



DELTA - NOTICE D'UTILISATION

Version 1.1 du 15/03/11

SOMMAIRE

1	PRESENTATION	4
1.1	GENERALITE.....	4
1.2	APPLICATION DU COMPTEUR	4
1.2.1	<i>Méthode 0 : Débit sans discrimination de sens.....</i>	5
1.2.2	<i>Méthode 1 : Débit avec discrimination de sens.....</i>	5
1.3	LA CARTE FLASH.....	6
1.3.1	<i>Type de carte.....</i>	6
1.3.2	<i>Sens d'insertion.....</i>	6
1.3.3	<i>Taille et format de la carte.....</i>	6
1.3.4	<i>Lecteur PC</i>	6
1.3.5	<i>Noms des fichiers créés par DELTA</i>	7
1.4	LES FONCTIONNALITES GPS	7
1.4.1	<i>Principe.....</i>	7
1.4.2	<i>Synchronisation de l'horloge</i>	7
1.4.3	<i>Relevé des coordonnées géographique</i>	8
2	LES DIFFERENTS ETATS DE DELTA.....	9
2.1	NOTION D'ETAT.....	9
2.2	ETAT « ARRETE ».....	9
2.3	ETAT « EN ATTENTE DE COMPTAGE ».....	10
2.4	ETAT « EN COURS DE COMPTAGE »	10
3	PROGRAMMATION DE DELTA.....	11
3.1	PRESENTATION GENERALE DES COMMANDES	11
3.2	PROTECTION DES DONNEES	11
3.3	MENU LOCALISATION	11
3.4	MENU DATE/HEURE	13
3.5	MENU METHODE.....	14
3.6	MENU SEQUENCE	15
3.7	MENU VISUALISATION / REGLAGES	15
3.8	MENU DEMARRAGE.....	16
3.9	MENU RELEVÉ.....	17
3.9.1	<i>Relevé Manuel.....</i>	18
3.9.2	<i>Relevé par Carte SD.....</i>	18
4	LA MISE EN PLACE DE DELTA	21
5	DEROULEMENT D'UNE CAMPAGNE DE COMPTAGE	21
5.1	DESCRIPTION.....	21

5.2	PREPARATION (AU BUREAU).....	21
5.3	INSTALLATION ET PROGRAMMATION	21
5.4	RELEVÉ ET DÉPOSÉ	22
5.5	TRAITEMENT DES DONNÉES (AU BUREAU).....	23
6	ENTRETIEN	23
6.1	CHANGEMENT DE LA PILE	23
	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	24
6.2	MESURES	24
6.3	ALIMENTATION	24
6.4	MÉMOIRE	24
6.5	INTERFACE TERMINAL/PC	24
6.6	TUBES UTILISABLES	24
6.7	MATIÈRE, DIMENSIONS ET POIDS	24
	ANNEXE 1 : FORMAT D'UN FICHIER FIME	25
	ANNEXE 2.1 : COMMANDES DLE	26
	ANNEXE 2.2 : RELEVÉ ELLIS	26
	ANNEXE 2.3 : RELEVÉ TEDI	26

1 Présentation

1.1 Généralité

DELTA est un compteur pneumatique pour la mesure de débit d'une voie de circulation, avec ou sans discrimination du sens de passage des véhicules. Les mesures sont effectuées à l'aide d'un ou deux tubes caoutchouc posés en travers de la route.

DELTA est autonome et à faible consommation : il embarque son énergie sous forme d'une pile Lithium d'une durée de vie de plus de 5 ans.

DELTA peut être utilisé sans aucun autre appareil extérieur à l'aide de son clavier et de son afficheur LCD, il reste tout de même possible d'utiliser un terminal avec un jeu de commande DLE.

DELTA dispose d'une capacité mémoire de 32768 séquences. Pour relever ces données, il est possible de créer un fichier au format FIME sur une carte mémoire FLASH standard de type Secure Digital (SD) ou MultiMedia Card (MMC). Les cartes enregistrées par DELTA sont directement lisible par tout ordinateur équipé d'un lecteur standard, il n'est besoin d'aucun matériel ou logiciel particulier. DELTA peut également transmettre à un terminal les données à l'aide des protocoles ELLIS ou TED1. Il est également possible de faire un relevé manuel sur l'afficheur lorsqu'il n'y a pas beaucoup de données en mémoire ou pour rechercher le moment où il y a eu un problème sur les tubes.

De plus DELTA embarque un module GPS qui permet au compteur d'obtenir ses coordonnées géographique pendant sa période de comptage et d'avoir une horloge synchronisée avec un réseau d'horloge atomique.

Ainsi les problèmes de dérive des horloges embarquées sont gommés tous les jours à la synchronisation. Et l'emplacement exact du comptage est connu à 10m près.

1.2 Application du compteur

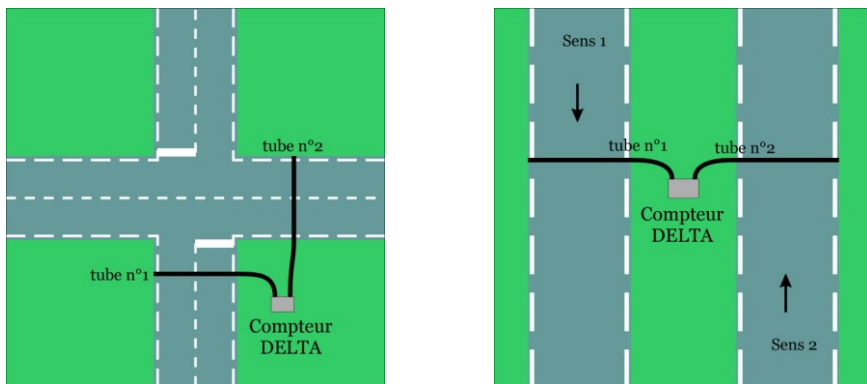
Le compteur DELTA a été développé pour faire uniquement des mesures de débit avec ou sans discrimination de sens. La détection du sens se fait à l'aide de 2 tubes à 10 cm l'un de l'autre.

Lorsque l'information de sens de circulation n'est pas nécessaire, DELTA peut être utilisé avec 1 seul tube par chaussée.

1.2.1 Méthode 0 : Débit sans discrimination de sens

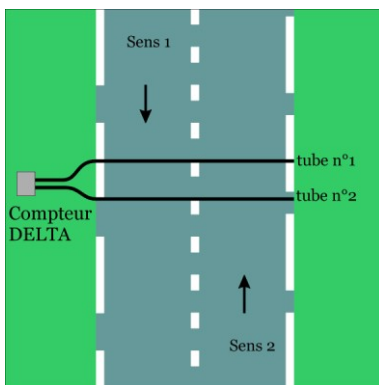
1 seul tube par chaussée est nécessaire, mais il est possible d'utiliser les 2 tubes en méthode 0 et alors chaque tube alimentera le compte de son propre canal (tube n°1 dans canal 1 et tube n°2 dans canal 2).

Il est alors possible de compter les véhicules sur 2 chaussées différentes sans distinction de sens et d'utiliser DELTA dans les 2 cas particuliers ci-dessous (terre-plein central et carrefour).



1.2.2 Méthode 1 : Débit avec discrimination de sens

Les 2 tubes sont espacés de 10 cm environ, les véhicules arrivant sur le tube n°1 en premier sont enregistrés sur le canal 1 les véhicules roulant dans l'autre sens sont enregistrés sur le canal 2.



Note 1 : Dans le cas présenté sur le croquis, les véhicules dans le sens 1 seront enregistrés dans le canal 1 et réciproquement, les véhicules du sens 2 dans le canal 2.

Note 2 : si les tubes sont trop éloignés les véhicules lents risquent de ne pas être comptés.

1.3 La carte FLASH

1.3.1 Type de carte

DELTA 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 DELTA et, en cas de divergence de caractéristiques entre cartes de différents constructeurs, ce sont les cartes SANDISK qui seront supportées par DELTA. 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, DELTA ne pourra pas écrire sur une carte dont l'interrupteur serait en position LOCK.

Erreur ! Liaison incorrecte.

Erreur ! Liaison

1.3.2 Sens d'insertion

Lors de l'insertion de la carte dans DELTA, les contacts dorés doivent être du côté du logo SFERIEL.

1.3.3 Taille et format de la carte

DELTA peut utiliser toutes les tailles de cartes jusqu'à des cartes **SDHC de 32GB**. Il est capable de lire les cartes formatés sur un ordinateur ou un appareil photo, tant que le formatage et du type FAT.

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. 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.

1.3.5 Noms des fichiers créés par DELTA

DELTA va créer des fichiers FIME sur la carte SD présente dans le lecteur. Ces fichiers ont des noms qui suivent la règle suivante (DnnnnJjj.txt) :

- D : pour indiquer que c'est DELTA qui a créé ce fichier.
 - nnnn : numéro du compteur (visible dans le menu LOCALISATION).
 - J : pour Jour.
 - jj : pour le jour du mois lors duquel a été effectué le relevé.
- L'extension par défaut du fichier sera « .txt », ce qui rend le fichier lisible par NOTEPAD par un simple double click de la souris.

A noter : S'il existe déjà un fichier, sur la carte, avec le même nom (même combinaison du numéro de compteur et du jour) et si l'utilisateur n'écrase pas le fichier ; DELTA créera un fichier avec une extension « .tx1 », si le fichier existe aussi il créera « DnnnnJjj.tx2 », cela jusqu'à « .tx9 ».

1.4 **Les Fonctionnalités GPS**

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

1.4.1 Principe

Chaque compteur DELTA 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 avec des durées de séquences assez faible.

Le module GPS permet de palier à ce problème, le module va lire l'heure du réseau de satellites et ainsi tous les compteurs DELTA 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 avec des durées de séquence assez faible il est possible que la synchronisation de l'horloge impose de changer de séquence, deux cas peuvent se présenter :

- L'horloge est en retard : la séquence en cours est enregistrée normalement, et la suivante commence avec la nouvelle heure (si une séquence est sautée elle est marquée en faute).
- L'horloge est en avance : le compteur en cours est effacé, la séquence dans laquelle retourne l'horloge est marquée en faute, le comptage redémarre normalement au début de la prochaine séquence entière.

Note : les séquences en faute sont marquées avec un compte de 99999.

1.4.3 Relevé des coordonnées géographique

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 menu LOCALISATION) elles sont introduites dans le fichier FIME ou lues sur l'écran LCD (voir menu RELEVÉ).

Note : Il est également possible d'obtenir les coordonnées dans un relevé avec un terminal mais seulement avec le protocole TEDI.

Le relevé des coordonnées par le module GPS se fait à chaque synchronisation journalière du compteur, seulement quand le compteur est en phase de comptage. Et c'est le dernier relevé qui sera introduit dans le fichier FIME. Il est donc important soit d'arrêter le compteur quand il est ramené au bureau pour faire le relevé, soit de faire le relevé sur place sur la carte SD.

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, West pour la longitude. Le second exprime ces indices par les signes +/-.

Remarque : Le relevé des coordonnées comme la synchronisation se fait à 3h32 du matin chaque jour. Pour obtenir des coordonnées correctes dans le relevé il faut donc que le compteur soit en place et en cours de comptage depuis au moins 24h.

2 Les différents états de DELTA

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 attente de comptage ou bien en cours de comptage. 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.

DELTA peut prendre un état parmi trois. Ces trois états, décrits dans les paragraphes suivant, sont :

- L'état « Arrêté »
- L'état « En attente de comptage »
- L'état « En cours de comptage »

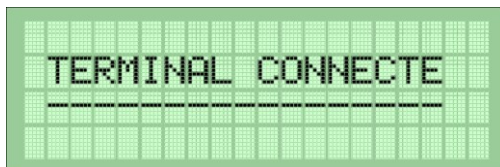
2.2 Etat « Arrêté »

Dans l'état « arrêté », 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.

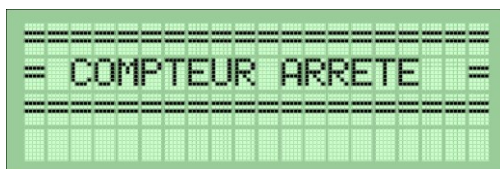
Pour mettre en route l'écran de DELTA et commencer une programmation, il faut appuyer sur la touche **MARCHE/ARRÊT** pendant environ cinq secondes. Le message suivant apparaît alors :



DELTA peut également être programmé par un terminal sur sa liaison RS232 (configuration par défaut 4800 bauds, 8 bits de données, pas de parité). Lors de la connexion d'un terminal ou de sa mise sous tension ou de l'envoi d'un caractère l'écran LCD s'allume et le message suivant s'affiche :



Pour arrêter DELTA, c'est-à-dire le placer dans l'état « Arrêté » il faut appuyer à nouveau sur la touche **MARCHE/ARRÊT** pendant 5 secondes, le message suivant s'affiche alors pour 3 secondes et l'écran LCD s'éteint :



Dans cet état, le compteur accepte toutes les commandes mais n'enregistre pas les véhicules qu'il détecte.

La programmation d'un comptage peut se faire soit à l'aide du clavier et de l'afficheur soit à l'aide d'un terminal avec un jeu de commande DLE.

Si aucune touche n'est activée pendant 3 minutes, ou DELTA ne reçoit aucun caractère sur sa liaison terminal, le compteur éteint automatiquement son écran LCD.

Pour allumer l'écran LCD, il faudra appuyer à nouveau sur la touche **MARCHE/ARRÊT** pendant 5 secondes.

2.3 Etat « En attente de comptage »

C'est l'état de DELTA après une programmation du comptage, avec une date de début de comptage valide. Toutes les commandes DLE et seuls les menus VISUALISATION et RELEVÉ sont autorisés. DELTA sort automatiquement de l'état « En attente de comptage » dès qu'il arrive à la date et heure de début de comptage.



2.4 Etat « En cours de comptage »

C'est l'état de DELTA lorsqu'il a été programmé pour commencer un comptage à une certaine date et que cette date est atteinte. Dans cet état, DELTA compte chaque véhicule qui passe sur les tubes, enregistre le compte des séquences par canal dans sa mémoire interne.



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

- La mémoire interne est pleine
- La commande **DLE 00** est passée par l'utilisateur via un terminal.
- La touche **MARCHE/ARRÊT** est appuyée pendant 5 secondes.

Si un de ces événements survient, le comptage s'arrête et le compteur repasse dans l'état « Arrêté ».

Note : Dans les états « En attente de comptage » et « En cours de comptage » l'interface clavier/afficheur est réveillée par un appui bref sur une touche. L'interface avec un terminal se réveille automatiquement au branchement ou à la mise sous tension du terminal.

Ces interfaces restent réveillées pour 3 minutes, une fois ce délai écoulé l'écran LCD s'éteindra mais le compteur restera dans l'état « En attente de comptage » ou « En cours de comptage ».

3 Programmation de DELTA

3.1 Présentation générale des commandes

Pour simplifier l'utilisation d'un compteur tel que DELTA et permettre à des personnes non-initiées au langage « DLE », SFERIEL a développé une interface intuitive et interactive avec des touches de menus explicites et un afficheur LCD de 4 lignes qui permet de donner à l'utilisateur des informations claires et précises.

Chaque menu, décrit dans les chapitres ci-après, est accessible de l'écran de présentation vu en 2.2 à l'aide de la touche de raccourci du même nom. Les menus seront décrits dans l'ordre couramment suivis pour effectuer une programmation de comptage.

Excepté les touches VALIDATION () et ECHAPPEMENT (), toutes les touches du clavier possèdent des fonctions contextuelles :

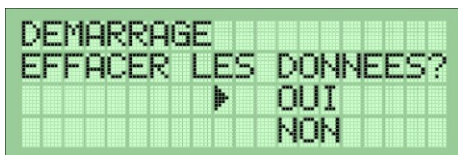
- Raccourcis pour entrer dans les menus.
- Chiffre pour remplir un champ numérique.
- Flèche haut et bas pour le choix dans une liste.


Note : *Tous les menus peuvent être abandonnés avec la touche ECHAPPEMENT et retourner à l'accueil. Dans ce cas là les paramètres modifiés ne seront pas sauvegardés, et devront être à nouveau modifiés en validant le menu jusqu'à la fin.*

Note : *Une interface pour un terminal a été conservée qui s'utilise avec un jeu de commandes DLE décrites en annexe.*


3.2 Protection des données

Si le nombre de séquence en mémoire n'est pas nul, les menus METHODE, SEQUENCE et DEMARRAGE sont protégés par un écran de confirmation, avant de modifier des paramètres.



Le choix entre « OUI » ou « NON » se fait à l'aide des flèches HAUT, BAS et .

Si la réponse est « OUI », les séquences en mémoire seront effacées et l'accès aux paramètres ne sera plus protégé.

Si la réponse est « NON » ou , les données sont conservées, et DELTA retourne à l'écran d'accueil. Un relevé peut encore être effectué.

3.3 Menu LOCALISATION

Le menu LOCALISATION permet de lire ou de saisir l'identification et la localisation du compteur. 6 paramètres sont visibles et 5 sont modifiables :

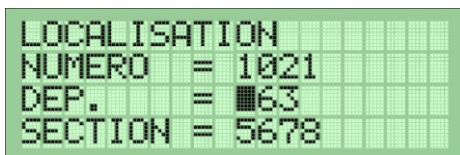
- Numéro du compteur : c'est un nombre unique défini en usine, il n'est pas modifiable.
- Dép. : nombre pour renseigner le champ « département » dans le fichier FIME. (000 à 999).
- Section : c'est le numéro de la section sur laquelle est placé le compteur (0000 - 9999).

- Indice : ce nombre repère l'emplacement du compteur à l'intérieur de la section (00-99)
- Sens C1 : permet de renseigner le champ « sens » du canal 1 du fichier FIME.
- Sens C2 : idem pour le canal 2.



2 paramètres supplémentaires de configuration sont accessibles dans ce menu, LOC. GPS et FORMAT qui configure l'utilisation du module GPS intégré pour le positionnement.


Tous ces paramètres sont utilisés pour renseigner les champs du fichier FIME qui sera créé au relevé (voir annexe : description fichiers FIME). Ils n'ont aucune influence sur la nature du comptage que l'on va programmer.



Lorsque l'on rentre dans le menu LOCALISATION à l'aide de la touche de raccourci du même nom, le compteur affiche les valeurs actuelles des 3 premiers paramètres.



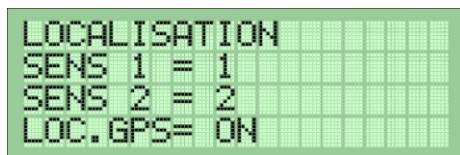
```
LOCALISATION
NUMERO = 1021
DEP.   = 63
SECTION = 5678
```

Le curseur clignote sur le premier digit du paramètre « Département ». L'utilisateur peut choisir de modifier ce paramètre ou de passer au suivant avec  ou de retourner à l'écran d'accueil sans sauvegarder aucunes modifications à l'aide de .


Pour modifier la valeur il faut utiliser les touches numérotées de 0 à 9 pour changer chaque digit sous le curseur clignotant. Une fois modifier, l'appui sur  sauvegarde la nouvelle valeur en mémoire.

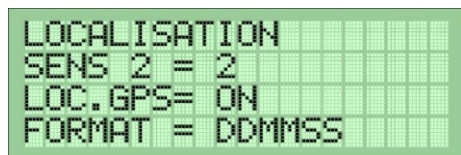
Remarque : Si la valeur du paramètre n'est pas autorisée, DELTA ne passera pas au paramètre suivant avec l'appui sur , il faudra entrer une valeur correcte et appuyer à nouveau sur  pour passer au champ suivant. Ceci est valable pour tous les menus.

Dans ce menu, il faut également faire le choix si les coordonnées GPS seront ajoutées au fichier FIME du relevé, et le format qu'elles auront, Le choix se fait à l'aide des flèches HAUT et BAS :



```
LOCALISATION
SENS 1 = 1
SENS 2 = 2
LOC. GPS = ON
```

Si la réponse au champ « LOC. GPS » est « OFF » l'appui sur  nous renvoi à l'écran d'accueil, sinon le format de sortie des cordonnées doit être réglé.



```
LOCALISATION
SENS 2 = 2
LOC. GPS = ON
FORMAT = DDMSS
```

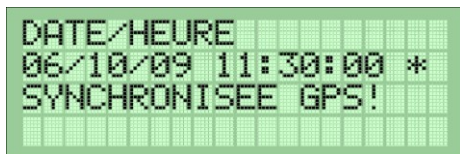
DDmmss.sss donnera N45. 52. 09. 400 dans le fichier FIME pour la latitude N45°52'09.400''.



DD.DDDDDD donnera +45.8692.6500 pour la même latitude.

3.4 Menu DATE/HEURE


Le menu DATE/HEURE comme son nom l'indique permet de visualiser et de régler la date et l'heure du compteur.

A l'appui sur **DATE/HEURE** le compteur affiche l'un des 2 écrans suivants :



1) Si le compteur est synchronisé avec le système GPS. Dans ce cas, l'appui sur  ou  nous renvoie à l'accueil.




2) Sinon le compteur donne le choix entre lancer une synchronisation GPS tout de suite, ou saisir la date et l'heure manuellement. Le choix se fait à l'aide des flèches et de la touche .

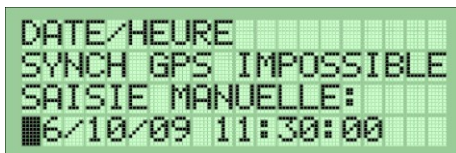
Note : L'étoile à côté de l'heure indique la synchronisation, on retrouvera cette étoile dans le menu VISUALISATION)


Dans le cas n°2, si l'on choisit de faire RECHERCHE GPS, DELTA affiche l'écran suivant :



La synchronisation aboutit généralement en moins d'une minute et dépasse rarement deux minutes. Il est possible d'annuler la synchronisation à l'aide de .

Si la synchronisation réussie, DELTA retourne à l'affichage de la date et de l'heure synchronisée, sinon il passe à l'écran suivant :



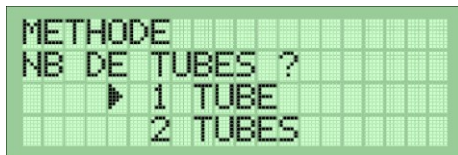
Ici les champs sont modifiés les uns après les autres à l'aide des touches numérotées, on passe de champs en champs à l'aide de la touche .

A la validation du champ des secondes, DELTA retourne à l'affichage de l'heure mais sans afficher « Heure Synchronisée » et l'étoile.

3.5 Menu METHODE

Le menu METHODE, accessible via la touche **METHODE**, permet de configurer DELTA pour faire des comptages selon la méthode 0 ou la méthode 1 (voir 1.2).

Pour commencer, DELTA demande le nombre de tubes utilisés :



Le choix se fait à l'aide des flèches HAUT et BAS et de la touche **■**. Si le choix est 1 seul tube, le comptage se fera obligatoirement suivant la méthode 0, et DELTA passera directement à l'écran de réglages de la partie acquisition.

Sinon l'écran suivant est affiché :

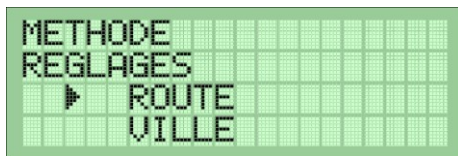


Ici l'utilisateur choisi si le comptage avec 2 tubes se fait avec la méthode 1 (avec discrimination de sens), ou la méthode 0 (sans discrimination de sens). Le choix se fait également avec les flèches et la touche **■**.

Il reste ensuite à régler le type de circulation de la route sur laquelle est installé DELTA. En effet, DELTA va régler la sensibilité et les différentes constantes de temps suivant le type de circulation choisie. Les différents paramètres sont réglés en usine, seule la sensibilité des capteurs peut être ajustée par l'utilisateur dans le menu VISUALISATION.

Le choix est possible entre 4 modes :

- ROUTE : pour toutes les routes extra-urbaine avec des vitesses supérieures à 70km/h.
- VILLE : pour les circulations moins fluide avec des vitesses moindres (< 70km/h).
- ENCOMBREMENT : pour des voies très lentes avec des véhicules presque à l'arrêt (typiquement entrée / sortie de parking).
- CYCLE : pour les comptages sur pistes cyclable. Attention la présence d'autres types de véhicules entrainera d'importants défauts dans le comptage.

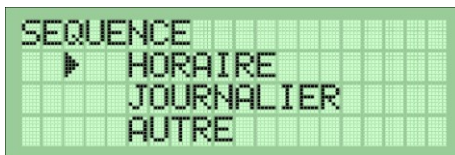


Le choix se fait dans une liste circulaire à l'aide des flèches et de la touche **■**.

Une fois validé, DELTA retourne à l'écran d'accueil.

3.6 Menu SEQUENCE

Le menu SEQUENCE permet la configuration de la durée d'une séquence, à l'appui de la touche **SEQUENCE** l'écran suivant s'affiche :



Le choix se fait à l'aide des flèches HAUT et BAS et . Le choix AUTRE permet de passer à l'écran suivant :



Et de choisir à l'aide des flèches HAUT et BAS parmi les durées suivantes : 1, 2, 3, 5, 6, 10, 20, 30 et 60 minutes.

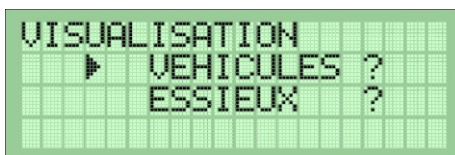
Une fois validé, DELTA retourne à l'accueil.


3.7 Menu VISUALISATION / REGLAGES


Le menu VISUALISATION possède 2 modes :

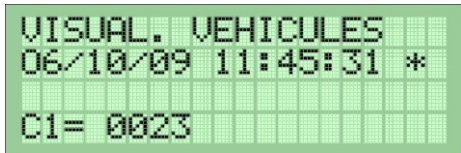
- VEHICULES : permet de vérifier la configuration du compteur, de vérifier si le compteur compte bien des véhicules et sur les bons canaux. De lire l'heure et de voir si elle est synchronisée quand le compteur est en mode comptage.
- ESSIEUX permet de régler la sensibilité des capteurs si les réglages usine ne sont pas optimum.

A l'appui de la touche **VISUALISATION** la question suivante s'affiche :

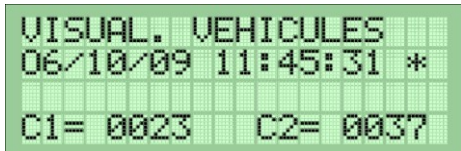


Le choix se fait à l'aide des flèches HAUT / BAS et .



Si l'utilisateur choisit le mode VEHICULES, suivant la configuration un des 2 écrans ci-dessous s'affichent après appui de la touche .



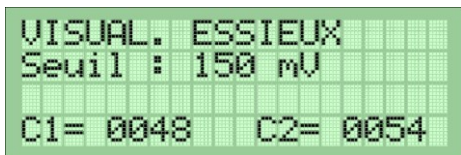
Dans le cas où il n'y a qu'un seul tube d'utilisé.
On remarquera que l'heure est marquée comme synchronisée.



Dans le cas où il y a 2 tubes.

Les touches  ou  sont utilisées pour sortir de ce menu et retourner à l'accueil.

Si certains véhicules semblent mal détectés, il peut être nécessaire de faire un ajustement du seuil de détection des capteurs. Ce seuil peut être réglé en mode ESSIEUX sur l'écran ci-dessous :



Le réglage du seuil se fait à l'aide des flèches HAUT et BAS par pas de 10mV.
Le nouveau seuil est automatiquement enregistré en mémoire non-volatile, l'utilisateur n'a pas à valider la nouvelle valeur.

Plus le seuil est bas, plus DELTA sera sensible et inversement. Donc si il manque des essieux il faut baisser la valeur du seuil et inversement.

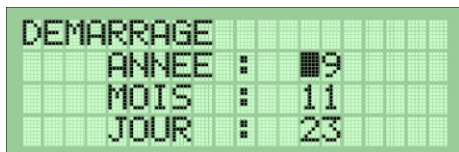
Note : Le prochain comptage dans le même mode de circulation utilisera le nouveau réglage de seuil.


3.8 Menu DEMARRAGE


Le menu DEMARRAGE est utilisé pour la programmation de l'heure de départ du comptage et de l'utilisation ou non du système de synchronisation par GPS.

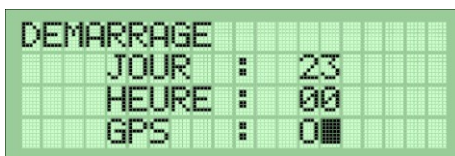
Il est possible de faire démarrer le comptage immédiatement en validant la date et l'heure proposées par le compteur sans la changer. Dans ce cas là, la première séquence ne sera pas complète et sera notée comme tel dans les relevés manuels.

A l'appui sur la touche de raccourci **DEMARRAGE** l'écran suivant s'affiche :



Sur le même principe que les autres menus, les champs sont modifiés par les touches numérotées et sont validés par .

Pour l'option GPS, le choix entre ON (synchronisation autorisée pendant le comptage) et OFF (non autorisée) se fait à l'aide des flèches HAUT et BAS et de la touche .




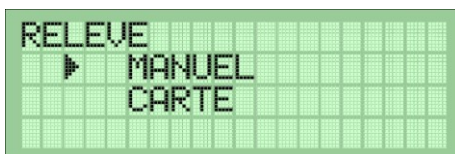
Une fois l'option GPS validée, le compteur retourne à l'écran d'accueil et indique si le compteur est « En attente de comptage » (voir 2.3) ou « En cours de comptage » (voir 2.4).

Note 1 : Une fois la synchronisation GPS interdite l'heure ne sera plus réglée par le réseau satellites même si le compteur n'est plus en comptage. Pour lancer un comptage avec l'option GPS, il faudra d'abord forcer une synchronisation dans le menu DATE/HEURE (voir 3.2) et dans le menu DEMARRAGE mettre l'option sur « ON ».


Note 2 : Pour obtenir les coordonnées GPS dans les fichiers de relevés il faut que l'option GPS soit sur « ON ».

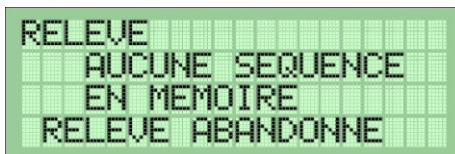
3.9 Menu RELEVÉ

Le menu RELEVÉ accessible par l'appui sur la touche  entraîne la question suivante :



- MANUEL : Permet de voir les séquences sur l'afficheur de DELTA, l'une après l'autre.
- CARTE : Ecriture d'un fichier FIME sur la carte SD.

Si aucune séquence n'est en mémoire, l'appui sur  donnera le résultat ci-dessous :

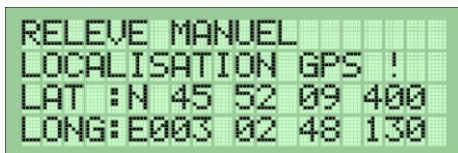


Remarque : Un relevé manuel et/ou carte peut être effectué lorsque DELTA est « en cours de comptage » sans effacer les séquences lues et sans modifier l'état du compteur. L'autonomie en mémoire du compteur reste donc la même.

Note : Les relevés ELLIS et TEDI sont décrits en annexe 2.2 et 2.3

3.9.1 Relevé Manuel

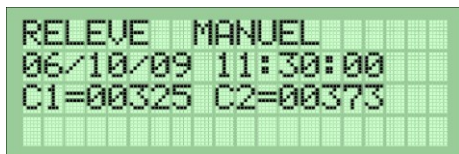
La première séquence affichée par DELTA est soit la dernière enregistrée en mémoire, soit les coordonnées GPS (voir menu LOCALISATION).



```
RELEVÉ MANUEL
LOCALISATION GPS !
LAT :N 45 52 09 400
LONG:E003 02 48 130
```

Donne :

- N 45°52'09.400'' de latitude.
- E 003°02'48.130'' de longitude.



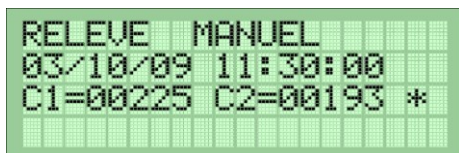
```
RELEVÉ MANUEL
06/10/09 11:30:00
C1=00325 C2=00373
```

DELTA affiche la date et l'heure du début de la séquence et la valeur des 2 compteurs.

Note : si un seul tube est utilisé, seul « C1 » est affiché.


L'appui sur la flèche BAS permet d'afficher la séquence précédente et la flèche HAUT la suivante.

Etant à la dernière séquence enregistrée, l'appui sur la flèche HAUT renvoi DELTA directement à la première séquence enregistrée.



```
RELEVÉ MANUEL
03/10/09 11:30:00
C1=00225 C2=00193 *
```

On notera la présence d'une étoile pour indiquer que la séquence n'est pas complète. Cela veut dire que DELTA a démarré pendant une séquence, par contre la séquence est bien horodatée de son début théorique.



Pour quitter le relevé manuel, appuyer sur .

3.9.2 Relevé par Carte SD

DELTA commence par demander l'insertion d'une carte si celle-ci n'est pas présente dans le lecteur. Insérer la carte comme décrit dans le chapitre 1.3.2.



```
RELEVÉ CARTE
INSERER UNE CARTE !
```

Pour que DELTA teste la carte insérée, appuyer sur , sinon pour abandonner appuyer sur .

Un formatage est proposé, permettant de libérer de la place sur une carte.



Rappel : Le formatage d'une carte entraîne la perte irrémédiable des données quelle contient.

Le formatage de la carte ou l'écriture du fichier peut échouer si la carte SD est protégée à l'aide du petit interrupteur « LOCK » sur le coté. Déverrouiller la carte et recommencer les étapes précédentes.



Si, comme indiqué au paragraphe 1.3.5, le fichier existe déjà sur la carte, DELTA pose la question suivante :





Si la réponse est « NON », voir 1.3.5, DELTA va chercher la première possibilité pour créer son fichier. Si DELTA n'en trouve aucune, l'écran suivant s'affiche :



Cet écran s'affiche aussi si DELTA n'a pas assez de place libre pour écrire le fichier. Dans ces deux cas il faudra soit utiliser une autre carte, soit la formater.

Si tout se passe bien les deux écrans suivant s'affichent successivement :



DELTA indique la progression de l'écriture du fichier sur la carte SD. Suivant la taille du fichier cet écran peut-être imperceptible ou durer jusqu'à 1 minute. Une fois l'écriture terminée, DELTA indique que la carte peut être retirée du lecteur, l'appui sur  ou  permet de retourner à l'accueil.



4 La mise en place de DELTA

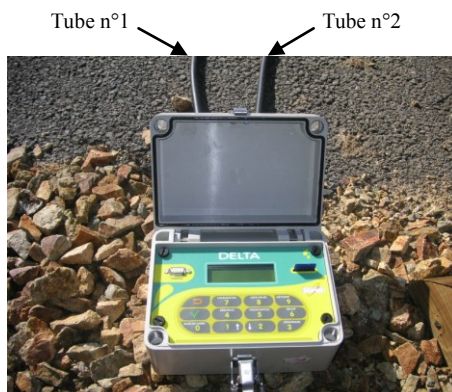
DELTA peut être installé comme décrit dans les applications 1.2.

Il faudra prendre soin d'avoir 2 tubes de même longueur et de laisser suffisamment de longueur pour pouvoir placer DELTA assez loin de la chaussée.

Il faut également éviter tous risques de blessures ou d'écrasement du tube sur son parcours.

La connexion des tubes à DELTA présentent deux cas en partant du principe que le couvercle de DELTA s'ouvre vers la chaussée (voir la photo) :

- Les tubes ne sont pas croisés : dans ce cas là les véhicules passant le plus près de DELTA seront enregistrés dans le canal 1.
- Les tubes sont croisés : alors les véhicules passant le plus près de DELTA seront enregistrés dans le canal 2.



Note : Pour les applications sur pistes cyclables il est impératif d'utiliser des tubes de diamètre 12mm.

5 Déroulement d'une campagne de comptage

5.1 Description

Ce paragraphe décrit une session de comptage complète : DELTA est installé pour faire du débit par sens avec 2 tubes sur la même voie (installation standard).

5.2 Préparation (au bureau)

Pas de préparation spécifique, s'assurer d'avoir les 2 tubes de même longueur avec les attaches, les 4 piquets de fixation, et 2 embouts anti-écho pour fermer les tubes à l'opposé du compteur.

5.3 Installation et Programmation

La première étape consiste à fixer les tubes sur la chaussée, il faut faire en sorte que l'écart entre les tubes soit de 10 à 20 cm mais identique des 2 cotés de la chaussée, connecter ensuite les tubes à DELTA en suivant les indications du chapitre 4.

Allumer DELTA en appuyant 5 secondes sur la touche **MARCHE/ARRET** puis utiliser les touches de raccourcis

LOCALISATION : renseigner les différents champs.

DATE/HEURE : si l'heure n'est pas synchroniser et que l'on souhaite utiliser la fonctionnalité GPS, lancer une synchronisation. Si la synchronisation échoue, refaire une tentative ou rentrer l'heure manuellement.

METHODE : régler le nombre de tubes (ici 2 tubes), avec discrimination. Sélectionner le réglage de l'acquisition (ROUTE pour les circulations extra-urbaine).

SEQUENCE : régler la durée de séquence souhaitée.

VISUALISATION : vérifier que DELTA voit bien passer des véhicules et les compte sur les bons canaux. Au besoin faire un réglage du seuil de détection.

DEMARRAGE : si le comptage doit démarrer à une date et une heure précise, modifier les champs correspondant, sinon valider jusqu'à la fin. Vérifier l'état de l'option GPS (ON ou OFF) suivant le besoin.

Une fois que DELTA est programmé, que l'affichage correspond à 2.3 ou 2.4 suivant le cas, le couvercle doit être refermé (*l'écran s'éteindra tout seul*).

Mettre en place le cadenas dans la pate prévu à cet effet pour empêcher l'ouverture et attacher DELTA avec une chaîne à un poteau ou une glissière.

5.4 Relevé et Dépose

Commencer par ouvrir le couvercle de DELTA et appuyer sur une des touches du clavier, l'écran de DELTA doit s'allumer et indiquer quelle séquence est en cours.

Effectuer le relevé à l'aide d'un des moyens proposés par DELTA (lecture sur LCD, écriture d'un fichier FIME sur une carte SD, relevé avec un terminal à l'aide d'ELLIS ou TED1).

Une fois le relevé effectué, si DELTA ne reste pas sur place pour continuer la campagne de comptage, appuyer cinq secondes sur la touche MARCHE/ARRET, l'écran « COMPTEUR ARRETE » s'affiche, le LCD s'éteint après 3 secondes. DELTA peut alors être transporté jusqu'au bureau ou sur un nouveau site de comptage et reprogrammé.

Pour éviter que de l'humidité persiste dans les embouts annelés et/ou dans le boîtier, il est recommandé de laisser DELTA posé sur l'arrière, le couvercle ouvert, au moins une nuit au bureau (voir photo).



5.5 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.

Le fichier FIME ainsi obtenu est utilisable directement avec Excel ou bien un autre logiciel capable d'importer des fichiers FIME (Mobile+, Route+, ...)

6 Entretien

Les seuls entretiens requis par DELTA sont :

- Minimiser l'humidité résiduelle à l'intérieur du compteur.
- Et le changement de la pile tous les 5 ans environ.

6.1 Changement de la pile

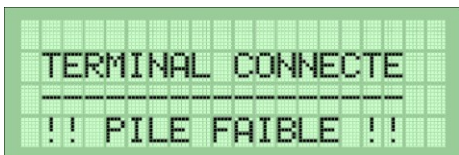
Bien que DELTA surveille la tension de la pile pour détecter toutes défaillances qui pourrait entrainer le « non-comptage » des véhicules, il est préférable d'anticiper le changement de la pile au bout de 5 années d'utilisation intensive de DELTA.

Les écrans suivants indiquent que le changement de pile doit être fait dans les plus brefs délais. En effet lorsque DELTA détecte une tension de la pile faible, la fin de vie de la pile est très proche.



Pour l'interface LCD / Clavier

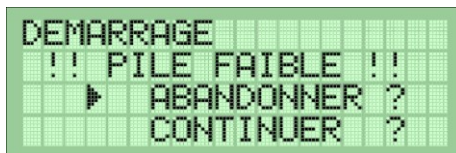
L'indication « PILE FAIBLE » clignote.



Pour l'interface terminal RS232

L'indication « PILE FAIBLE » clignote.

Un écran est également affiché à l'entrée du menu DEMARRAGE pour notifier à l'utilisateur que le comptage pourrait ne pas être mené jusqu'à son terme.



Note : Le changement de la pile se fera exclusivement par SFERIEL, soit lors d'un retour usine, soit lors d'une visite d'un technico-commercial. Il sera également procédé à un petit entretien du compteur et une vérification de son fonctionnement.

Caractéristiques techniques

6.2 Mesures

Nature des mesures :

- Débit des véhicules avec ou sans discrimination de sens,

Précision des mesures :

- Débit : $\pm 1\%$ (régime non saturé)

6.3 Alimentation

Types de piles :

- Piles Lithium 3.7V, 13Ah,

Autonomie :

- 5 ans en fonctionnement continu.

6.4 Mémoire

Mémoire interne : 32 768 séquences sur chaque canal.

Carte Mémoire pour relevé :

- Carte Secure Digital 32 MB SANDISK,
- Carte Secure Digital SANDISK de taille supérieure à 32 MB jusqu'à 32GB (SDHC),
- Autres cartes SD d'autres constructeurs (sous réserve de compatibilité SANDISK).

6.5 Interface Terminal/PC

L'interface RS232 avec un terminal et/ou un PC se fait à l'aide d'un câble série de type « rallonge ».

6.6 Tubes utilisables

Type : Tubes routiers caoutchoucs,

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

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

6.7 Matière, dimensions et poids

Matière du coffret : Polyester armé de fibre de verre,

Longueur : 20 cm,

Profondeur : 15 cm,

Hauteur : 12 cm,

Poids : 2.3 kg.

Annexe 1 : Format d'un fichier FIME

Ligne d'en-tête d'un canal

La ligne d'en-tête est la première ligne de chaque canal :

`n n n n . d d d . s s s s . i i . s . a a . m m . j j . h h . m m . d d d d . m . t . [C R] [L F]`

Cette ligne est composée de 13 champs de 5 caractères, terminés par les caractères [CR] et [LF]. Les champs de 4 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 :

Champ 1	:	n n n n	:	Numéro usine du compteur	
Champ 2	:	d d d	:	Département	: saisi dans LOCALISATION
Champ 3	:	s s s s	:	Section	: saisi dans LOCALISATION
Champ 4	:	i i	:	Indice	: saisi dans LOCALISATION
Champ 5	:	s	:	Sens	: saisi dans LOCALISATION
Champ 6	:	a a	:	Année de début du comptage	: saisi dans DEMARRAGE
Champ 7	:	m m	:	Mois de début de comptage	: saisi dans DEMARRAGE
Champ 8	:	j j	:	Jour de début de comptage	: saisi dans DEMARRAGE
Champ 9	:	h h	:	Heure de début de comptage	: saisi dans DEMARRAGE
Champ 10	:	m m	:	Minute de début de comptage	: calculée
Champ 11	:	d d d d	:	durée séquence en min	: saisi dans SEQUENCE
Champ 12	:	m	:	Mode de comptage	: toujours à 1
Champ 13	:	t	:	Type de comptage	: toujours à 1

Champs optionnels de coordonnées:

- Option de format DDmmss.sss

Champ 14	:	I D D	:	Indice et Degrés de la latitude.
Champ 15	:	m m	:	Minutes de la latitude.
Champ 16	:	s s	:	Secondes de la latitude.
Champ 17	:	s s s	:	millième de seconde de la latitude.
Champ 18	:	I D D D	:	Indice et Degrés de la longitude.
Champ 19	:	m m	:	Minutes de la longitude.
Champ 20	:	s s	:	Secondes de la longitude.
Champ 21	:	s s s	:	millième de seconde de la longitude.

- Option de format DD.DDDDDDDD

Champ 14	:	S D D	:	Signe et Degrés de la latitude.
Champ 15	:	D D D D	:	4 premiers digits décimal de la latitude.
Champ 16	:	D D D D	:	4 derniers digits décimal de la latitude.
Champ 18	:	S D D D	:	Signe et Degrés de la longitude.
Champ 19	:	D D D D	:	4 premiers digits décimal de la longitude.
Champ 20	:	D D D D	:	4 derniers digits décimal de la longitude.

Les lignes d'en-tête d'un fichier sont quasiment identiques, seul le champ Sens (« s ») va changer.

Lignes de données

Les lignes de données sont composées de 12 séquences consécutives séparées par un point. Le débit peut-être exprimé sur 4 ou 5 caractères.

Annexe 2.1 : Commandes DLE

DELTA conserve la possibilité d'utiliser un terminal sur la liaison RS232 pour effectuer les opérations de programmation / relevés. Pour cela un jeu de commandes DLE doit être utilisé.

DLE00 : Permet d'arrêter DELTA lorsqu'il est en cours de comptage.

DLE0 : Permet de passer en Mode Protégé, utiliser pour la commande DLE31.

DLE1 : Permet de renseigner les champs du menu LOCALISATION.

DLE2 : Programme la méthode de comptage, l'heure, la durée d'une séquence, l'heure de début de comptage.

DLE3 : Visualisation des comptages suivant les réglages de DLE2.

DLE4 : Lecture de la date et de l'heure de DELTA.

DLE5 : Relevé manuel de DELTA (navigue dans les séquences avec '+' et '-').

DLE6 : Affichage de la version du logiciel.

DLE7 : Affichage de l'état du compteur.

DLE8 : Affichage de la mémoire disponible dans DELTA.

DLE9 : Réglage de la liaison RS232 (vitesse, parité) (réglage à l'aide de « SP »).

DLE31 : Réglage de l'étage d'acquisition (protégée par DLE0) (défilement des options avec « SP »).

Annexe 2.2 : Relevé ELLIS

DELTA entre dans le mode de relevé par protocole ELLIS, 3 secondes après avoir reçu le caractère de contrôle [ENQ].

Le relevé s'effectue à la même vitesse et avec la même parité que celles réglées avec DLE9.

Note : Les coordonnées GPS ne sont pas accessibles par un relevé ELLIS.

Annexe 2.3 : Relevé TEDI

Le relevé par le protocole TEDI ne peut se faire qu'en mode protégé. DELTA répond à l'adresse « 000 ».

La seule commande interprétée par DELTA pour le relevé TEDI est « BV 0 ».

Le terminal devra donc envoyer la commande « [ENQ]0000 BV 0[ETX]CKS » (CKS représente le checksum calculé).