1.2 | Application de l'analyseur | 5 |
| 1.2.1 | Mesures effectuées par l'analyseur | 5 |
| 1.2.2 | Positionnement du capteur par rapport à la route | 5 |
| 1.3 | La carte FLASH | 6 |
| 1.3.1 | Type de carte | 6 |
| 1.3.2 | Sens d'insertion | 6 |
| 1.3.3 | Taille et format de la carte | 6 |
| 1.3.4 | Lecteur PC | 6 |
| 1.4 | Les Fonctionnalités GPS | 6 |
| 1.4.1 | Principe | 7 |
| 1.4.2 | Synchronisation de l'horloge | 7 |
| 1.4.3 | Relevé des coordonnées géographiques | 7 |
| 2 | Les différents états de ALPHA | 8 |
| 2.1 | Notion d'état | 8 |
| 2.2 | État « Hors tension » | 8 |
| 2.3 | État « En attente de programmation » | 9 |
| 2.4 | État « En attente de comptage » | 9 |
| 2.5 | État « En cours de comptage » | 9 |
| 3 | Les commandes | 10 |
| 3.1 | Présentation générale des commandes | 10 |
| 3.2 | Commande DLE 0 | 10 |
| 3.3 | Commande DLE 00 | 10 |
| 3.4 | Commande DLE 1 | 11 |
| 3.5 | Commande DLE 2 | 12 |
| 3.5.1 | Mode saisie ou écriture | 12 |
| 3.5.2 | Mode lecture | 14 |
| 3.5.3 | Effets de la commande DLE 2 | 14 |
| 3.6 | Commande DLE 3 | 14 |
| 3.7 | Commande DLE 33 | 15 |
| 3.8 | Commande DLE 6 | 15 |
| 3.9 | Commande DLE 7 | 16 |
| 3.10 | Commande DLE 8 | 16 |
| 3.11 | Commande DLE 14 | 17 |
| 3.12 | Commande DLE 17 | 17 |
| 3.13 | Commande DLE 18 | 18 |
| 3.14 | Commande DLE 21 | 18 |
| 3.15 | Commande DLE 30 | 19 |
| 3.16 | Commande DLE 31 | 20 |
| 3.17 | Commande DLE 32 | 20 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4 | La mise en place de ALPHA | 21 |
| 4.1 | Les différents cas possibles | 21 |
| 4.2 | Installation standard | 21 |
| 5 | Déroulement d'une campagne de comptage | 22 |
| 5.1 | Description | 22 |
| 5.2 | Préparation (au bureau) | 22 |
| 5.3 | Installation | 22 |
| 5.4 | Programmation et réglages | 23 |
| 5.4.1 | Réglages | 23 |
| 5.4.2 | Programmation | 23 |
| 5.4.3 | Vérification des réglages | 23 |
| 5.5 | Dépose | 23 |
| 5.6 | Traitement des données (au bureau) | 24 |
| 5.7 | Maintenance éventuelle | 24 |
| 6 | Caractéristiques techniques | 25 |
| 6.1 | ALPHA | 25 |
| 6.1.1 | Mesures | 25 |
| 6.1.2 | Alimentation | 25 |
| 6.1.3 | Mémoire | 25 |
| 6.1.4 | Capteur | 25 |
| 6.1.5 | Matière, dimensions et poids | 25 |
| | Annexe : Format du fichier de comptage | 26 |

1 Présentation

1.1 Généralités

ALPHA est un analyseur de trafic: il s'installe sur le bord de la route et utilise 2 tubes pneumatiques qui traversent la chaussée. La distance entre les tubes est de 1 mètre.

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

ALPHA 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 ALPHA sont directement lisibles par tout ordinateur équipé d'un lecteur, il n'est besoin d'aucun matériel ou logiciel particulier.

ALPHA peut également être livré avec une batterie et un chargeur, l'autonomie est alors d'un mois.

1.2 Application de l'analyseur

ALPHA est toujours utilisé de la même manière, pour obtenir toujours les mêmes mesures dans le fichier. Ce sont les post-traitements, via les logiciels d'exploitations, qui permettent d'obtenir différent format de fichiers-mesures (FIME silhouettes, Mode3, Mode4).

1.2.1 Mesures effectuées par l'analyseur

ALPHA effectue les mesures suivantes:

- Débit tous véhicules
- Vitesse
- Silhouettes des véhicules suivant le classement de la norme NF P 99-300.

Ces mesures se font avec 2 tubes pneumatiques rigoureusement identiques (même couronne de tube, même longueur, même tension). Les tubes sont espacés d'un mètre, de l'exactitude de cette distance va dépendre la précision sur les vitesses et donc des distances entre les essieux. Les tubes sont fermés par des embouts anti-échos.

Pour se prémunir d'éventuelles erreurs dues aux croisements des véhicules sur les tubes, il est possible d'utiliser des tubes neutralisés à mi-chaussée et d'avoir un analyseur de trafic ALPHA de chaque côté de la chaussée chacun configuré en mode unidirectionnel.

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 $\pm 3\% \pm 1,5$ km/h pour une gamme de vitesse allant de 5 km/h à 180 km/h et dépend essentiellement de la précision de pose des tubes pneumatiques et de la qualité de l'appairage de ceux-ci. La qualité des mesures est largement indépendante des conditions extérieures: ALPHA n'est pas influencé par l'éclairage ou les conditions de visibilité, il fonctionne en présence de brouillard, de pluie.

Attention, en cas de neige, les tubes peuvent être arrachés par les engins de déneigement.

1.2.2 Positionnement du capteur par rapport à la route

Le positionnement d'ALPHA et de ses tubes sur la route obéit à une règle absolue:

La distance entre les 2 tubes est obligatoirement d'un mètre. Toute erreur sur cette distance se traduira par une erreur sur les vitesses mesurées et les silhouettes.

Les tubes doivent:

- Provenir de la même couronne du tube pneumatique
- Avoir la même longueur totale
- Avoir la même tension

Attention: La paire de tubes doit être d'une seule et même couronne, si un des deux tubes est coupé avant l'autre, il faut réaliser une nouvelle paire complète.

1.3 La carte FLASH

1.3.1 Type de carte

ALPHA 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, SD et SDHC soient compatibles, SFERIEL conseille de se limiter aux cartes SD et SDHC de la marque SANDISK : c'est ce type de carte qui a été utilisé pour développer le logiciel de ALPHA et, en cas de divergence de caractéristiques entre cartes de différents constructeurs, ce sont les cartes SANDISK qui seront supportées par ALPHA. 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, ALPHA 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 ALPHA, les contacts dorés doivent être du côté de l'afficheur.

1.3.3 Taille et format de la carte

ALPHA 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 est du type FAT12 / 16 / 32.

1.3.4 Lecteur PC

Les fichiers enregistrés sur la carte le sont au format MS-DOS®/ WINDOWS®. 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 ALPHA (positionnement et synchronisation) sont toutes les deux des options qui peuvent être utilisées ou non.

1.4.1 Principe

Chaque compteur ALPHA 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 du boîtier 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 présentent une désynchronisation importante. Ce qui pose d'importants problèmes pour les études de flux de véhicules.

Le module GPS permet de palier ce problème, le module va lire l'heure du réseau de satellites et ainsi tous les compteurs ALPHA 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.

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 dans la section appropriée.

L'enregistrement 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.DDDDD: Degrés décimaux.

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

Remarque: La synchronisation se fait à 3h32 du matin chaque jour.

2 Les différents états de ALPHA

2.1 Notion d'état

Il est commode, pour parler du fonctionnement d'un compteur, de raisonner en termes 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.

ALPHA 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 »

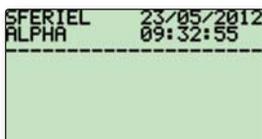
Ces quatre états sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

2.2 État « Hors tension »

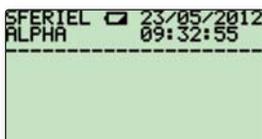
Dans l'état hors tension, le compteur ne fait absolument rien et sa consommation est presque nulle. C'est dans cet état que le compteur doit être stocké quand on ne s'en sert pas. Pour sortir de cet état et mettre ALPHA en marche, il faut appuyer sur la touche  pendant environ cinq secondes. L'écran d'accueil suivant apparaît alors :



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



Lors de son démarrage ALPHA teste la tension des piles, si celles-ci sont en fin de vie, un  icône est affiché dans le bandeau supérieur :



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



ALPHA 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 qu'ALPHA essaye d'écrire dessus, ce qui risque de corrompre les données enregistrées.

2.3 État « En attente de programmation »

C'est l'état d'ALPHA 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 le 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 État « En attente de comptage »

C'est l'état d'ALPHA 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.

ALPHA 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 État « En cours de comptage »

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

ALPHA 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.

3 Les commandes

3.1 Présentation générale des commandes

Pour respecter les habitudes de nombreux utilisateurs, ALPHA reprend le jeu de commandes DLE défini par le SETRA (Service d'Etudes Techniques Routes et Autoroutes). Ce jeu a été complété pour tenir compte des spécificités de l'analyseur.

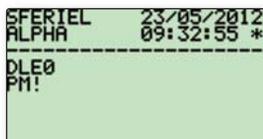
Chaque commande est constituée d'une succession d'appuis sur une touche. La première touche d'une commande est toujours la touche **DLE**, la dernière est toujours la touche **EXE**. Entre **DLE** et **EXE**, on saisi le numéro de la commande (de 0 à 33). Par exemple, pour lire l'état du compteur on 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 ALPHA 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.
- Département : c'est le numéro du département du lieu de comptage (000 – 999).
- 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)
- Sens du canal 0 : permet de définir le sens de circulation (sens 1 = PR croissant, sens 2 = PR décroissant) affecté au canal de mesure numéro 0 (tube 1 vers tube 2).
- Sens du canal 1 : permet de définir le sens de circulation (sens 1 = PR croissant, sens 2 = PR décroissant) affecté au canal de mesure numéro 1 (tube 2 vers tube 1).
- Localisation par GPS : si activée ALPHA ajoute au fichier les coordonnées GPS relevées lors de la programmation par DLE 2.
- Format coordonnées : il est possible de choisir entre le format de présentation des coordonnées, soit en degrés décimaux (DD.DDDDD), soit en degrés / minutes / secondes (DD°mm'ss'')

Les données d'identifications sont utilisées par ALPHA pour identifier chaque véhicule dans le fichier de comptage. Lorsqu'on passe la commande DLE 1, ALPHA 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 **EXE**, sinon il saisit la nouvelle valeur puis appuie sur **EXE**. Si la saisie d'un paramètre est erronée (par exemple 10 pour le sens) ALPHA 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 **NON** et pour l'accepter la touche **OUI** ou **EXE**.

L'appui sur la touche **EXE**, 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, ALPHA 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.

Si une modification est nécessaire, le comptage doit être arrêté par DLE 00, la modification effectuée, puis le comptage relancé avec DLE 2.

3.5 Commande DLE 2

La commande DLE 2 permet de régler si la circulation attendue sera plutôt urbaine (véhicules < 70 km/h) ou autre (véhicules < 130 km/h), de régler l'horloge calendrier interne d'ALPHA 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 :



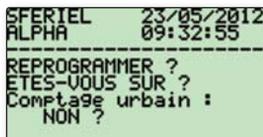
On peut répondre par l'affirmative en pressant la touche  ou la touche . ALPHA continue alors par :



Si on appuie de nouveau sur la touche  ou 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  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 : ALPHA 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 , sinon on rentre une nouvelle valeur pour le paramètre et on appuie sur la touche . 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 . Par exemple le premier paramètre (Comptage urbain, précise au compteur si les véhicules seront avec une vitesse limitée (inférieure à 70 km/h) ou non) est présenté comme ceci :



Si on veut garder NON on appuie sur **EXE**

Si le comptage s'effectue sur une voie ou la vitesse ne dépassera pas 70 km/h, il est intéressant de passer se paramètre à OUI ce qui aura tendance à améliorer les résultats sur des circulations en accordéons et proche de la congestion, on appuie 1 fois sur **OUI** puis **EXE**.

L'affichage devient dans ce cas :



```

SFERIEL 23/05/2012
ALPHA 09:32:55
-----
REPROGRAMMER ?
ETES-VOUS SUR ?
Comptage urbain :
OUI !
Nb. de sens(1/2):1 ?
  
```

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

Les paramètres saisis sont :

- Comptage urbain : Oui / Non.
- Nombre de sens de circulation : 1 / 2.
- 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 **AsssssJjj** où **sssss** est le numéro de section entré dans la commande DLE 1 et **jjj** 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.

3.5.2 Mode lecture

En mode lecture, ALPHA présente simplement les paramètres et leur valeur suivis d'un point d'exclamation au lieu du point d'interrogation. L'appui sur la touche  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 d'ALPHA après une commande DLE 2 passée en écriture devient : « En attente de démarrage ».

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

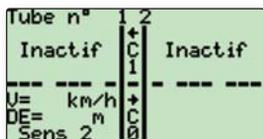
On peut souhaiter ne pas fixer de date et heure de fin de comptage : pour cela il suffit de valider les valeurs de fin de comptage proposées par DLE 2 (00/00/00/00/00) ALPHA comptera alors jusqu'à ce que la carte FLASH soit pleine ou qu'on l'arrête en lui passant la commande DLE 00 ou en retirant la 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.

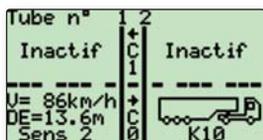
3.6 Commande DLE 3

La commande DLE 3 permet de vérifier le bon fonctionnement d'ALPHA suivant la programmation effectuée. La réponse à DLE 3 présente d'abord l'écran suivant :



Tous les véhicules allant du tube n° 2 au tube n° 1 ne seront pas enregistrés dans la carte, car le canal 1 est désactivé. Ceci est dû à la réponse fournie dans la commande DLE2 à la question « Nombre de sens de circulation », si un seul sens, le canal 1 est désactivé.

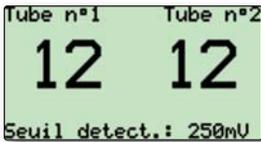
Dès que passe un véhicule sur les tubes, la vitesse et la distance entre le 1^{er} essieu et le dernier, et sa silhouette (K1 à K14) sont affichées, ainsi qu'un pictogramme représentant la silhouette du véhicule détecté. Le pictogramme va clignoter quelques secondes pour signaler que c'est bien un nouveau véhicule qui a été détecté :



Dans le cas présent ALPHA a détecté un véhicule sur le canal 0, allant du tube n° 1 vers le tube n° 2. Le véhicule sera enregistré dans le fichier comme étant passé sur le sens 2, définit dans DLE1. Ce véhicule roulait à 86 km/h. ALPHA a mesuré une distance entre son 1^{er} essieu et son dernier essieu de 13,6 m et a classé le véhicule dans la catégorie K10.

3.7 Commande DLE33

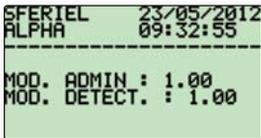
La commande DLE33 permet de régler la sensibilité des capteurs pneumatiques. Pour cela deux compteurs sont affichés à l'écran et indique le nombre d'essieux détectés sur chaque tube. Pour qu'ALPHA fonctionne correctement les deux tubes doivent afficher le même résultat pour chaque véhicule. Pour cela, il peut être nécessaire d'ajuster le seuil de détection à l'aide des touches  / . Il est possible de remettre à zéro les compteurs avec la touche .



ALPHA sort de l'affichage des compteurs par l'appui sur .

3.8 Commande DLE 6

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



On voit qu'il existe deux numéros de version ; cela est dû au fait que le logiciel d'ALPHA 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 détection) se charge de la mesure de la vitesse et de la classification 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.

3.9 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 23/05/2012
ALPHA 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 23/05/2012
ALPHA 09:32:55
-----
DEB. LE 01/06
A 00:00 HEURES !
```

par exemple pour une campagne de comptage commençant le 1^{er} juin à 00h.

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

```
SFERIEL 23/05/2012
ALPHA 09:32:55
-----
COMPTAGE EN COURS
303 VEH. ( 1%)
```

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.

3.10 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.

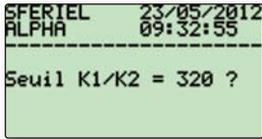
```
SFERIEL 23/05/2012
ALPHA 09:32:55
-----
ESPACE LIBRE
> 1 million
de Vehicules !
```

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 lorsqu'ALPHA est en train de compter.

3.11 Commande DLE 14

La commande DLE 14 permet de fixer le seuil de la distance entre le 1^{er} et le 2^e essieu d'un véhicule en dessous duquel ALPHA doit considérer le véhicule comme un K1 (VL). ALPHA répond à la commande DLE 14 en proposant la valeur en cours, en centimètre (cm) :



On peut alors saisir un seuil compris entre 300 et 400 puis le valider en appuyant sur la touche **EXE**. Si on souhaite maintenir le seuil en cours, il suffit d'appuyer sur la touche **EXE** seulement.

Remarque: La commande est refusée en cours de comptage.

3.12 Commande DLE 17

Cette commande permet de régler la tolérance autorisée sur la vitesse de deux essieux d'un même véhicule. Ceci permet de donner une indication supplémentaire à l'algorithme de classification des véhicules.

La valeur par défaut est de 3 %. Si l'analyseur ALPHA se trouve à proximité d'un carrefour ou d'un virage, ou tout autre point singulier sur la route qui peut induire une accélération ou une décélération des véhicules à l'endroit du comptage, cette valeur pourra être légèrement augmentée pour améliorer les performances sur les débits. Mais il faut garder à l'esprit que les meilleurs résultats de classification des véhicules seront obtenus sur des sites où la vitesse des véhicules sera établie et la plus constante possible entre tous les essieux d'un même véhicule.

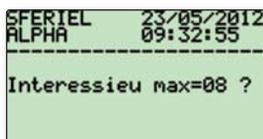
La commande DLE 17 propose la valeur en cours :



On peut accepter cette valeur en appuyant sur la touche **EXE** ou entrer une nouvelle valeur comprise entre 1 et 20 et appuyer sur la touche **EXE**.

3.13 Commande DLE 18

La commande DLE 18 permet de fixer la distance maximale entre deux essieux consécutifs d'un véhicule. La commande DLE 18 propose la valeur d'inter-essieux maximale en cours :



On peut accepter cette valeur en appuyant sur la touche  ou entrer une nouvelle valeur comprise entre 6 m et 10 m et appuyer sur la touche .

3.14 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. A tout moment on peut aussi lire à quelle date a eu lieu le dernier changement de piles. ALPHA fournit également une indication de la tension des piles (cette tension est mesurée toute les minutes). La tension des piles n'étant en aucun cas un indicateur précis de l'état de charge de celles-ci, ceci permet simplement 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.

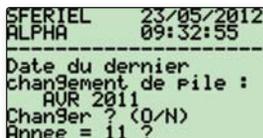
La réponse à la commande DLE 21 est :



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 :

```
SFERIEL 23/05/2012
ALPHA 09:32:55
-----
changement de pile :
  AVR 2011
Changer ? (O/N)
Annee = 11 !
Mois = 04 ?
```

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

3.15 Commande DLE 30

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

```
SFERIEL 23/05/2012
ALPHA 09:32:55
-----
FORMATAGE
DE LA CARTE ? (O/N)
```

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

```
SFERIEL 23/05/2012
ALPHA 09:32:55
-----
FORMATAGE
EN COURS...
```

puis :

```
SFERIEL 23/05/2012
ALPHA 09:32:55
-----
FORMATAGE
TERMINE !
```

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 moins 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.

3.16 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 :

```
SFERIEL      23/05/2012
ALPHA       09:32:55
-----
A5678J03.SF
      131 Ko
```

Appui sur **EXE** :

```
SFERIEL      23/05/2012
ALPHA       09:32:55
-----
PICT3826.JPG
      745 Ko
```

Appui sur **EXE** :

```
SFERIEL      23/05/2012
ALPHA       09:32:55
-----
J2345J05.TXT
      4486 Ko
```

Appui sur **EXE** :

```
SFERIEL      23/05/2012
ALPHA       09:32:55
-----
ESPACE LIBRE :
      3866368 Ko
!
```

Note : La commande DLE 31 est refusée si le compteur est en cours de comptage.

3.17 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      23/05/2012
ALPHA       09:32:55
-----
A5678J03.SF
SUPPRIMER ? <O/N>
```

L'appui sur la touche **OUI** 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 La mise en place de ALPHA

4.1 Les différents cas possibles

Il existe deux manières de poser ALPHA :

- Avec des tubes standards qui traversent la chaussée et fermés par des embouts anti-échos. Dans ce cas deux configurations sont possible soit ALPHA compte des véhicules dans les deux sens de circulation soit dans un seul sens le plus proche de lui (canal 0).
- Il est également possible d'utiliser des tubes dits « neutralisés » en milieu de chaussée et d'avoir un analyseur de chaque côté de la chaussée qui compte chacun un sens de route. Les résultats seront optimums dans cette configuration.

4.2 Installation standard

C'est de loin, la façon la plus simple d'installer ALPHA. Deux tubes de la même couronne, de même longueur totale, de même tension sur la chaussée, traversent celle-ci. Ils sont posés à un mètre l'un de l'autre, **perpendiculaire** à l'axe de la chaussée et fermés par des embouts anti-échos.

ALPHA est branché sans croiser les tubes, lorsque les embouts sont **côté** chaussée et que la grenouillère est vers l'utilisateur, le tube n° 1 est le tube de gauche. Ainsi le canal 0 sera la voie la plus proche d'ALPHA qui va du tube n° 1 au tube n° 2.

Les tubes sont également repérés sur le cache pile.

5 Déroulement d'une campagne de comptage

5.1 Description

Ce paragraphe décrit une session de comptage complète : ALPHA est installé au bord de la route attaché à un potelet, avec 2 tubes qui traversent la route et fermés par des embouts anti-échos (installation standard).

5.2 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 sauvegarder ses fichiers avant de la reformater, l'état de la pile.

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

On passe la commande DLE 21. Si la pile n'a pas été changée depuis plus d'un an, on remplace la pile (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.

5.3 Installation

La première étape consiste à poser les tubes pneumatique sur la chaussée, ALPHA peut utiliser des tubes 6x18, 6x15, 6x12 (rond ou demi-rond). Il faut s'assurer que les deux tubes sont espacés d'un mètre et parallèles. Plus la pose des tubes sera soigneuse, meilleurs seront les résultats.

Note: Il n'est pas possible de régler la distance entre les tubes sur ALPHA, il faut donc impérativement mettre un mètre entre les tubes pour obtenir les vitesses et les longueurs inter-essieux justes.

La seconde étape consiste à brancher les tubes sur ALPHA, pour éviter les problèmes d'identification des canaux, il est conseillé de ne pas croiser les tubes, pour cela, ALPHA est placé face à la chaussée (les embouts annelés côté chaussée, grenouillère face à l'utilisateur) le tube n° 1 est à gauche et le n° 2 à droite (voir indication à l'intérieur de l'appareil). De cette façon le canal 0 qui reçoit les véhicules allant du tube n° 1 vers le tube n°2, comptabilisera les véhicules qui passent devant ALPHA, et le canal 1 comptera les véhicules sur la voie opposée (voir photo).



5.4 Programmation et réglages

5.4.1 Réglages

Commencer par régler le seuil de détection dans DLE33, Les deux compteurs doivent indiquer le même nombre d'essieux pour chaque véhicule, si ce n'est pas le cas, ajuster le seuil, vérifier les embouts anti-écho.

Vérifier les valeurs pour DLE14, distance maximale entre le 1^{er} et le 2^e essieu pour un K1. (360 cm par défaut), DLE17 (3 % par défaut), DLE18 (8 m par défaut).

5.4.2 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 :

- Comptage en zone urbain (vitesse limitée), nombre de sens de la voie à compter.
- 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.

5.4.3 Vérification des Réglages

- Passer la commande DLE 3 et vérifier que tous les véhicules sont bien détectés, sur le bon canal, et avec la bonne catégorie. Vérifier également l'affectation des canaux de mesure au sens définit dans DLE 1.
- Vérifier l'état du compteur avec DLE 7, le compteur doit être en attente de comptage ou en cours de comptage (voir 3.9)

5.5 Dépose

Avant de commencer la dépose d'ALPHA, ouvrir le compteur et appuyer plusieurs fois sur la touche . 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.

Déposer le compteur et les tubes.

5.6 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.

5.7 Maintenance éventuelle

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

- Dévisser les quatre vis M6x10 de fixation du boîtier à pile et retirer celui-ci.
- Retirer la pile
- Mettre en place la pile neuve en vérifiant que les bornes à ressort de la pile arrivent bien toutes les deux sur les plages du circuit de couplage des piles.
- Remettre en place le boîtier à pile et les quatre vis de fixation.



6 Caractéristiques techniques

6.1 ALPHA

6.1.1 Mesures

Nature des mesures :

- Débit des véhicules,
- Vitesse,
- Distance Inter-Essieux : distance entre le premier et le dernier essieu d'un véhicule,
- Catégorie du véhicule.

Précision des mesures :

- Débit : $\pm 1 \%$ (régime non saturé)
- Vitesse : $\pm 3 \%$ $\pm 1,5$ km/h
- Distance Inter-Essieux :

6.1.2 Alimentation

Types de pile :

- Pile à dépolariation par air 6V 45A.h de type Cegasa 4AS2/45,
- Pile alcalines 6V 13A.h 4LR25 (en dépannage).
- Version batterie plomb 6V 4A.h (kit spécial, nous consulter).

Autonomie :

- Plus d'un an en fonctionnement continu avec piles à air,
- 1 mois en fonctionnement continu avec la batterie au plomb.

6.1.3 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 sur un espace d'un peu moins de 64 Moctets sur la carte mémoire.

6.1.4 Tubes utilisables

Type : Tubes routiers caoutchoucs,

Diamètres utilisables : 12, 15, 18, et demi-rond.

L'utilisation d'embouts anti-écho est **obligatoire**.

6.1.5 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.

Annexe : Format du fichier de comptage

Les fichiers ALPHA sont créés sur la base des fichiers à balises, chaque section du fichier est signalée par [nom_de_la_section].

En-tête du fichier

L'en-tête du fichier est composée de plusieurs sections :

- **[DEVICE]** : Type de l'appareil qui a créé le fichier ici : ALPHA
- **[VERSION]** : Version du logiciel embarqué de l'appareil, ici ce sera la version du module ADMIN (voir DLE6).
- **[GPS]** : Contient la Géolocalisation du comptage
- **[MEASURE]** : Cette section indique les mesures effectuées par l'appareil. L'ordre de la liste de codes de 3 caractères indique l'ordre des données dans le fichier pour chaque véhicule. Pour ALPHA la liste des mesures pour chaque véhicule est la suivante :
 - **LOC** : Localisation de la forme **ddd.ssss.ii.s** où **ddd**=département, **sss**=section, **ii**=indice, **s**=sens.
 - **CAN** : Canal de mesure 0 ou 1
 - **DAT** : Datation du véhicule
 - **VIT** : Vitesse du véhicule
 - **IES** : Distance Inter-essieux : distance entre le 1^{er} et le dernier essieu du véhicule.
 - **CAT** : Catégorie du véhicule (1 à 14)

- **[UNIT]** : Cette section indique l'unité des mesures déclarées dans la section **[MEASURE]**. Les mesures sans unité sont marquées avec **N**. Pour ALPHA :

N N N "km/h" "dm" N

La vitesse est donc enregistrée en kilomètre par heure et la distance inter-essieu en décimètre.

- **[SCALE]** : Cette section indique le coefficient permettant la conversion des données en unité SI. Avec les unités ci-dessus, cela donne :

N N N .2778 .1 N

Données

Les données sont enregistrées après la balise **[DATA]**. Chaque ligne représente un véhicule avec les différents champs définis dans la section **[MEASURE]**. Les véhicules auront la forme suivante :

063.5678.90.1 0 22/02/2012 13:33:19:96 0083 0025 K1

LOC = Département.Section.Indice.Sens = 063.5678.90.1

CAN = Canal de mesure = 0

DAT = Date et heure de passage du véhicule = 22/02/2012 à 13 :33 :19 :96

VIT = Vitesse du véhicule = 83 km/h

IES = Distance inter-essieux = 25 dm = 2,5 m

CAT = Catégorie du véhicule = K1



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 €