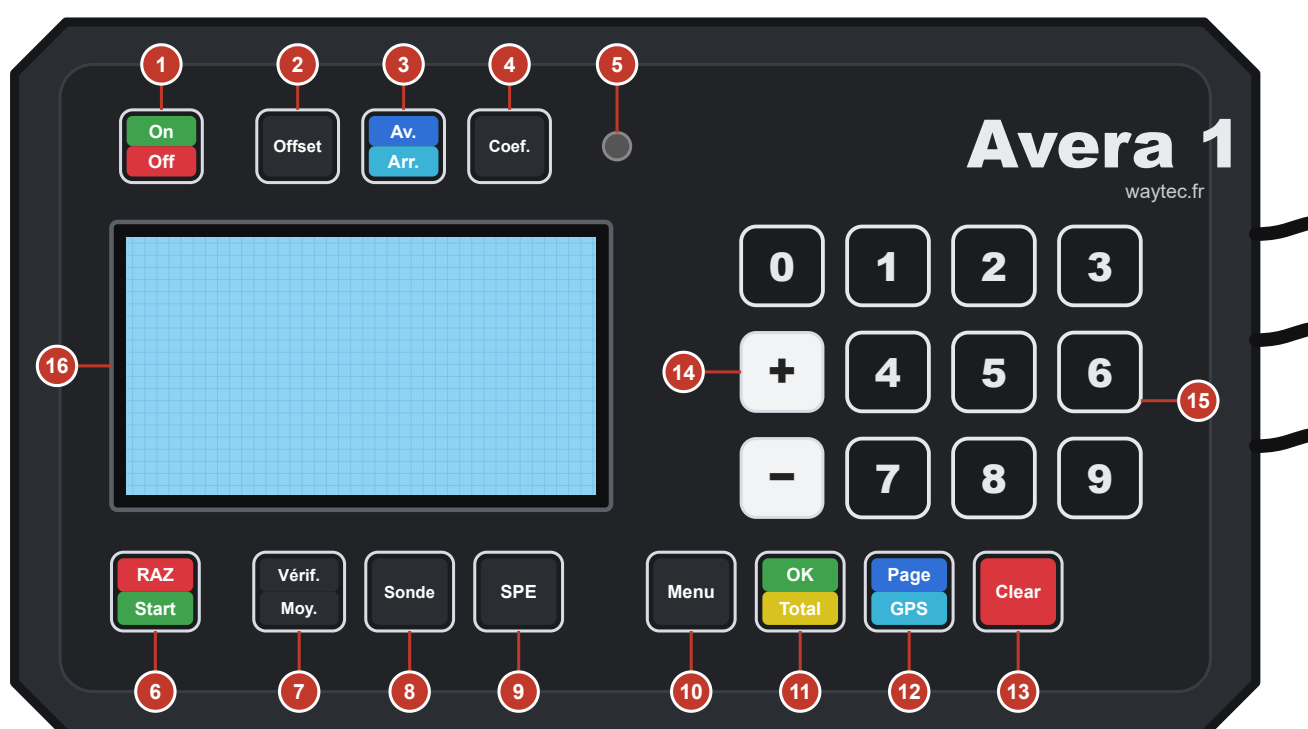


WAYTEC

Manuel d'utilisation AVERA + module GPS

Firmware v4.1.2

Tripmaster cadenceur · Recalage automatique GPS · Départs lancés



Sommaire

1. Présentation générale	4
1.1 Les deux totalisateurs	4
1.2 Principe du cadenceur	4
2. Installation	5
2.1 Boîtier AVERA	5
2.2 Alimentation et câblage des sondes	5
2.3 Montage des sondes	6
2.4 Installation du module GPS	6
3. Touches et écrans	6
3.1 Page ZR (régularité)	8
3.2 Page Liaison	8
3.3 Page Bilan	8
3.4 L'écart et l'afficheur du pilote	8
4. Le menu et le paramétrage	8
4.1 Choix de la ZR	9
4.2 Distance de recalage	9
4.3 Langue de l'écran	9
5. Étalonnage	9
5.1 Étalonnage sur zone connue	9
5.2 Étalonnage en liaison	10
5.3 Correction du coefficient après une ZR (page Bilan, touche Coef.)	10
6. Horloge et départ automatique	10
6.1 Réglage de l'horloge	10
6.2 Programmation de l'heure de départ	11
6.3 Départ après l'heure prévue	11
7. Programmation des moyennes, offset et départ lancé	12
7.1 Programmation d'une ZR	12
7.2 Règles de saisie	12
7.3 Exemple	12
7.4 Offset de ZR	12
7.5 Départ lancé	13
8. Corrections en course, feuille de temps, changement au panneau	13
8.1 Vérifier et corriger les moyennes (Vérif Moy.)	13
8.2 Road-book donné juste avant le départ	13
8.3 Changement de moyenne au panneau	13
8.4 Moyennes ou temps de passage (feuille de temps)	14
8.5 Feuille de temps donnée avant le départ	14
9. Recalage GPS	15
9.1 Réglage de la précision GPS	15
9.2 Mode orga ou mode concurrent ?	15

9.3 Faire la reconnaissance, pas à pas	16
9.4 L'écran de capture	17
9.5 Les touches pendant la reco	17
9.6 Mode concurrent : la normalisation sur l'AVERA	18
9.7 Mode orga : PK, CP, CH et normalisation à la maison	18
9.8 Activer le recalage en rallye	18
9.9 Ce que fait l'AVERA en course	19
9.10 Nouvelle longueur de ZR ou départ déplacé	19
10. La page Offset (réglages du recalage GPS et de l'horloge)	20
11. Utilisation en rallye	21
11.1 Avant le départ	21
11.2 Départ manuel	21
11.3 Navigation entre les ZR	22
11.4 Recalage manuel du total	22
11.5 Remise à zéro et arrêt du cadenceur	22
11.6 Fin de ZR	22
11.7 Alarme de sonde	22
12. Module GPS, télécommandes et afficheur déporté	23
12.1 Les LED du module GPS	23
12.2 Télécommande de recalage	23
12.3 Télécommande 6 contacts (option)	24
12.4 Afficheur déporté du pilote	24
13. Liaison avec le PC et mise à jour	24
14. Mémo rapide et messages	25
14.1 Procédures courtes	25
14.2 Messages de l'écran	26

1. Présentation générale

L'AVERA est un tripmaster cadenceur pour les rallyes de régularité. Il permet de programmer jusqu'à **60 ZR**, avec jusqu'à **70 changements de moyenne** par ZR, et de suivre en course une **feuille de temps** de 199 lignes au dixième de seconde.

Il dispose d'un cadenceur rétroactif, d'un changement de moyenne au panneau, d'un afficheur déporté pour le pilote et, avec le module GPS, d'un **recalage automatique** sur des points reconnus ou importés (400 par ZR).

1.1 Les deux totalisateurs

Total : affiché en gros caractères. Il sert pour la longueur de la ZR et pour naviguer jusqu'au départ suivant. Le cadenceur est asservi à ce compteur ; c'est lui que corrigent les recalages.

Partiel : remis à zéro à chaque ligne du road-book pour la navigation. Il n'est pas concerné par les corrections de distance.

1.2 Principe du cadenceur

Le cadenceur calcule la distance idéale à partir de la moyenne imposée et du temps écoulé depuis le départ. L'écart affiché est la différence entre le total mesuré et cette distance idéale : **négatif = en retard**, positif = en avance.

Important

N'entrez pas dans le menu pendant une ZR. Pour corriger les moyennes, les distances ou les temps en course, utilisez **Vérif Moy.** (chapitre 8) : ces corrections ne valent que pour la ZR en cours et sont oubliées à l'extinction.

Nouveautés de la version 4.1.2

- Page Bilan : le nombre de recalages sur le nombre de points est juste, y compris pour les points envoyés par le logiciel PC ; un recalage annulé n'est pas compté.
- **Alerte « pas de recalage »** : après 3 points sans recalage GPS, 3 bips longs, LED d'alarme allumée et ---- à la place de la dernière correction, jusqu'au recalage suivant (9.9).

Nouveautés de la version 4.1.0

- **Feuille de temps de 199 lignes** dans le tableau des moyennes (**Vérif Moy.**), à taper avant ou pendant la ZR (8.4).
- **Temps au dixième de seconde** : h mm ss,d au lieu de hh mm ss .
- **Les temps tapés commandent** : les moyennes en sont calculées et les temps ne bougent plus.
- Une ligne ajoutée (**Page/GPS**) reprend la distance de la ligne d'avant ; les temps suivants se décalent.

Nouveautés de la version 4.0.0

- **400 points GPS par ZR** (au lieu de 255).
- **Écran en 4 langues** : français, anglais, italien, espagnol (menu, ligne `langue`).
- **Reco en mode orga ou concurrent**, choisi à l'entrée de la reco ; en mode orga, points **PK, CP et CH** à normaliser à la maison avec le logiciel PC.
- **Recalage GPS plus précis**, et réglable finement dans la page Offset (chapitre 10) : correction fixe (`dist correc`), retard du GPS (`ret gps ms`), décalage de l'horloge (`decal h ms`) et décalage de tous les points (`offset GPS`).
- Échanges avec le nouveau logiciel PC v3.0 (normalisation, décalage de points, mise à zéro des points en 40 s).

Mise à jour depuis une version précédente

Depuis une version 4.0.x ou 4.1.x : seul l'AVERA change, avec le **logiciel PC v3.3**. Le module GPS et la télécommande de recalage restent en 4.0.0 ; les recos et les moyennes enregistrées sont gardées.

Depuis une version 3.x : l'AVERA (4.1.2), son module GPS et sa télécommande de recalage (4.0.0) se mettent à jour ensemble, avec le logiciel PC v3.3. Les recos enregistrées avant la mise à jour ne sont plus lisibles : refaites-les ou renvoyez-les depuis le PC.

2. Installation

2.1 Boîtier AVERA

- Installer le boîtier dans l'habitacle, sans gêner la visibilité du pilote ni l'accès aux commandes.
- Côté gauche : jack pour l'afficheur déporté du pilote.
- Côté droit, de bas en haut :
 - connecteur 5 contacts : alimentation et sondes de roue ;
 - connecteur 3 contacts : sonde GPS ;
 - connecteur 6 contacts : télécommande 4 boutons (en option) ;
 - connecteur vissé 4 contacts : module de recalage GPS ou télécommande de recalage.

Côté appareil, toutes les prises sont femelles, sauf celle de l'alimentation qui est mâle : on ne peut pas se tromper de prise.

- Liaison avec le PC : prise USB-C sur les AVERA récents ; sur les plus anciens, câble PC branché sur le jack.

2.2 Alimentation et câblage des sondes

Fil	Fonction	Remarque
Noir	Masse / –	À relier au – batterie, avec le fil bleu (masse) de chaque sonde.
Rouge	+ alimentation	Alimentation stable, directement batterie.
Jaune	+ alimentation sondes	Fil marron de la sonde.
Vert	Signal sonde 1 (gauche)	Fil noir de la sonde 1.
Blanc	Signal sonde 2 (droite)	Fil noir de la sonde 2, si elle existe.

Couleurs des fils de la sonde (sonde inductive 3 fils) : **marron** = +, **bleu** = masse (–), **noir** = signal.

Pour une alimentation stable, brancher l'AVERA directement sur la batterie avec un fusible de 2 A au départ. Placer également un fusible de 500 mA au départ du + de chaque sonde.

2.3 Montage des sondes

- Utiliser des sondes inductives 3 fils à électronique intégrée (sortie PNP).
- Placer de préférence la sonde sur une roue non motrice afin de limiter les erreurs dues au patinage.
- Garder un écart d'environ 1 mm entre la sonde et la cible quand c'est possible.
- Utiliser des cibles métalliques uniformes, d'un diamètre au moins égal à celui de la sonde.
- Éviter les vis fendues comme cible : risque de double impulsion à basse vitesse.
- Protéger la sonde et le câble contre les projections et les éléments coupants.

2.4 Installation du module GPS

- 1 Avant la mise sous tension, brancher le module GPS sur le connecteur vissé 4 contacts.
- 2 Allumer l'AVERA.
- 3 Après l'écran d'accueil, vérifier que le message **Module GPS present** s'affiche.
- 4 Vérifier que la LED rouge du module reste allumée fixe.
- 5 Installer le module si possible à l'extérieur, ou au minimum à l'intérieur, contre le pare-brise, toujours au même endroit (voir 12.1).

Si l'AVERA affiche **Telecommande ou GPS / non present ou erreur**, le module n'a pas été vu : vérifiez le branchement, puis éteignez et rallumez l'AVERA.

3. Touches et écrans

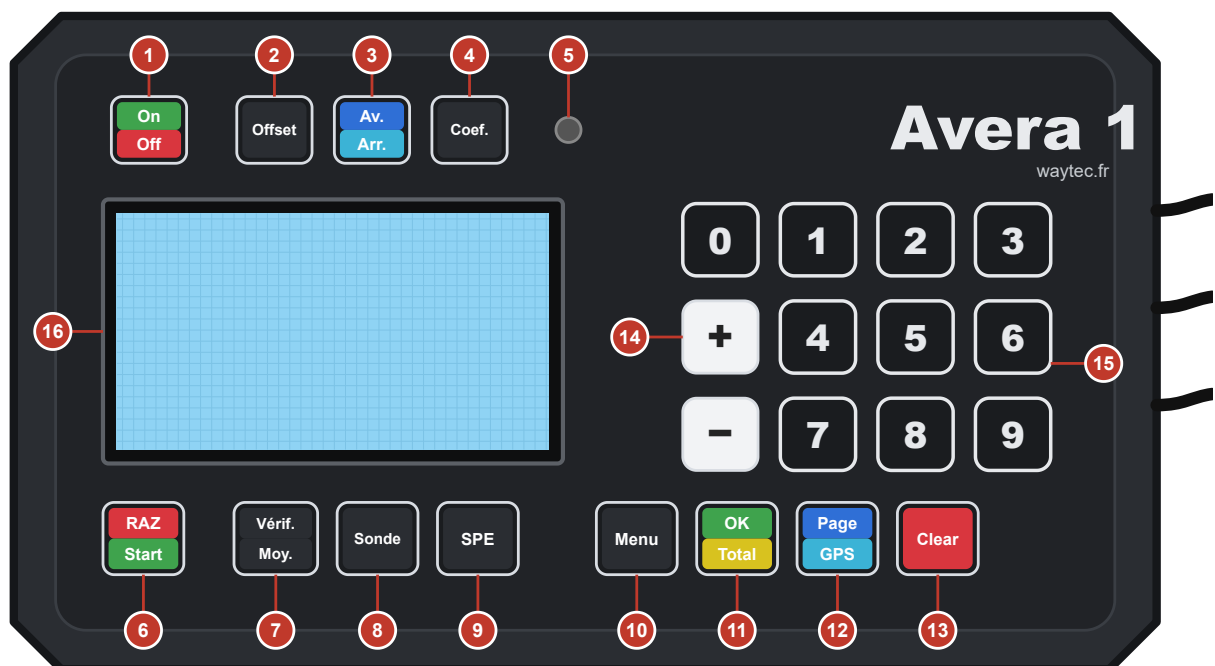


Figure 1 – Face avant de l'AVERA.

Repère	Touche	Appui court	Appui long (touche tenue)
1	On/Off	Allumer.	Tenue environ 1 s : rétroéclairage allumé / éteint. Tenue plus longtemps : EXTINCTION... et arrêt.
2	Offset	En reco orga : point CH.	Page Offset (chapitre 10).
3	Av./Arr.	—	Marche arrière : les distances sont décomptées, l'écran affiche MARCHE ARRIERE et l'AVERA bipe sans arrêt. Nouvel appui long pour revenir en marche avant.
4	Coef.	—	Saisie du coefficient d'étalonnage (5.3).
5	LED	LED d'alarme : fenêtre d'annulation d'un recalage (3 s), touche OK tenue, marche arrière, point enregistré en reco, alarme de sonde, pas de recalage GPS depuis 3 points (9.9). Faible lueur quand le recalage GPS est activé.	
6	RAZ/Start	Partiel à zéro (le total reste figé en inverse 3 s pour être relevé).	Départ de la ZR : compteurs à zéro et lancement du cadenceur (11.2).
7	Vérif Moy.	—	Tableau des moyennes de la ZR, avant ou pendant la ZR (chapitre 8) ; feuille de temps (8.4).
8	Sonde	Tenue un instant : sonde suivante, G (gauche) → D (droite) → M (moyenne des deux). Sonde + SPE ensemble : sonde GPS (P) à la place de la sonde G, ou retour (3 bips ; relâchez aussitôt).	
9	SPE	Touche spéciale : SPE + RAZ = départ après l'heure (6.3) ; moy ↔ temps dans le tableau des moyennes ; pause (reco concurrent) ; point CP (reco orga).	
10	Menu	Dans les menus : sortir.	Ouvrir le menu (chapitre 4).
11	OK/Total	Valider. Pendant les 3 s qui suivent un recalage : l'annuler.	Recalage manuel du total (11.4) ; étalonnage en liaison (5.2).
12	Page/GPS	Page suivante : ZR → Bilan → Liaison. En reco : point GPS. Dans les réglages : ligne ou valeur suivante.	
13	Clear	4 appuis rapides : arrêt du cadenceur.	Total et partiel à zéro sans lancer le cadenceur.
14	+ / -	Corrigent le total de la valeur dist.recalag . Dans les menus : - descend, + monte ; changent les valeurs.	
15	0 à 9	Saisies. Sur la page liaison : programmation de l'heure de départ (6.2).	
16	Écran	Trois pages, décrites ci-dessous.	

3.1 Page ZR (régularité)

Vmoy	48,50	E	+0004
G -012	02,350		
ZR 03	012,345		
10023			

Page ZR (disposition indicative)

Vmoy	Moyenne en cours.
E	Écart en mètres : + en avance, – en retard (0 tant que le cadenceur ne tourne pas).
G / D / M / P	Sonde utilisée, suivie de la dernière correction de recalage (GPS ou télécommande). ---- : pas de recalage GPS depuis 3 points (9.9).
À droite	Partiel.
ZR nn	Numéro de la ZR ; en dessous, le coefficient de la sonde.
En gros	Total.

3.2 Page Liaison

17:34:59	0:00:41
17:35:40	00,000
desa	002,184
10023	

Page Liaison (disposition indicative)

En haut à gauche	Heure courante.
En haut à droite	Compte à rebours jusqu'à l'heure de départ ; après celle-ci, temps écoulé depuis le dernier départ.
Au milieu	Heure de départ programmée, et partiel.
arme / desa	Départ automatique armé ou désarmé.
En gros	Total ; dessous à gauche, le coefficient.

3.3 Page Bilan

Entre la page ZR et la page Liaison, la page Bilan résume les corrections de la dernière ZR et propose un coefficient (voir 5.3).

3.4 L'écart et l'afficheur du pilote

L'écart s'affiche sur la page ZR pour le copilote. L'afficheur déporté du pilote montre l'écart, la moyenne ou la vitesse instantanée, et le total ou le partiel selon le réglage ; ses LED donnent l'écart d'un coup d'œil : **verte** = dans le temps, **bleues** = en retard, **rouges** = en avance (chapitre 12.4).

4. Le menu et le paramétrage

act recalage
choix ZR
prog moyennes
etalonnage

Le menu : 4 lignes visibles, la ligne choisie en inverse.

- **Ouvrir** : appui long sur **Menu** (environ 1 s).
- **-** : ligne suivante ; **+** : ligne précédente (le menu boucle).
- **OK/Total** : ouvrir la ligne choisie.
- **Menu** : revenir à l'écran de course.

Ligne	Rôle	Voir
act recalage	Active ou désactive le recalage GPS automatique. Désactivé à chaque mise en route.	9.8
choix ZR	Choisit la ZR à effectuer.	4.1
prog moyennes	Programme l'offset de ZR, l'offset de départ lancé et les moyennes de chaque ZR.	7
etalonnage	Étalonnage automatique sur une zone de longueur connue.	5.1
reg. horloge	Met à l'heure l'horloge interne, à la main ou par le GPS.	6.1
dist.recalag	Valeur de correction des touches + / - (1 à 40 m).	4.2
Recalage GPS	Reconnaissance des points GPS (mode orga ou concurrent).	9.3
Reglage aff	Choix des informations de l'afficheur du pilote, bip d'écart, Bluetooth.	12.4
Precision GPS	Rayon de captage et exigence de précision des points GPS.	9.1
langue	Langue de l'écran : français, anglais, italien, espagnol.	4.3

Sans module GPS détecté au démarrage, les lignes **act recalage**, **Recalage GPS** et **Precision GPS** ne font rien. La page Offset ne fait pas partie du menu : elle s'ouvre par un appui long sur **Offset** (chapitre 10).

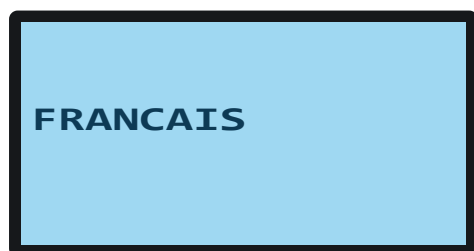
4.1 Choix de la ZR

L'écran **CHOIX ZR** montre le numéro en grand : **+** / **-** pour choisir (1 à 60), **OK/Total** pour valider (pas de sortie sans choisir). Changer de ZR remet à zéro l'offset GPS et le coefficient « ancien / nouv dist » de la page Offset.

4.2 Distance de recalage

Écran **dist recalage** : **+** / **-** règlent de 1 à 40 m la valeur ajoutée ou retirée au total par chaque appui sur **+** ou **-** (et par l'interrupteur de la télécommande), **OK/Total** pour valider.

4.3 Langue de l'écran



Choix de la langue

Menu, ligne **langue** : **+** / **-** pour passer de FRANCAIS à ENGLISH, ITALIANO, ESPANOL, puis **OK/Total**. Les textes changent aussitôt et la langue est gardée à l'arrêt.

Les textes de l'écran sont chargés par le logiciel PC. Si l'AMERA affiche **TEXTES ABSENTS** au démarrage et des **T000**, **T001** ... à la place des textes, chargez-les (manuel du logiciel PC, « Les textes de l'écran de l'AMERA »).

5. Étalonnage

5.1 Étalonnage sur zone connue

- 1 Menu, ligne **etalonnage**, **OK/Total**. L'écran affiche **Arretez devant ZE**.
- 2 Placez le véhicule au début de la zone d'étalonnage, par exemple rétroviseur extérieur à hauteur du repère, puis **OK/Total** (**Menu** pour abandonner).

- 3 Parcourez la zone (**Parcourez ZE**) : les impulsions des sondes G et D défilent.
- 4 Au repère de fin, appuyez sur **OK/Total** et ne déplacez plus le véhicule.
- 5 Saisissez la longueur de la zone sur 5 chiffres, par exemple 01500 pour 1,500 km (**Clear** revient au premier chiffre).
- 6 **OK/Total** : **ETALONNAGE OK** . Les coefficients des sondes G, D et de leur moyenne sont calculés et gardés.

Les compteurs sont remis à zéro au début : faites l'étalonnage hors ZR. Il est conseillé de noter les trois coefficients (sonde gauche, sonde droite, moyenne).

5.2 Étalonnage en liaison

Point critique

Cette procédure se fait depuis la **page Liaison**. Faite depuis la page ZR, elle recale le total au lieu d'étalonner.

- 1 Au début d'une portion de longueur connue (départ de ZR ou repère du road-book), mettez total et partiel à zéro : appui long sur **Clear** (sans lancer le cadenceur), ou départ de la ZR par **RAZ**.
- 2 Roulez jusqu'à un repère connu du road-book.
- 3 Page Liaison : appui long sur **OK/Total**, le total passe en inverse.
- 4 Tapez la distance réelle sur 6 chiffres (012345 = 12,345 km).
- 5 **OK/Total** : les coefficients G, D et moyenne sont recalculés et gardés.

5.3 Correction du coefficient après une ZR (page Bilan, touche Coef.)

**Vous avez corrigé la
ZR de -0012 M
sur 12,345 KM
Sonde G conseillée
Coeff propose: 10031
012 recalages sur 014
10023**

Juste après la ZR, depuis la page ZR, appuyez une fois sur **Page/GPS** : la page Bilan indique la somme des corrections faites pendant la ZR (+/-, recalages manuels et GPS) et la distance sur laquelle elles portent, la **sonde conseillée** (celle qui était la plus juste) et le **coefficient proposé** pour elle, ainsi que le nombre de recalages GPS appliqués sur le nombre de points de la ZR (un recalage annulé n'est pas compté).

Page Bilan après une ZR

- 1 Choisissez la sonde conseillée avec la touche **Sonde**.
- 2 Appui long sur **Coef.** : le coefficient en bas à gauche passe en inverse.
- 3 Tapez le nouveau coefficient (5 chiffres).
- 4 Appuyez de nouveau sur **Coef.** pour l'enregistrer pour cette sonde.

À faire en liaison

La validation du coefficient efface toutes les corrections faites depuis le départ et recalcule le total avec le nouveau coefficient. Ne le faites jamais pendant une ZR.

6. Horloge et départ automatique

6.1 Réglage de l'horloge

Menu, ligne **reg. horloge** : l'écran **set heure** montre l'heure en grand et bipe à chaque seconde.

Touches	Effet
1 / 4	Heure +1 / -1
2 / 5	Minute +1 / -1
3 / 6	Seconde +1 / -1
+ / -	Réglage fin : $\pm 62,5$ ms par appui, pour caler l'AVERA sur l'horloge de l'organisateur
Page/GPS (H.GPS)	Prend l'heure du module GPS. C'est l' heure universelle (UTC) : ajoutez ensuite le décalage horaire avec 1 (en France : +1 h en hiver, +2 h en été)
OK/Total	Valide et écrit l'heure dans l'horloge (remet aussi « decal h ms » à 0)

L'horloge interne est basée sur un oscillateur compensé en température précis à 5 ppm. Il reste conseillé de la recaler au moins une fois par jour. Pour un décalage fin supplémentaire, voir « decal h ms » dans la page Offset (chapitre 10).

6.2 Programmation de l'heure de départ

Sur la page **Liaison**, avec le clavier :

Touches	Effet
1 / 4	Heures +1 / -1
2 / 5	Minutes +1 / -1
3 / 6	Secondes +1 / -1
8 / 0	+30 s / -30 s
7	Prochaine minute pleine
9	Armer / désarmer le départ automatique (arme / desa)

Toute modification de l'heure désarme le départ : appuyez sur **9** en dernier. Armé, le compte à rebours s'affiche ; à l'heure exacte, l'AVERA part et passe tout seul sur la page ZR.

6.3 Départ après l'heure prévue

- 1 Sur la ligne de départ, mettez total et partiel à zéro : appui long sur **Clear**.
- 2 Sur la page Liaison, entrez l'heure à laquelle le départ aurait dû avoir lieu.
- 3 Appuyez ensemble sur **SPE** et **RAZ** (seulement une fois cette heure passée).
- 4 Le tableau des moyennes s'affiche ; le cadenceur fonctionne comme si le départ avait eu lieu à l'heure programmée.
- 5 Quittez le tableau (**OK/Total**) : l'AVERA passe sur la page ZR. Partez, puis recalez le total dès que possible si vous étiez déjà en route.

7. Programmation des moyennes, offset et départ lancé

7.1 Programmation d'une ZR

- 1 Menu, ligne **prog moyennes**, **OK/Total**. L'écran **prog ZR** affiche un numéro de ZR : **+** / **-** pour le choisir, **OK/Total** pour la programmer (**Menu** pour sortir).
- 2 **OFFSET** : **offset de ZR**, 6 chiffres (000000 pour une ZR classique), **OK/Total**.
- 3 **OFFSET départ** : **offset de départ lancé**, 6 chiffres (000000 pour un départ arrêté), **OK/Total**.
- 4 Le tableau des moyennes s'affiche : entrez les couples moyenne / distance. **-** passe à la case suivante (moyenne → distance → ligne suivante), **+** à la précédente ; les chiffres réécrivent la case en partant de la gauche. **Page/GPS** insère une ligne après la ligne en cours : elle reprend la distance de la ligne d'avant, à vous de la remplir. **SPE** montre les temps de passage au lieu des moyennes (8.4).
- 5 Placez le curseur sur la **dernière ligne utile** et validez avec **OK/Total**. L'AVERA enregistre (environ 5 s, LED allumée), puis propose la ZR suivante.
- 6 **Menu** pour sortir : la ZR affichée à ce moment devient la ZR courante (vérifiez-la, ou passez par **choix ZR**).

Les lignes après le curseur sont effacées

À la validation, la ZR s'arrête à la ligne où se trouve le curseur : les lignes suivantes sont effacées. Validez toujours en étant sur la dernière ligne utile.

7.2 Règles de saisie

- Moyennes sur 4 chiffres : 45,00 km/h se saisit 4500 (99,99 km/h au plus).
- Distances sur 6 chiffres : 5,000 km se saisit 005000. Chaque distance est celle où **finir** la moyenne de la ligne (distance cumulée depuis le départ).
- Pour le dernier changement, programmez une distance un peu plus grande que la longueur de la ZR : la ZR se termine quand le cadenceur atteint cette distance.
- 70 lignes au plus par ZR en programmation (199 en course, dans le tableau ouvert par **Vérif Moy.**, voir 8.1).

7.3 Exemple

Ligne	Moyenne	Distance	Signification
01	4500	005000	45,00 km/h du départ à 5,000 km
02	4950	008000	49,50 km/h de 5,000 à 8,000 km
03	3000	013000	30,00 km/h jusqu'à la fin (ZR de 12,500 km)

7.4 Offset de ZR

L'offset de ZR sert quand le début de la ZR ne commence pas à 0 km sur le road-book. Exemple : si la ZR commence à 7,850 km, programmez 007850. Au départ de la ZR, le total et le cadenceur partent de cette valeur. Dans une ZR chronométrée dès le départ, l'offset reste à 000,000.

Offset de ZR et recalage GPS

Les points GPS d'une reco partent de 0 km. Avec un offset de ZR, les distances ne se correspondent plus : n'utilisez pas d'offset de ZR sur une ZR recalée par GPS. Notez aussi que l'envoi des moyennes depuis le logiciel PC remet l'offset de ZR à 0.

7.5 Départ lancé

Avec un offset de départ lancé différent de 000,000, l'AVERA **part tout seul** (cadenceur lancé, compteurs à zéro) quand le total dépasse cette distance. Le véhicule peut ainsi prendre de l'élan avant le point zéro réel de la ZR.

- 1 Programmez la distance d'élan, par exemple 000250 pour 250 m.
- 2 Arrêté au point de lancement (250 m avant la ligne de départ), faites un appui long sur **Clear** : compteurs à zéro, départ lancé armé.
- 3 Partez : en passant la ligne, à 250 m, le cadenceur démarre et le total repart de zéro (ou de l'offset de ZR).

Remettre à 000,000 quand on ne s'en sert pas

Le départ lancé est armé à chaque allumage et par chaque appui long sur **Clear**. Un offset de départ lancé oublié ferait partir la ZR toute seule après cette distance.

À retenir. L'offset de ZR décale la base de distance de toute la ZR. L'offset de départ lancé sert uniquement à gérer une distance d'élan avant le départ réel.

8. Corrections en course, feuille de temps, changement au panneau

8.1 Vérifier et corriger les moyennes (Vérif Moy.)

Avant le départ ou pendant la ZR, appui long sur **Vérif Moy.** : le tableau des moyennes de la ZR s'affiche, le curseur sur le tronçon en cours. Corrigez une moyenne ou une distance, ou ajoutez une ligne (**Page/GPS**), puis sortez par **OK/Total** (ou un nouvel appui long sur **Vérif Moy.**). Le cadenceur recalcule sa position idéale depuis le départ avec le tableau corrigé.

- Le tableau a ici **199 lignes** (70 en programmation). Au-delà de la ligne 99, le numéro s'affiche sur ses deux derniers chiffres en blanc sur fond noir : 05 en inverse = ligne 105.
- Une ligne ajoutée avec **Page/GPS** reprend la distance de la ligne d'avant et dure 0 s tant que vous ne l'avez pas remplie ; les lignes suivantes descendent d'un cran.
- Ces corrections valent pour la ZR en cours seulement : elles sont perdues au changement de ZR et à l'arrêt (les lignes 71 à 199 aussi).
- Ne descendez pas au-delà de la dernière ligne : les lignes vides parcourues seraient ajoutées à la ZR.
- Les recalages GPS ne sont pas traités tant que le tableau est ouvert : faites vite.

8.2 Road-book donné juste avant le départ

Programmez à l'avance des couples moyenne / distance avec des distances très grandes, par exemple 90 km. Partez, puis remplacez-les par les vraies valeurs dès qu'elles sont connues avec **Vérif Moy.** Si l'organisateur donne une **feuille de temps**, tapez-la directement en temps (8.4).

8.3 Changement de moyenne au panneau

- 1 Programmez normalement les distances connues.
- 2 Pour la distance inconnue, entrez une distance supérieure à la longueur de la ZR, par exemple 099000.
- 3 Au panneau, maintenez le bouton **Capture** de la télécommande jusqu'à l'apparition du tableau des moyennes, puis relâchez.
- 4 Le 99 est remplacé par la distance capturée (la distance au moment de l'appui).

5 Entrez la nouvelle moyenne si besoin, puis validez par un appui bref sur Capture ou par **OK/Total**.

Le changement se fait au bon moment même si l'équipage était en avance ou en retard lors de la capture.

8.4 Moyennes ou temps de passage (feuille de temps)

Dans le tableau des moyennes, **SPE** bascule entre les moyennes (**moy**) et les **temps** (**tps**) : chaque ligne montre alors le temps cumulé depuis le départ à sa distance de fin, **au dixième de seconde**, sous la forme **h mm ss,d**. La distance reste dans la deuxième colonne et se corrige comme d'habitude.

Taper un temps : toujours 6 chiffres, dans l'ordre heure, dizaine de minutes, minute, dizaine de secondes, seconde, dixième. Les chiffres réécrivent la case en partant de la gauche ; **-** passe à la distance, puis à la ligne suivante.

Temps de la feuille	À taper	Affiché
3 min 12,4 s	003124	0 03 12,4
12 min 34,5 s	012345	0 12 34,5
1 h 05 min 00 s	105000	1 05 00,0

- 9 h 59 min 59,9 s au plus (un seul chiffre pour les heures).
- Tapez les lignes dans l'ordre : chaque temps doit être plus grand que celui de la ligne d'avant, et chaque distance plus loin. Sinon la moyenne de la ligne reste à 00,00.
- Un temps trop court pour la distance donne 99,99 km/h, la moyenne la plus haute possible.

Les temps tapés commandent. Dès que vous tapez un temps, l'AVERA calcule les moyennes à partir des temps, et les temps ne bougent plus, même en quittant le tableau. Le cadenceur suit donc la feuille de temps au dixième près. En course, si des temps ont été tapés, le tableau s'ouvre directement sur les temps.

Retour aux moyennes : en tapant une moyenne (dans la vue **moy**), avec « mod vit » de la page Offset (chapitre 10), ou au changement de ZR. Les temps sont alors recalculés à partir des moyennes.

Ligne	Temps tapé	Distance	Moyenne calculée
01	003124	002350	43,97 km/h (2,350 km en 3 min 12,4 s)
02	007450	005800	45,56 km/h (3,450 km en 4 min 32,6 s)
03	015000	011300	45,52 km/h (5,500 km en 7 min 15,0 s)

On peut aussi commencer une ZR en moyennes et la finir avec une feuille de temps : tapez les temps des lignes qui restent, ceux des lignes déjà passées gardent leur valeur.

En programmation des moyennes, seules les moyennes sont enregistrées

Au chapitre 7 aussi, **SPE** montre les temps et un temps tapé calcule la moyenne de la ligne. Mais l'AVERA n'enregistre que les moyennes, au centième de km/h : en course, les temps en sont recalculés et peuvent différer de quelques centièmes de seconde par ligne. Pour suivre une feuille de temps exactement, tapez-la dans **Vérif Moy.** (8.5).

8.5 Feuille de temps donnée avant le départ

- 1 Choisissez la ZR (menu, ligne **choix ZR**) si ce n'est pas déjà la ZR courante. Une ZR programmée avec une seule ligne suffit (par exemple une moyenne d'attente jusqu'à 90 km, 8.2).
- 2 Appui long sur **Vérif Moy.**, avant le départ ou pendant la ZR.
- 3 **SPE** pour passer aux temps (**tps**).

- 4 Pour chaque ligne de la feuille : le temps (6 chiffres), la distance (6 chiffres), pour passer à la ligne suivante.
- 5 Sortez par . Si la feuille n'est pas finie au départ, rouvrez le tableau pendant la ZR et continuez : le cadenceur se recalcule tout seul sur les temps.
 - Comme pour les moyennes, la dernière ligne fixe la fin de la ZR : la ZR se termine quand le cadenceur atteint sa distance.
 - Ne descendez pas au-delà de la dernière ligne de la feuille (8.1).
 - Les recalages GPS ne sont pas traités tant que le tableau est ouvert : si possible, tapez la feuille avant le départ.

9. Recalage GPS

Avec le module GPS, l'AVERA corrige tout seul son total en passant devant des **points GPS** enregistrés à l'avance : la **reconnaissance** (« reco »). Chaque point garde une position GPS (dans le module) et la distance que l'AVERA doit afficher à cet endroit (dans l'AVERA). En course, quand la voiture passe au plus près d'un point, l'AVERA remet son total à la distance du point.

Capacité : **60 ZR de 400 points** chacune. Les points se prennent sur l'AVERA pendant la reco, ou s'importent depuis le logiciel PC.

9.1 Réglage de la précision GPS

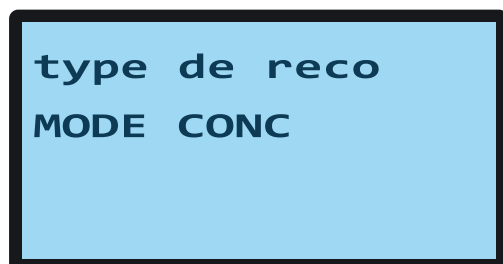
Menu, ligne **Precision GPS**. Deux écrans se suivent : / pour changer la valeur, pour valider.

Écran	Réglage	Valeurs
Dist Point	Rayon de captage : écart maximal, en mètres, entre la voiture (au plus près) et le point enregistré pour que le recalage se fasse. Au moins la largeur de la voie.	2 à 9 m
Precision Gps	Exigence sur la qualité GPS au moment du passage : plus le chiffre est petit, plus l'AVERA est exigeant (et plus il risque de ne pas recalculer).	1 (très exigeant) à 4

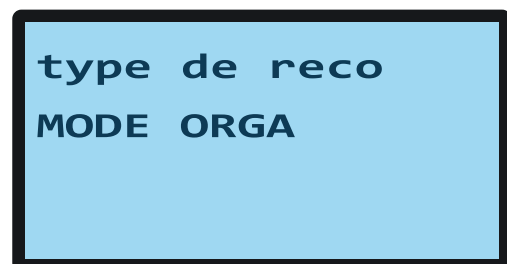
Valeurs conseillées : **Dist Point = 7** et **Précision = 3**. Elles sont gardées dans le module GPS. Ce réglage demande le module GPS branché ; s'il ne répond pas, l'AVERA affiche **erreur**.

9.2 Mode orga ou mode concurrent ?

À l'entrée de la reco, l'AVERA demande le **type de reco**. Le choix vaut pour toute la séance (toutes les ZR reconnues à la suite) ; l'AVERA propose la fois suivante le dernier mode utilisé.



Mode concurrent



Mode orga

	Mode concurrent	Mode orga
Pour qui	L'équipage qui reconnaît le parcours et veut des points prêts à servir en sortant de la reco.	L'organisateur, ou l'équipage qui veut contrôler et normaliser à la maison avec le logiciel PC.
Points pris	AUTO (pas automatique) ou manuels (Page/GPS), tous de type AUTO.	AUTO, plus des points repérés : PK (Page/GPS), CP (SPE), CH (Offset).
Normalisation	Faite sur l'AVERA , pendant la reco : distance tapée puis Page/GPS et en fin de ZR sur la longueur officielle.	Aucune sur l'AVERA : les distances restent celles mesurées. La normalisation se fait ensuite dans le logiciel PC , sur les PK.
Pause	Appui long sur SPE .	Pas de pause (SPE prend un CP).
Pas automatique proposé	Longueur de ZR / 350 (40 m au moins).	Longueur de ZR / 300 (40 m au moins), pour laisser environ 100 places aux PK, CP et CH.

Vous voulez normaliser à la maison ? Choisissez le mode orga.

En mode orga, l'AVERA enregistre vos repères du road-book comme des **PK**, avec la distance qu'il mesurait à cet endroit. À la maison, le logiciel PC remet chaque tronçon à l'échelle en tapant la vraie distance de chaque PK (manuel du logiciel PC, chapitre « Normaliser un tronçon sur un PK »). Vous gardez la main sur les corrections, vous voyez la reco sur une carte, et vous pouvez la renvoyer aux AVERA de vos coéquipiers. En mode concurrent, la normalisation est faite une fois pour toutes pendant la reco et les repères ne sont pas gardés.

9.3 Faire la reconnaissance, pas à pas

Avant de commencer

- Module GPS branché **avant** d'allumer l'AVERA (message **Module GPS present** au démarrage) ; antenne bien dégagée, à la place qu'elle aura en rallye.
- AVERA étalonné sur la sonde que vous utiliserez en course.
- Laissez le GPS capter quelques minutes : un point n'est accepté qu'avec **au moins 6 satellites** et un **HDOP inférieur à 1,20** (affiché **120**).
- La reco d'une ZR **remplace** ses anciens points.

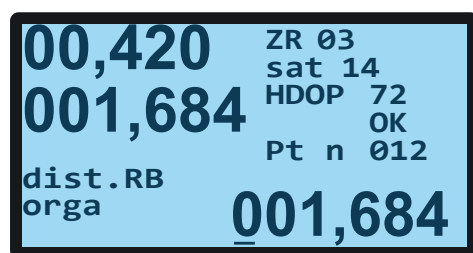
- 1 Appui long sur **Menu**, choisissez **Recalage GPS** avec **+** / **-**, puis **OK/Total**.
- 2 **Type de reco** : **+** ou **-** pour passer de **MODE CONC** à **MODE ORGA**, **OK/Total** pour valider.
- 3 **Choix de la ZR** : l'écran rappelle **attention les donnees seront ecrasees** et montre le numéro de ZR en gros. **+** / **-** pour changer de ZR, **OK/Total** pour valider (**Menu** pour quitter).
- 4 **MANU ou AUTO** : **+** / **-** puis **OK/Total**.
 - **MANU** : vous prenez chaque point vous-même avec **Page/GPS**.
 - **AUTO** : l'AVERA prend un point tous les « pas ». Il demande d'abord la longueur officielle de la ZR (**long ZR**, 5 chiffres, par exemple **12500** pour 12,500 km), puis **OK/Total** ; il propose ensuite le **pas** en mètres : **+** / **-** pour l'ajuster (40 à 300 m), **OK/Total** pour valider.
- 5 Placez-vous face au repère de départ de la ZR. Tenez **RAZ** enfoncée un instant : les compteurs passent à zéro.
- 6 Roulez. En AUTO, le premier point se prend après 100 m, puis à chaque pas. Les autres points se prennent comme indiqué au 9.5 ; l'écran de capture est décrit au 9.4.

- 7 À l'arrivée de la ZR, **tenez la touche** **On/Off** : l'AVERA termine la ZR (**enregistrement**), enregistre ses points (jusqu'à environ 18 s pour 400 points : ne coupez pas), puis propose la **ZR suivante**, sans redemander le mode.
- 8 Quand la séance est finie, à l'écran de choix de la ZR, appuyez sur **Menu** pour quitter la reco.

Toujours quitter par Menu avant d'éteindre

Le nombre de points de chaque ZR n'est enregistré (dans l'AVERA et dans le module) qu'à la sortie de la reco par **Menu**. Éteindre l'AVERA directement depuis la reco ferait perdre les ZR de la séance.

9.4 L'écran de capture



Écran de capture (mode orga)

En haut à gauche	Partiel (compteur de navigation).
Dessous, en gros	Total de la ZR : la distance qui sera enregistrée au prochain point.
ZR / sat / HDOP	ZR reconnue, nombre de satellites, HDOP × 100 (072 = 0,72). OK : précision correcte.
Pt n	Numéro du prochain point.
dist.RB	Distance à enregistrer (en bas à droite) : elle suit le total, ou la distance que vous tapez au clavier (le chiffre en cours est souligné).
orga	Rappel du mode orga.

À chaque point pris, l'AVERA affiche **POINT ENREGISTRE !** pendant 1 s, bipé et allume la LED d'alarme ; le numéro du point avance. Autres messages :

MAUVAISE PRECISION !	Moins de 6 satellites ou HDOP de 1,20 ou plus : le point n'est pas pris. Attendez un meilleur signal ou avancez de quelques mètres.
ECHEC ! / ECHECto !	Le module GPS a mal répondu ou n'a pas répondu : le point n'est pas pris ; vérifiez le branchement et reprenez le point.

9.5 Les touches pendant la reco

Touche	Mode concurrent	Mode orga
Page/GPS	En MANU : prend un point (AUTO). En AUTO : sans effet seule. Après avoir tapé une distance : normalise (voir 9.6), sans prendre de point.	Prend un point PK .
SPE	Appui long : pause des points automatiques (Pause en bas de l'écran, LED d'alarme allumée) ; nouvel appui long pour reprendre. Pratique dans un tunnel ou une série d'épingles.	Prend un point CP (un seul par appui).
Offset	—	Prend un point CH (un seul par appui).
Chiffres 0 ... 9	Tapent une distance dans « dist.RB » (6 chiffres, en mètres : 003000 = 3,000 km).	
+ / -	Corrigent le total de la valeur réglée dans dist.recalag du menu.	
Clear	Recule d'un numéro de point : le prochain point remplacera le dernier pris.	

Touche	Mode concurrent	Mode orga
RAZ tenue	Remet les compteurs à zéro.	
On/Off tenue	Fin de la ZR (voir 9.3, étape 7).	

9.6 Mode concurrent : la normalisation sur l'AVERA

Au passage d'un repère du road-book dont vous connaissez la distance exacte :

- 1 Arrêtez-vous à la hauteur du repère.
- 2 Tapez sa distance (6 chiffres, par exemple 003000 pour 3,000 km).
- 3 Appuyez sur **Page/GPS** : l'AVERA bipe trois fois.

Tous les points pris depuis la normalisation précédente (ou depuis le départ) sont alors **corrigés proportionnellement**, et le total repart de la distance tapée. Aucun point n'est enregistré à cet endroit. La prise automatique reprend en roulant.

En **AUTO**, à la fin de la ZR (touche **On/Off** tenue), l'AVERA fait la même chose avec la **longueur officielle** tapée au départ : il prend un dernier point GPS à l'arrivée, l'enregistre comme **PK** à cette longueur, et remet le dernier tronçon à l'échelle. Arrêtez-vous donc pile sur la ligne d'arrivée avant de tenir **On/Off**, avec une bonne réception GPS : si le GPS est mauvais à cet instant, l'AVERA termine la ZR sans point d'arrivée ni normalisation finale, sans message. En **MANU**, ce dernier point garde la distance mesurée.

9.7 Mode orga : PK, CP, CH et normalisation à la maison

- **PK** (**Page/GPS**) à chaque repère du road-book dont la distance est connue (bifurcation, panneau, borne...) et à **l'arrivée** : en mode orga, l'AVERA ne prend pas de point d'arrivée tout seul. Pour normaliser ensuite à la maison, **ne tapez pas de distance** : le PK garde la distance mesurée, et c'est dans le logiciel PC que vous taperez la vraie.
- **CP** (**SPE**) aux contrôles de passage, **CH** (**Offset**) aux contrôles horaires : ils servent de repères dans le tableau et sur la carte du logiciel PC.
- Les points AUTO se prennent tout seuls, comme en mode concurrent (pas de pause en mode orga).

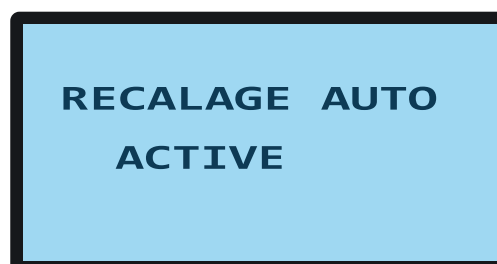
Distance tapée avant Page/GPS en mode orga

Si vous tapez une distance puis appuyez sur **Page/GPS**, l'AVERA enregistre le PK à cette distance et **recalcule son total** dessus, comme un recalage manuel, mais sans corriger les points d'avant. C'est utile pour démarrer un nouveau tronçon sur un chiffre du road-book ; pour normaliser à la maison, laissez plutôt l'AVERA enregistrer la distance mesurée.

À la maison : logiciel PC, *Lire fichier combiné depuis AVERA*, puis normalisation des PK dans l'ordre, enregistrement et renvoi (manuel du logiciel PC, chapitres « Normaliser un tronçon sur un PK » et « Méthodes conseillées »).

9.8 Activer le recalage en rallye

- 1 Menu, ligne **act recalage**, **OK/Total**.
- 2 **+** ou **-** pour afficher **RECALAGE AUTO ACTIVE**, puis **OK/Total**.
- 3 Sur l'écran principal, la LED d'alarme clignote rapidement avec une faible intensité.



Recalage automatique activé

À refaire à chaque allumage

Le recalage GPS est **désactivé à chaque mise en route** de l'AVERA. Activez-le **avant le départ** de la ZR : activé après le départ, il ne fonctionne pas sur cette ZR.

9.9 Ce que fait l'AVERA en course

- Au départ de la ZR, le module charge les points de la ZR (sa LED rouge s'éteint environ 2 s puis clignote 3 fois).
- À chaque point, quand la voiture passe au plus près (dans le rayon *Dist Point*) et que la réception GPS est bonne, le total est recalé sur la distance du point. Les réglages de la page Offset (chapitre 10) permettent d'affiner ce recalage.
- La correction s'affiche sur l'écran ZR (sous la lettre de la sonde) et la LED d'alarme reste allumée **3 secondes** : un appui court sur **OK/Total** pendant ce temps, sur la page ZR, **annule** ce recalage. L'AVERA ne bippe pas pour un recalage GPS.
- Un point passé en sens inverse (demi-tour, aller-retour sur la même route) est ignoré. Un point sans coordonnées est sauté.
- Point manqué (GPS perdu, point hors trajectoire) : le module le laisse et cherche les suivants ; il ne revient jamais en arrière.
- Le type du point (AUTO, CP, PK, CH) ne change rien au recalage.
- Les recalages ne sont pas traités pendant que le menu, le tableau des moyennes ou la page Offset sont ouverts.
- À la fin de la ZR, le module s'arrête (sa LED verte clignote 3 fois, puis la rouge reste fixe) et l'AVERA passe à la ZR suivante.

Grosse correction après une zone sans recalage

Quand le GPS capte mal pendant un moment (lacets, forêt, falaise), les points passent sans recalage et le total peut dériver de plusieurs dizaines de mètres (virages coupés par rapport à la reco, sonde qui patine...). Après 3 points sans recalage, l'AVERA prévient : 3 bips longs, LED d'alarme allumée et **----** à la place de la dernière correction sur la page ZR, jusqu'au recalage suivant. La correction qui arrive ensuite est en général juste : suivez le nouvel écart, même s'il saute de 50 m ou plus. N'annulez une correction (**OK/Total**) dans les 3 s) que si vous êtes sûr qu'elle est fausse.

ZR avec des lacets : nettoyez les épingles

Dans une série d'épingles, un point de la reco peut se trouver à quelques mètres de la route d'en face. Avant la course, ouvrez ces ZR dans le logiciel PC (v3.3) : les points à risque y sont surlignés en fluo, et le bouton « Nettoyer les épingles » les retire (manuel du logiciel PC, « Points d'épingle »).

Fin de ZR

Laissez le cadenceur s'arrêter de lui-même à la fin de la ZR (ou arrêtez-le par 4 appuis sur **Clear**) avant de démarrer une autre ZR. Sinon le module reste sur l'ancienne ZR et ne recalc plus.

9.10 Nouvelle longueur de ZR ou départ déplacé

Si l'organisateur annonce une nouvelle longueur de ZR alors que la reco est faite, ou déplace le départ sans changer les distances, utilisez la [page Offset](#) (chapitre 10) : lignes « ancien dist / nouv dist » ou « offset GPS ».

10. La page Offset (réglages du recalage GPS et de l'horloge)

La page Offset regroupe les réglages fins du recalage GPS, la correction des distances quand l'organisateur change la ZR au dernier moment, une retouche des moyennes et un décalage de l'horloge.

```
offset GPS      0
dist correc    -3
ancien dist    12500 X
nouv dist      12620
mod vit        0
ret gps ms     10
decal h ms     0
1.009600
```

Page Offset : le X marque la ligne en cours de réglage.

Utilisation

- **Ouvrir** : appui long sur **Offset**.
- **Page/GPS** : ligne suivante (le X à droite suit).
- **+** / **-** : changer la valeur de la ligne, un pas par appui.
- Chiffres : saisie de « ancien dist » et « nouv dist ».
- **OK/Total** : quitter en appliquant les réglages.
- Pendant que la page est ouverte, les recalages GPS ne sont pas traités : n'y allez pas en pleine ZR.

Ligne	Rôle	Valeurs	Gardé à l'arrêt ?
offset GPS	Décale toutes les distances de recalage GPS sans les redimensionner : quand l'organisateur déplace le départ de la ZR mais que les distances du road-book ne changent pas. Valeur en mètres, retirée à chaque distance de recalage (départ déplacé 150 m plus loin sur le parcours : +150 ; 150 m plus tôt : -150). Astuce : sur cette page, un appui sur SPE copie le partiel en cours dans l'offset (faites RAZ du partiel à l'ancien départ, roulez jusqu'au nouveau, ouvrez la page et appuyez sur SPE).	en mètres	non : remis à 0 à l'allumage et à chaque changement ou fin de ZR
dist correc	Correction fixe ajoutée à chaque recalage GPS , pour compenser un décalage constant constaté (l'AMERA recalcule toujours 3 m trop loin : -3).	-5 à +5 m	oui
ancien dist / nouv dist	Nouvelle longueur de ZR annoncée après la reco : tapez l'ancienne longueur (celle de la reco) et la nouvelle, en mètres sur 5 chiffres (12500 = 12,500 km). Toutes les distances de recalage de la ZR sont multipliées par nouvelle / ancienne ; le coefficient s'affiche sur la dernière ligne.	5 chiffres (59 999 m au plus)	non
mod vit	Ajoute (ou retire) des km/h à toutes les moyennes de la ZR en cours , à la sortie de la page (+1 = chaque moyenne augmente de 1 km/h). Si une feuille de temps a été tapée (8.4), elle cède la place aux moyennes : les temps sont recalculés.	par pas de 1 km/h	non : perdu au changement de ZR et à l'arrêt

Ligne	Rôle	Valeurs	Gardé à l'arrêt ?
ret gps ms	Retard du GPS compensé au recalage : la distance parcourue pendant ce temps (vitesse × retard) est ajoutée. À régler par essais, en partant bas.	0 à 250 ms, pas de 10 ms (10 par défaut)	oui
decal h ms	Décale l' horloge interne de pas de 62,5 ms, en plus du réglage de l'heure : pour se caler sur une heure de départ de l'organisateur qui n'est pas synchronisée avec son chronométrage. Effet immédiat.	± 19 pas (environ ± 1,2 s), affiché en ms	oui, remis à 0 quand on règle l'heure
ligne du bas	Coefficient « nouv dist / ancien dist » appliqué aux distances de recalage.	1.000000 = sans effet	—

Coefficient ancien / nouv dist

Le coefficient est remis à 1 à l'arrêt de l'AVERA, au changement et à la fin de chaque ZR, et à **chaque ouverture de la page** (elle repart de 10000 / 10000). Réglez-le juste avant le départ de la ZR concernée ; si vous rouvrez la page ensuite, retapez l'ancienne et la nouvelle longueur avant de la quitter. Il s'applique aussi aux points de la télécommande de recalage, comme l'offset GPS.

Mod vit

La nouvelle moyenne n'est prise qu'au **prochain changement de moyenne**, et l'AVERA recalcule alors sa position idéale depuis le départ (l'écart peut sauter). Réglez « mod vit » **avant le départ** de la ZR.

Au recalage GPS, l'AVERA prend donc : distance du point × coefficient + recul depuis le passage au plus près + vitesse × « ret gps ms » – « offset GPS » + « dist correc ».

11. Utilisation en rallye

11.1 Avant le départ

- 1 Module GPS (ou télécommande de recalage) branché **avant** d'allumer l'AVERA ; vérifiez le message `Module GPS present`.
- 2 Réglez l'horloge sur celle de l'organisateur ou sur le GPS (6.1).
- 3 Étalonnez l'appareil (chapitre 5) et choisissez la sonde (touche **Sonde**).
- 4 Programmez les moyennes des ZR, les offsets éventuels et les départs lancés (chapitre 7).
- 5 Choisissez la ZR à effectuer (`choix ZR`).
- 6 Si le module GPS est utilisé : **activez le recalage** (`act recalage` → **ACTIVE**), à refaire après chaque allumage.
- 7 Réglages de la page Offset propres à cette ZR (offset GPS, nouvelle longueur) : juste avant le départ.
- 8 Sur la page Liaison, programmez l'heure de départ et armez-la (touche **9**), ou préparez un départ manuel.

11.2 Départ manuel

Environ 10 secondes avant le départ, maintenez **RAZ**. Après environ 3 secondes, la première moyenne apparaît en haut à gauche. Relâchez **RAZ** à l'instant précis du départ : compteurs à zéro (ou à l'offset de ZR), cadenceur lancé,

bip.

11.3 Navigation entre les ZR

Entre deux ZR, utilisez la page Liaison comme un tripmaster classique : partiel remis à zéro à chaque changement de direction (appui court sur **RAZ**), total, heure et compte à rebours jusqu'au prochain départ.

11.4 Recalage manuel du total

- **Par + / -** : chaque appui corrige le total de la valeur **dist.recalag** (bip).
- **Par saisie** : appui long sur **OK/Total**, le total se fige en inverse ; tapez la distance du repère sur 6 chiffres (012345 = 12,345 km), puis appuyez sur **OK/Total** **au passage du repère** : le total prend la valeur tapée à cet instant. Tapez donc avant d'arriver au repère.

Page ZR ou page Liaison ?

Pour corriger la ZR, faites la saisie depuis la **page ZR**. Depuis la page Liaison, la même manœuvre fait un **étalonnage** (5.2) et change les coefficients.

Après un recalage (manuel ou GPS), la LED d'alarme reste allumée environ 3 s : un appui court sur **OK/Total** pendant ce délai, sur la page ZR, annule la correction ; une fois la LED éteinte, elle est définitive. Seul le dernier recalage peut être annulé.

11.5 Remise à zéro et arrêt du cadenceur

Appui long sur RAZ	Remet à zéro total et partiel, puis lance le cadenceur (départ de la ZR).
Appui court sur RAZ	Remet à zéro le partiel.
Appui long sur Clear	Remet à zéro total et partiel sans lancer le cadenceur, et réarme le départ lancé. Un cadenceur en marche n'est pas arrêté.
4 appuis rapides sur Clear	Arrête le cadenceur (et le recalage GPS de la ZR).

11.6 Fin de ZR

La ZR se termine toute seule quand le cadenceur atteint la distance de la dernière ligne de moyennes : le cadenceur s'arrête, le module GPS est prévenu, l'AVERA passe à la ZR suivante, et l'offset GPS et le coefficient de la page Offset reviennent à 0 et 1. Les compteurs continuent de tourner pour la liaison. Consultez aussitôt la page Bilan (5.3) si vous voulez corriger l'étalonnage.

Il est important que le cadenceur s'arrête (tout seul ou par 4 appuis sur **Clear**) avant de démarrer une autre ZR.

11.7 Alarme de sonde

Si une sonde compte beaucoup moins que l'autre (plus de 4 fois moins), l'AVERA bip et affiche **sonde G absente ou defectueuse, basculez sur sonde D** (ou l'inverse pour la sonde D). Passez sur l'autre sonde avec la touche **Sonde**. Le contrôle ne se fait qu'une fois par allumage : avec une seule sonde montée, le message apparaît donc une fois, c'est normal.

12. Module GPS, télécommandes et afficheur déporté

12.1 Les LED du module GPS

Situation	LED
Mise sous tension	2 éclairs brefs.
Au repos (menu, liaison, avant le départ, après une ZR)	Rouge fixe.
Détection par l'AVERA au démarrage	Verte allumée environ 1,4 s puis 2 clignotements.
Reconnaissance	Verte allumée dès le premier point enregistré, jusqu'à la sortie de la reco.
Départ d'une ZR avec recalage actif	Rouge éteinte environ 2 s (chargement des points), puis 3 clignotements rapides.
En course, recalage en marche	Rouge qui scintille (paraît faiblement allumée).
Fin de ZR	Verte : 3 clignotements rapides, puis rouge fixe.
Mise à zéro des points (depuis le PC)	Verte qui clignote vite pendant environ 40 s.
Échanges avec le PC (lecture, envoi)	Verte et rouge allumées, brèves extinctions.

Les LED n'indiquent ni la réception des satellites, ni les recalages : la qualité GPS se lit sur l'écran de l'AVERA pendant la reco (sat, HDOP).

Installation du module

- Branchez-le **avant** d'allumer l'AVERA : il n'est détecté qu'au démarrage. Un module branché après coup n'est pas vu ; un faux contact qui le fait redémarrer en course coupe le recalage jusqu'à la ZR suivante.
- Placez l'antenne au même endroit en reco et en rallye (de préférence à l'extérieur, au minimum à l'intérieur, contre le pare-brise, ciel dégagé) : tout le recalage se fait sur la position de l'antenne.
- Sans module détecté, les lignes **act recalage**, **Recalage GPS** et **Precision GPS** du menu ne font rien, et la synchronisation de l'horloge par GPS est inactive.

12.2 Télécommande de recalage

Elle se branche sur le connecteur vissé 4 contacts, **à la place du module GPS**, et sert aux ZR sans recalage GPS : l'équipage valide lui-même chaque point de la liste en passant devant. Les points sont ceux de l'AVERA (reco GPS ou « distances seules » envoyées par le logiciel PC), 400 au plus par ZR.

- **Branchement** : branchez-la avant d'allumer l'AVERA. Au démarrage, l'AVERA affiche **Telecommande presente**. Sans cet appairage, chaque appui affiche **---**.
- **Écran** : **NEXT PT**, le numéro du prochain point en gros, et sa distance **kkk,mmm**. Au départ de la ZR, elle revient au point 1.
- **VALID** : recale l'AVERA sur le point affiché (le total prend sa distance, le partiel repart de 0), puis passe au point suivant. La LED reste allumée 3 s : c'est la fenêtre d'annulation.
- **ANNUL** : pendant ces 3 s, annule le dernier recalage (une seule fois). La télécommande reste sur le point suivant : revenez avec **PT PRÉCÉDENT** si vous voulez recalcr de nouveau ce point.
- **PT SUIVANT / PT PRÉCÉDENT** : change de point sans recalcr (l'AVERA bipe).

- ---, --- : l'AVERA n'a pas répondu (par exemple s'il est dans un menu). Attention : VALID fait quand même avancer le numéro ; revenez avec PT PRÉCÉDENT.

12.3 Télécommande 6 contacts (option)

Commande	Effet
Gel	Fige l'écran de l'AVERA tant qu'on appuie, pour relever une distance à un point précis en roulant ; l'AVERA continue de compter et retrouve les valeurs réelles au relâchement.
Interrupteur + / -	Corrige le total de la valeur dist.recalag du menu, un pas par appui, avec un bip (comme les touches + / -).
Capture	Appui court : relève la distance à l'instant de l'appui. Appui long : la distance relevée devient celle du prochain changement de moyenne et le tableau des moyennes s'affiche : changement de moyenne au panneau (chapitre 8).
RAZ	Comme la touche RAZ : appui court = partiel à zéro, appui long = départ de la ZR.

12.4 Afficheur déporté du pilote

Il se branche sur le jack, côté gauche de l'AVERA. Sa ligne du bas affiche une distance ; sa ligne du haut, sur la page ZR, l'écart en mètres (EC , « - » = en retard) et une vitesse (VM moyenne imposée ou VI vitesse instantanée). Les LED montrent l'écart :

Afficheur	LED verte	LED bleues (retard)	LED rouges (avance)
9 LED	Toujours allumée sur la page ZR	1 à 4 LED à partir de -3, -6, -12 et -24 m	1 à 4 LED à partir de +3, +6, +12 et +24 m
23 LED	Seule entre 0 et +1 m	Barre de 11 LED, de -1 m à -24 m	Barre de 11 LED, de +2 m à +25 m

Hors de la page ZR, les LED d'écart sont éteintes. Au-delà de 99 km/h, la vitesse n'affiche que ses deux derniers chiffres (105 km/h → 05). L'afficheur 23 LED règle sa luminosité tout seul (cellule).

Menu « Reglage aff » : ce que montre l'afficheur

- / **+** : ligne suivante / précédente ; **Page/GPS** : changer la valeur ; **OK/Total** : enregistrer et sortir.

Ligne	Choix	Effet
BIP	OFF / VERT / INV.	Bip de l'AVERA : jamais, quand l'écart est dans ± 4 m, ou quand il en sort.
ZR	toZR / part	Distance envoyée sur la page ZR : total de la ZR, ou partiel.
Lia	toZR / part	Même choix pour la page liaison.
Vit	Moy / Ins	Moyenne imposée du tronçon (VM) ou vitesse instantanée (VI).
Bluetooth	OFF / ON	Liaison Bluetooth (remise sur OFF à chaque démarrage).

13. Liaison avec le PC et mise à jour

Le logiciel PC AVERA v3.3 a son propre manuel. En résumé, côté AVERA :

- **Mode PC** : l'AVERA s'allume avec le câble du PC branché et affiche **AVERA BRANCHE**, puis **Module GPS present**. Après « Connecter » dans le logiciel : **AVERA CONNECTE**. Cliquez sur « Connecter » **dans les 20 s** qui suivent l'allumage : passé ce délai, l'AVERA démarre normalement (rallumez-le pour recommencer).
- **Une seule opération par allumage** : pour en faire une autre, éteignez et rallumez l'AVERA (câble branché), puis Déconnecter / Connecter dans le logiciel.
- Le **module GPS doit être branché** pour lire ou envoyer les recos GPS et pour la mise à zéro des points.

Opération du logiciel	Écran de l'AVERA
Lire depuis l'AVERA	ENVOI DES DONNEES...
Envoyer fichier combiné / distances seules	RECEPTION DONNEES... , puis coordonnees (erreur transm en cas d'erreur)
Envoyer les moyennes	RECEPTION moy/dist... , moyennes , puis ENREGISTREMENT... (parfois plusieurs minutes : ne pas éteindre) et redémarrage automatique
Mise à zéro des points GPS	EFFACEMENT... (environ 40 s), puis POINTS EFFACES ou MODULE GPS MUET
Charger les textes	RECEPTION TEXTES , puis TEXTES OK (ou MAUVAISE VERSION)

Mise à jour du firmware : avec l'onglet Firmware du logiciel PC (fichier **.cry** fourni par WAYTEC) ; la capture doit être lancée dans le logiciel **avant** d'allumer l'AVERA. Ensuite : charger les textes et choisir la langue ; après un passage depuis une version 3.x, refaire aussi la mise à zéro des points GPS et renvoyer les recos et les moyennes.

14. Mémo rapide et messages

14.1 Procédures courtes

Pour...	Faire
Programmer une ZR classique	Menu > prog moyennes > ZR > OFFSET 000000 > OFFSET depart 000000 > couples moyenne / distance > OK sur la dernière ligne.
Départ lancé	Même chose avec un OFFSET depart différent de 000000 ; appui long Clear au point de lancement.
Activer le recalage GPS	Menu > act recalage > + ou - > ACTIVE > OK (à chaque allumage, avant le départ).
Reco à normaliser à la maison	Menu > Recalage GPS > MODE ORGA > ZR > AUTO > long ZR > pas > RAZ tenue au départ > Page/GPS à chaque repère (PK) et à l'arrivée > On/Off tenue > ... > Menu.
Reco normalisée sur l'AVERA	Menu > Recalage GPS > MODE CONC > ZR > AUTO > long ZR > pas > RAZ tenue au départ > distance + Page/GPS aux repères > On/Off tenue sur la ligne d'arrivée > ... > Menu.
Corriger les moyennes en ZR	Vérif Moy. long (avant le départ ou pendant la ZR) > modifier > OK.
Feuille de temps	Vérif Moy. long > SPE (tps) > temps sur 6 chiffres (h mm ss,d) > - > distance > - ... > OK.
Nouvelle longueur de ZR	Offset long > Page/GPS jusqu'à « ancien dist » > ancienne longueur > Page/GPS > nouvelle longueur > OK.

Pour...	Faire
Départ de la ZR déplacé	Offset long > « offset GPS » avec + / – (ou SPE) > OK.
Arrêter le cadenceur	4 appuis rapides sur Clear.
Partiel à zéro / total et partiel à zéro	Appui court sur RAZ / appui long sur Clear.

14.2 Messages de l'écran

Message	Signification
TEXTES ABSENTS , puis T000 ...	Textes de l'écran à charger depuis le logiciel PC.
Module GPS present / Telecommande presente	Module GPS / télécommande de recalage détecté au démarrage.
Telecommande ou GPS non present ou erreur	Rien n'a répondu sur le connecteur 4 contacts : vérifiez le branchement, rallumez.
AVERA BRANCHE	L'AVERA s'est allumé en mode PC (câble USB ou chargeur USB branché). Sans « Connecter » dans les 20 s, il démarre normalement.
POINT ENREGISTRE !	Reco : point enregistré.
MAUVAISE PRECISION !	Reco : moins de 6 satellites ou HDOP trop grand, point refusé.
ECHEC ! / ECHEcto !	Reco : le module GPS a mal répondu / n'a pas répondu.
erreur / erreur1	Précision GPS : le module ne répond pas.
sonde G absente ou ...	Alarme de sonde (11.7).
MARCHE ARRIERE	Marche arrière enclenchée (touche Av./Arr.).
---- sur la page ZR, 3 bips longs, LED allumée	Pas de recalage GPS depuis 3 points (GPS qui capte mal) : le total peut dériver ; la correction suivante est en général juste (9.9).

WAYTEC – waytec.fr