



## Bien démarrer avec : cadenceur RR400/420



## Trucs et astuces du RR400/420

Version firmware 210910

10/09/2021

CRISARTECH  
+33 (0)5.63.93.25.24  
[www.crisartech.com](http://www.crisartech.com)

C. MARQUES  
[christophe.marques@crisartech.com](mailto:christophe.marques@crisartech.com)

Important : des vidéos expliquant le maniement de l'appareil peuvent être visualisées sur la page :

<http://www.crisartech.com/fr/rr400.html>

ou sur la chaine *Youtube* de CRISARTECH :

<https://www.youtube.com/user/CRISARTECH>

Les dernières mises à jour de programmes et de documentations peuvent être trouvées sur cette page :

[http://www.crisartech.fr/download/rr400\\_fr.html](http://www.crisartech.fr/download/rr400_fr.html)



## Sommaire :

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION DU MATERIEL</b>	4
<b>2</b>	<b>BRANCHEMENTS</b>	5
2.1	RR420 (AVEC INTERFACE INTEGREE DERRIERE L'AFFICHEUR)	5
2.2	NOUVEAU RR400	6
2.3	AFFICHEUR PILOTE	6
2.4	BATTERIE DE SECOURS	6
<b>3</b>	<b>PRINCIPES DE BASE</b>	7
<b>4</b>	<b>MODIFICATION DES DISTANCES</b>	9
4.1	FIGER / MODIFIER LA DISTANCE – DISTANCES PARTIELLES	9
4.1.1	Cas du Trip1	9
4.1.2	Cas du Trip2 et Trip3	10
4.2	NOUVELLE DISTANCE	10
4.2.1	Cas du Trip1	10
4.2.2	Cas du Trip2 et Trip3	11
4.3	CORRECTION A LA VOLEE	11
4.4	ANNULATION D'UNE CORRECTION	12
4.4.1	Cas du Trip1	12
4.4.2	Cas du Trip2 et Trip3	12
<b>5</b>	<b>MARCHE AVANT / ARRIERE, ARRET</b>	12
<b>6</b>	<b>MENU PRINCIPAL</b>	13
<b>7</b>	<b>MODES DE FONCTIONNEMENT</b>	14

7.1	DEBUTANT .....	14
7.2	CONFIRME .....	14
7.3	EXPERT .....	14
7.4	ORGANISATEUR.....	14
<b>8</b>	<b>CONFIGURATION DU TYPE DE VEHICULE, TESTS, ETALONNAGE.....</b>	<b>15</b>
8.1	CONFIGURATION DU TYPE DE MESURE .....	15
8.1.1	Choix du type de branchement .....	15
8.1.2	Choix du calcul roue droite ou gauche.....	15
8.2	TESTS DES CAPTEURS .....	16
8.3	ETALONNAGE.....	17
8.4	ETALONNAGE SIMULTANE DU GPS .....	18
8.5	CALCUL AUTOMATIQUE DU POURCENTAGE DE LA DIFFERENCE D'ETALONNAGE.....	18
8.6	AJUSTEMENT FIN DE L'ETALONNAGE .....	19
8.7	COMPENSATION DE LA FORCE CENTRIFUGE S'APPLIQUANT AUX PNEUMATIQUES.....	20
8.8	AMELIORATION DE LA PRECISION DE MESURE EN MODE OBD11 ET OBD29 BITS .....	20
<b>8.9</b>	<b>DONNER UN NOM A UN ETALONNAGE.....</b>	<b>20</b>
8.10	SURVEILLANCE DES CAPTEURS DE ROUE .....	21
8.11	SURVEILLANCE DE LA TENSION BATTERIE.....	23
8.12	CORRECTION DE LA TENSION BATTERIE .....	23
<b>9</b>	<b>SAISIE DES VITESSES MOYENNES .....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>CHRONO.....</b>	<b>24</b>
<b>10.1</b>	<b>DEMARRAGE D'UNE SPECIALE EN LIGNE EN MODE MANUEL.....</b>	<b>25</b>
<b>10.2</b>	<b>DEMARRAGE D'UNE SPECIALE EN LIGNE EN MODE AUTOMATIQUE.....</b>	<b>25</b>
<b>10.3</b>	<b>DEMARRAGE D'UNE SPECIALE EN LIGNE, MAIS EN RETARD !.....</b>	<b>25</b>
<b>10.4</b>	<b>DEMARRAGE SUR CIRCUIT AVEC TOUR DE REFERENCE, EN MODE GPS.....</b>	<b>25</b>
<b>10.5</b>	<b>DEMARRAGE SUR CIRCUIT AVEC TOUR DE REFERENCE SANS GPS.....</b>	<b>26</b>
<b>10.6</b>	<b>ARRET.....</b>	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>CADENCEUR.....</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>CONFIGURATIONS D'AFFICHAGE.....</b>	<b>27</b>
<b>13</b>	<b>UTILISATION DES CLEFS USB.....</b>	<b>28</b>
13.1	COPIE DES FICHIERS DE PREPARATION DES RALLYES ET DES ENREGISTRES .....	28
13.2	GESTION DES FICHIERS ARCHIVES .....	29
13.3	FORMATAGE DES CLEFS USB .....	29
<b>14</b>	<b>TELECOMMANDE INFRAROUGE (RR420 UNIQUEMENT).....</b>	<b>30</b>
14.1	GESTION DES ZR AVEC LA TELECOMMANDE .....	31
14.2	RACCOURCIS UTILES AVEC LA TELECOMMANDE .....	31
<b>15</b>	<b>SAISIE D'UNE DISTANCE DE CHANGEMENT DE VITESSE MOYENNE A LA VOLEE.....</b>	<b>32</b>
<b>16</b>	<b>DEPART DECALE.....</b>	<b>33</b>
16.1	ACTIVATION DE LA FONCTION.....	34
16.2	CHANGEMENT DES VITESSES MOYENNES DEPUIS LE DEBUT DU ROAD-BOOK .....	34
16.3	CHANGEMENT DES VITESSES MOYENNES DEPUIS LE DEBUT DE LA ZR.....	35
<b>17</b>	<b>MODE MULTI-MOYENNES (RR420 UNIQUEMENT).....</b>	<b>35</b>
<b>18</b>	<b>ENREGISTREMENTS.....</b>	<b>36</b>
18.1	ENREGISTREMENT DES ZONES DE REGULARITE EN COURSE .....	36
18.2	TRACES GPS PENDANT LES RECONNAISSANCES .....	37
18.2.1	Traces à distance fixe.....	38
18.2.2	Traces NMEA (temps fixe : 0.1 seconde).....	38
18.3	POINTS DE CORRECTION AUTO. PAR GPS PRIS PENDANT LES RECONNAISSANCES.....	38
<b>19</b>	<b>FONCTION « NOTES D'OUVREUR » ET RECALAGES SEMI-AUTOMATIQUES .....</b>	<b>39</b>

20	MISES A JOUR DU PROGRAMME.....	40
21	<b>ACTIVATION DES FONCTIONS OPTIONNELLES</b> .....	41
22	MISES A JOUR DE L'IMAGE D'ACCUEIL .....	41

## 1 Description du matériel

Le **nouveau RR400** correspond au RR420 sans interface capteurs :

- pas de télécommande, pas de boîte à boutons,
- pas d'entrée capteur,
- pas de buzzer...

La programmation est identique ce qui permet de conserver les fonctions tactiles avancées et la mesure par GPS ou par la prise de diagnostic (ainsi que recalage automatique) du RR420.

La connectique est identique au RR420.

**Rappel : toutes les informations ci-dessous concernant la télécommande infrarouge ne s'appliquent pas au nouveau RR400.**

**Le nouveau RR400 peut être converti en RR420 facilement.**

## 2 Branchements

### 2.1 RR420 (avec interface intégrée derrière l'afficheur)



Connexions :



**Led6 Afficheur pilote    Alim.    Capteur gauche    Capteur Droit    Boite à boutons    GPS    Répéteur audio**

Faisceau « universel » 4 fils branché sur capteur 2 fils (connecteur gris, 4 points) :

+12V	1	Rouge	Rouge	Rouge	Généralement fil brun du capteur
Masse	2	Bleu	Noir	Noir	Non connecté
Signal	3	Vert	Orange	Orange	Non connecté
Masse-Signal	4	Jaune	Jaune	Brun	Généralement fil bleu du capteur

Faisceau « universel » 4 fils branché sur capteur 3 fils (connecteur gris, 4 points) :

+12V	1	Rouge	Rouge	Rouge	Généralement fil brun du capteur
Masse	2	Bleu	Noir	Noir	Généralement fil bleu du capteur
Signal	3	Vert	Orange	Orange	Généralement fil noir du capteur
Masse-Signal	4	Jaune	Jaune	Brun	Non connecté

Faisceau pour capteur 3 fils (connecteur gris, 4 points) :

+12V	1	Rouge			Généralement fil brun du capteur
Masse	2	Bleu			Généralement fil bleu du capteur
Signal	3	Vert			Généralement fil noir du capteur

Faisceau pour capteur 2 fils (connecteur gris, 4 points) :

+12V	1	Brun			Généralement fil brun du capteur
Masse-Signal	4	Noir			Généralement fil bleu du capteur

Faisceau pour alimentation (connecteur noir/bleu, 4 points) :

+12V	1	Rouge	Brun	Rouge
Masse	2	Noir	Noir	Bleu

Remarque : le RR420 fournit une alimentation pour les capteurs qui est protégée par un fusible réarmable automatiquement. Il n'y a rien à faire en cas de court-circuit.

## 2.2 Nouveau RR400



Faisceau pour alimentation (connecteur noir/bleu, 4 points) :

+12V	1	Rouge	Brun	Rouge
Masse	2	Noir	Noir	Bleu

## 2.3 Afficheur pilote

Il se branche sur le second connecteur du RR420 (en partant de la gauche). Mais il faut ensuite indiquer au RR420 qu'il doit lui envoyer les données en cochant « Ecran pilote » dans les **Options de guidage**.

## 2.4 Batterie de secours

Elle se branche entre le fil d'alimentation de la voiture (ou la prise allume-cigare) et le RR400/420.

Elle possède un interrupteur :

- sur **OFF** elle est transparente : le courant la traverse et le voyant s'allume en vert, mais **elle ne se charge pas et ne prend pas le relais en cas de coupure**,
- sur **ON** : le voyant s'allume en vert, ou en orange lorsqu'elle se charge et prend le relais en cas de coupure.

Attention : elle n'est pas compatible avec la lecture des informations via prise OBD. Ces prises sont fiables et branchées en « 12V permanent » et ne nécessitent pas d'utiliser cet accessoire.

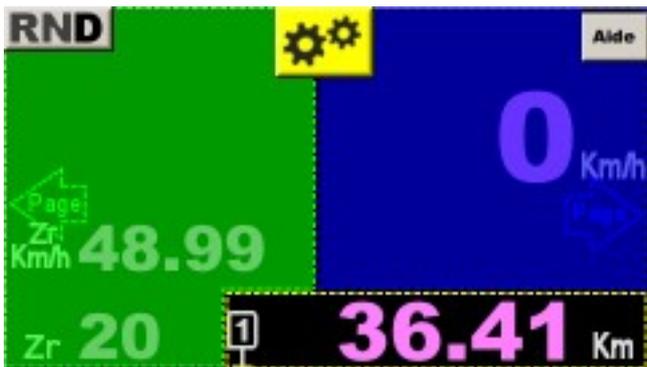
### 3 Principes de base

Ce cadenceur utilise un écran tactile pour toute la partie configuration, étalonnage, saisie des vitesses...

Pour modifier une donnée, il faut appuyer sur cette donnée. En mode « débutant », l'utilisateur est guidé par une grille qui lui indique les différentes zones sensibles :

- « chrono »,
- « trip »,
- « ZR »,
- « annulation de correction »...

Le changement de page se fait en appuyant en dehors de ces zones, page suivante à droite et précédente à gauche, en bleu et vert respectivement sur les images suivantes :



Page Pilote



Page Copilote (page principale)



Page Liaisons



Page Trips

En bas des deux premières pages, on trouve le **Trip1** qui est dédié aux zones de régularité. C'est ce trip qui est comparé au chrono et à la table des vitesses par le cadenceur.

En bas de la page liaisons, on trouve le **Trip2** qui est utilisé pour calculer la moyenne à tenir lors de la liaison.

Sur la dernière page, on a 4 compteurs :

- **T** : totalisateur qui peut être utilisé pour le total de distance de la journée, du rallye, ou autre (maintenance de l'auto si le cadenceur est toujours utilisé avec la même auto)... Il est maintenant possible de le mettre à 0,
- **T1** : rappel du **Trip1**,
- **T2** : rappel du **Trip2**,
- **T3** : **Trip3** qui peut être manipulé comme les autres trips (télécommande et/ou tactile en appuyant sur la valeur affichée en bas de page). Il peut être utilisé pour le total de distance de la journée, du plein de carburant, ou autre.



Les boutons permettent de revenir en arrière, de sortir des pages de configuration...

**Attention : si un paramètre a été modifié, la modification est alors automatiquement enregistrée !**

Les champs de donnée avec un fond dégradé bleu-blanc-bleu sont des **champs de saisie** avec le clavier tactile :

**1.010**

Ne pas oublier d'utiliser les **boutons d'aide** en cas de doute (sauf mode **Expert**) ou bouton « **Guide** » de la télécommande :

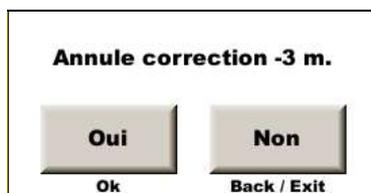


L'affichage de données fugitives ou temporaire est fait à l'aide de **fenêtres dites « popup »** qui apparaissent au dessus de l'affichage courant :

**43**

Exemple d'affichage de distance partielle

Elles peuvent être munies de boutons (Oui, Non...) et l'appui sur l'un des boutons ferme cette fenêtre :



Popup avec boutons. En dessous des boutons

On trouve l'aide pour la télécommande :

Bouton **OK** pour **Oui**

Bouton **Back** ou **Exit** pour **Non**

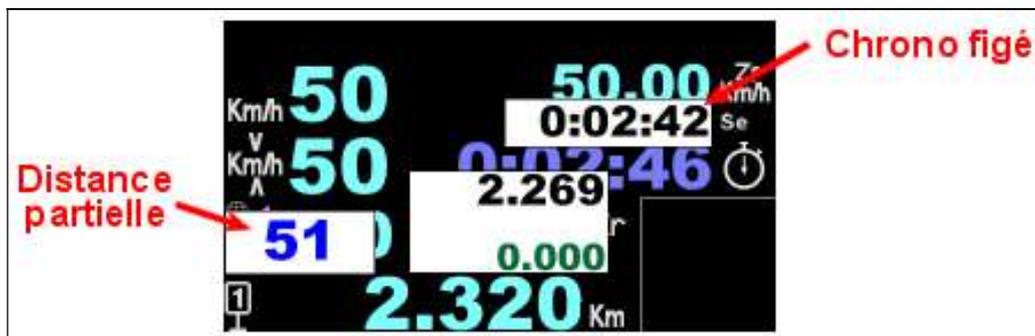
Des affichages popup plus grands peuvent apparaître avec texte d'information (fond gris), d'erreur (fond rouge) ou de données spéciales (fond jaune) :

**==> ZR1 (354 WP)  
Début ~314 km**

Pour fermer ces fenêtre popup, il suffit d'appuyer sur la fenêtre (écran tactile) ou appuyer sur n'importe quel bouton de la télécommande ou de la boîte à boutons sauf bouton **Chrono**.

## 4 Modification des distances

### 4.1 Figer / modifier la distance – distances partielles



Pour figer la distance, appuyer sur la distance (en bas) ou utiliser la touche **OK** de la télécommande ou le bouton central de la boîte à bouton ou la pédale.

#### 4.1.1 Cas du Trip1

Le Trip1 est considéré comme trip principal pour le suivi d'un road-book avec subtilités et *son fonctionnement est donc un peu plus fin.*

Si le chrono tourne, une popup avec la **valeur figée du chrono** s'affiche au dessus du chrono. Cela permet de vérifier un éventuel timing porté sur le road-book.

La **distance partielle** depuis le point figé s'affiche à gauche. Cette distance est **remise à 0 à chaque nouvel appui sur la distance ou sur ce même bouton.**

Pour effacer ces popups, il faut appuyer sur la touche **BACK** ou **EXIT** de la télécommande ou appuyer sur une des popups « Distance partielle » ou « Chrono figé » de l'écran tactile.

Pour modifier la valeur figée :

- avec l'écran tactile : appuyer sur la popup de la valeur figée qui est apparue au dessus de la distance pour faire apparaître le clavier virtuel :



Si la correction à appliquer est faible, il est plus facile d'appuyer sur les boutons +/- 1 ou +/- 10 à droite.

Si la correction à appliquer est plus importante, il est plus rapide de retaper la distance correcte avec les touches chiffrées.

Il faut ensuite valider avec le bouton « appliquer écart ». Voir l'exemple ci-après.

- avec la télécommande : touches chiffrées ou avec les +/- 1 ou +/- 10 m,
- avec la boîte à boutons : boutons + ou -.

La nouvelle valeur apparaît en bleu et la différence en vert. Lorsqu'on valide avec le bouton « appliquer écart » ou la touche **OK** de la télécommande ou bouton central de la boîte à boutons, c'est la différence qui est appliquée, c'est-à-dire que le trip tient compte de la distance qui défile pendant le temps de la manipulation :



Exemple :

- distance figée à 14.226 km. en face d'un panneau,
- sur le road-book est écrit 14.235 km pour ce panneau. On tape cette valeur,
- on valide plus loin au km 14.600, le trip passe à 14.609 km en appliquant la différence,
- la différence (+ 9 m.) s'affiche dans l'historique en bas à droite de l'écran.

Remarques :

- l'affichage de la différence (en vert) peut être masqué dans la configuration de la page copilote,
- l'affichage du chrono figé peut être masqué dans la configuration de la page copilote,
- l'affichage du partiel peut être masqué dans la configuration de la page copilote,
- la valeur figée est affichée en mètre dans le cadre des historiques de commande, en bas à droite, et durant la course, elle est enregistrée dans le fichier de traces (précédée de la lettre F).

En chrono « départ décalé » et mode **Expert**, une distance supplémentaire est ajoutée dans la popup : la distance depuis le départ décalé du chrono (en marron) :



#### 4.1.2 Cas du Trip2 et Trip3

Pour ces compteurs kilométriques, la manipulation en tactile est simplifiée : l'appui sur la distance, en bas, ouvre directement le clavier virtuel. C'est un peu plus rapide mais cela masque tout l'écran, même si on veut simplement figer la distance pour comparer au road-book.

Pour la télécommande, la manipulation est identique.

### 4.2 Nouvelle distance

#### 4.2.1 Cas du Trip1

Le Trip1 est considéré comme trip principal pour le suivi d'un road-book avec subtilités et son fonctionnement est donc un peu plus fin.

Pour forcer une nouvelle distance :

- avec l'écran tactile : commencer par appuyer sur la distance (en bas) puis appuyer sur la popup de la valeur figée qui est apparue au dessus de la distance pour faire apparaître le clavier virtuel (comme précédemment) :



Taper la nouvelle distance avec les touches chiffrées.

On peut ensuite valider avec le bouton « Nouvelle valeur » en passant en face du repère correspondant à cette nouvelle distance. Voir l'exemple ci-après,

Mais on peut aussi fermer la popup (avec la flèche en bas à droite) et conserver cette valeur prête à être validée plus tard et on se retrouve dans le même cas que ci-dessous avec télécommande. Pour valider la distance en face du

repère, il faut alors taper sur la popup de distance  dans notre exemple.

- avec la télécommande : utiliser les touches chiffrées numérique puis valider avec la touche **OK** en passant en face du repère correspondant à cette nouvelle distance,
- avec la boîte à boutons : cette opération n'est pas faisable.

Si la distance tapée est supérieure à la distance courante (le cas classique du recalage de distance) une indication « compte à rebours » s'affiche à gauche : distance négative. Cette indication dégressive permet de mieux situer le repère visuel pour faire le recalage (ne pas se tromper de poteau téléphonique par exemple) ou le carrefour de changement de direction. Le copilote peut annoncer la distance dégressive sans avoir à calculer et sans se tromper :



#### Exemple :

- sur le road-book est écrit 14.235 km pour un panneau. On tape cette valeur **avant** d'arriver au panneau,
- on valide en face du panneau, le trip passe à 14.235 km en appliquant la nouvelle valeur,
- si la distance était 14.226 km, alors la différence (+ 9 m.) s'affiche dans l'historique en bas à droite de l'écran.

Si la distance tapée est supérieure à la distance courante ou si on « manque » le repère ou le carrefour l'indication devient positive et croît au fur et à mesure que l'on s'éloigne :



#### Remarques :

- cette popup de distance est affiché de 1 km avant à 1 Km après la distance tapée, et disparaît lorsque l'on valide la distance pour recalcer le Trip1,
- l'affichage du dégressif peut être masqué dans la configuration de la page copilote.

**C'est cette technique de recalage manuel qu'il est fortement conseillé d'utiliser.**

Elle a les avantages suivants :

- **on prépare la distance si on en a le temps** sans se sentir contraint par la différence trouvée avec la technique précédente. En effet, si l'on fige en entrée de village par exemple, on peut manquer un changement de direction dans le village par ce qu'on est accaparé par la correction,
- si l'on n'a pas eu le temps de préparer la distance, on peut se rabattre sur la technique précédente,
- si on a fait une erreur de frappe, on peut la détecter avant de valider, et si on ne la détecte pas, la correction qui en résulte (affichée dans l'historique en bas à droite de l'écran) sera importante **et pourra être annulée**.

Pour effacer ces popups, si on a manqué le repère visuel par exemple, il faut appuyer sur la touche **BACK** ou **EXIT** de la télécommande ou appuyer sur la popup « Distance partielle » de l'écran tactile.

### 4.2.2 Cas du Trip2 et Trip3

Pour ces compteurs kilométriques, la manipulation en tactile est simplifiée : l'appui sur la distance, en bas, ouvre directement le clavier virtuel. La suite des manipulations est identique.

### 4.3 Correction à la volée

Si le pilote coupe un virage et que le copilote estime qu'il manque alors 8 m. à la distance, il peut corriger le Trip :

- avec écran tactile : voir précédemment « Figer / modifier »,
- avec la télécommande : avec les touches +/- 1 ou +/- 10 m, **mais sans figer**,
- avec la boîte à boutons : boutons + ou -, **mais sans figer**.

Avec télécommande et boîte à boutons, une petite popup s'ouvre en affichant la correction voulue :



Cette correction est ensuite appliquée lorsque cette popup se ferme (1.5 seconde sans modification de la valeur).

En manipulant rapidement, on peut ainsi appliquer en une fois une correction nécessitant plusieurs appuis :

- appuyer 3 fois sur + 1 m. pour obtenir une correction de + 3 m.
- appuyer 1 fois sur + 10 m. puis 3 fois sur - 1 m. pour obtenir une correction de + 7 m...

Remarque : la valeur ajoutée ou retranchée à chaque appui sur le bouton + ou - de la boîte à boutons est configurable dans **Config. matériel** puis **Config. claviers** (sauf en mode débutant).

## 4.4 Annulation d'une correction

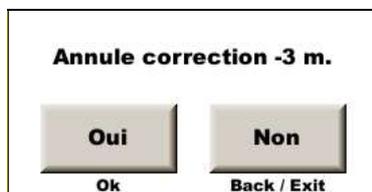
### 4.4.1 Cas du Trip1

Le Trip1 est considéré comme trip principal pour le suivi d'un road-book avec subtilités et *son fonctionnement est donc un peu plus fin.*

Toutes les corrections apportées au Trip1 sont affichées dans la partie « historique », en bas à droite de la page :



Il est possible d'**annuler la dernière correction** en appuyant sur cet historique (écran tactile) ou avec touche **BACK** ou **EXIT** de la télécommande. L'appareil demande alors une confirmation :



### 4.4.2 Cas du Trip2 et Trip3

Pour ces compteurs kilométriques, il n'y a pas d'annulation possible.

## 5 Marche avant / arrière, arrêt

Pour accéder au panneau RND (analogie aux boîtes de vitesse automatiques) :

- appuyer sur l'écran (en haut, au milieu) puis sur le bouton  qui apparaît en haut à gauche,



- touche de la télécommande Philips  ou « One For All »  :



- **R** pour « Reverse » ou Marche Arrière,
- **N** pour « Neutral » ou arrêt du comptage,
- **D** pour « Drive » ou Marche avant.



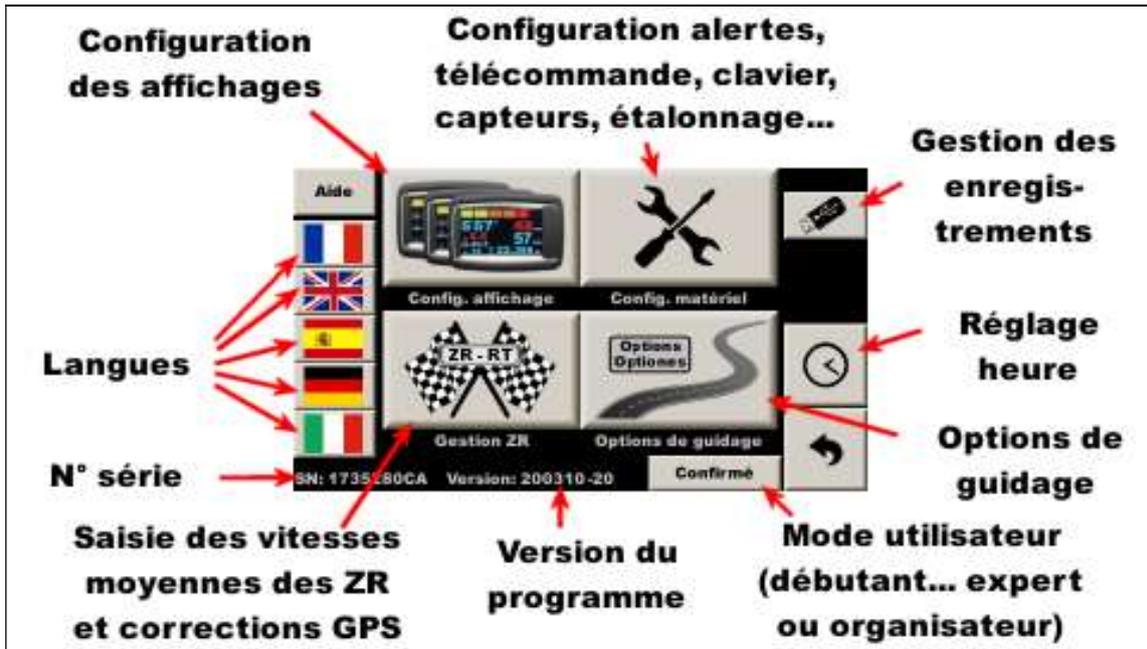
Appuyer sur le mode de fonctionnement voulu ou sur la télécommande

Ce panneau ne reste affiché que lorsque la position est différente de « Drive ».

## 6 Menu principal

Pour accéder au menu principal, appuyer sur l'écran (en haut, au milieu de préférence) puis sur le bouton jaune qui apparaît :





## 7 Modes de fonctionnement

Ce système possède 3 modes de fonctionnement, à choisir en bas de page de menu principal, en fonction de l'expérience du pilote.

### 7.1 Débutant

Ce mode affiche une grille d'aide pour connaître les différentes zones sensibles.

Il cache certains paramètres « pointus » :

- décalage d'horloge,
- réglage du nombre de km/h par bip de buzzer,
- conditions d'allumage du bargraphe,
- nombre de mètres ajoutés/enlevés à chaque appui sur boîte à bouton...

Attention : le **départ automatique du chrono ne peut se faire que sur chaque minute pleine** (limitation qui risque de disparaître dans une prochaine version).

### 7.2 Confirmé

Mode à utiliser dès que l'utilisateur se sent à l'aise avec la machine pour en tirer pleinement avantage.

### 7.3 Expert

Ce mode supprime les boutons d'aide et ajoute quelques paramètres un peu pointus à utiliser.

### 7.4 Organisateur

Ce mode remplace les points saisis en recalage automatique GPS par les points utiles à la confection d'un road-book ainsi qu'au chronométrage. Un manuel séparé explique ces fonctions.

## 8 Configuration du type de véhicule, tests, étalonnage...

Dans le menu principal, appuyer sur le bouton avec les outils :



### 8.1 Configuration du type de mesure

Dans le menu suivant, appuyer sur le bouton avec l'auto et la règle :



#### 8.1.1 Choix du type de branchement

Commencer par choisir le type de branchement :

- **GPS** (moins précis),
- **OBDII** (prise de diagnostic), puis le type de véhicule. Ceux notés « **ABS** » ont une mesure très précise de la distance (de 1 à 10 cm garanti). « **Obd 11 bits** » et « **Obd 29 bits** » sont les systèmes « universels » mais peu précis (1 à 3 m. d'erreur par km, voir plus avec certains véhicules). Cette précision peu être suffisante en course car elle est faible par rapport aux trajectoires coupées mais insuffisante pour les mesures effectuées pour création de road-book ou les reconnaissances,
- **capteur(s) de vitesse sur roue.**
- **simulation de vitesse** pour apprentissage en salon (la vitesse est réglée à l'aide de deux boutons).

Ces points peuvent être « balayés » à l'aide des touches **haut** et **bas** du pavé de flèches de la télécommande. En configuration **OBDII**, les touches de fonction **rouge** et **bleu** permettent de choisir le type de véhicule.

Rappel : en choisissant les modes « **Obd 11 bits** » et « **Obd 29 bits** », on n'a aucune garantie de précision et ces modes sont fortement déconseillés pour effectuer des reconnaissances et des mesures de road-book, même si on peut tenter d'améliorer cette précision, voir plus loin.

#### 8.1.2 Choix du calcul roue droite ou gauche

Lorsque c'est possible un panneau en bas d'écran permet ensuite de choisir si la distance doit être **mesurée sur roue droite / gauche / moyenne** des deux roues.

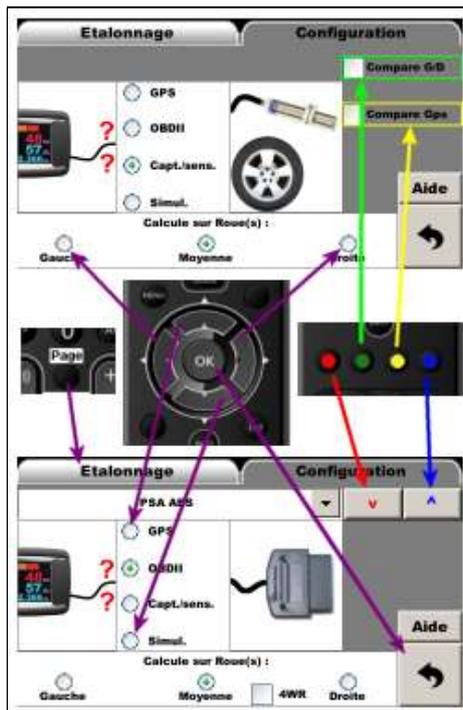
Ces choix peuvent être « balayés » à l'aide des touches **gauche** et **droite** du pavé de flèches de la télécommande.

Notes :

- avec la configuration sur **OBDII** en mode **PSA ABS** ou **Megane 4 ABS**, une case à cocher **4WR** ajoute la lecture sur 2 roues de plus (roues avant),
- avec la configuration sur **Capteur/sensor**, deux cases à cocher ajoutent la fonction de surveillance des capteurs par le GPS (**Compare GPS**), ou par comparaison entre signal roue gauche/droite, voir plus loin.

Passer ensuite sur l'onglet « **Etalonnage** » (touche **Page** de la télécommande).

**Utilisation de la télécommande :**



**8.2 Tests des capteurs**

Si le système le permet (capteur(s) de vitesse roue ou OBDII en mode ABS), le bouton **Détail distances** permet de visualiser les impulsions envoyées par les capteurs, via la page :



Cette page permet de comparer tous les "capteurs" de roue, la distance calculée pour chaque roue, la distance GPS calculée et le Trip1, en fonction de la configuration et des distances de chaque roue

**Dans le cas où le cadenceur est branché sur capteur(s) de vitesse roue, commencer par vérifier que chaque impulsion incrémente le compteur de la roue tournante.**

A la fin de l'installation, avant l'étalonnage, réaliser **un test en accélérant progressivement jusqu'à la vitesse maximum du véhicule**. La vitesse affichée doit être stable (même si elle est fausse, car pas encore étalonnée).

Si ce n'est pas le cas, le ou les capteurs de vitesse sont mal réglés :

- si la vitesse a tendance à tomber à 0 au delà d'une certaine vitesse, le capteur manque des tops à haute vitesse, il doit être trop loin de « la cible » ou cette dernière n'est pas de bonne « qualité ferromagnétique »,
- si la vitesse a tendance à doubler à certains moments, le capteur enregistre des « rebonds ». Cela peut arriver avec des capteurs « ILS » lorsqu'ils sont trop près d'un aimant très puissant. Ou des problèmes de faux contacts

### 8.3 Etalonnage

Une fois que la configuration de mesure (GPS, OBDII, ou capteur) a été choisie, il faut étalonner pour que votre appareil mesure les distances précisément, mais surtout de la même façon que celui de l'organisateur. Le RR400 utilise un coefficient d'étalonnage très précis. Ou plutôt plusieurs coefficients :

- coefficient d'étalonnage lorsque la mesure est faite par **GPS** (la valeur est d'environ 1),
- coefficient d'étalonnage lorsque la mesure est faite par la prise **OBDII** (la valeur est d'environ 1),
- 3 coefficients d'étalonnage lorsque la mesure est faite par le ou les **capteurs de vitesse de roue** (la valeur correspond à la distance d'un top de capteur, soit le périmètre de la roue divisé par le nombre de tops par tour), un coefficient par type de pneu (A, B ou C),
- coefficient d'étalonnage lorsque la **vitesse est simulée** (la valeur est d'environ 1).

**Mais ce coefficient est ensuite utilisé pour mesurer TOUTES les distances (Trip1 à Trip3, et Totalisateur)**

Dans la page d'étalonnage, choisir le **mode** d'étalonnage :

- **Trip1** utilise le premier compteur pour effectuer l'étalonnage. C'est le mode par défaut, le plus simple,
- **Trip2** utilise le second compteur pour effectuer l'étalonnage. A utiliser pour étalonner (ou affiner l'étalonnage) lors de la première ZR. Dans ce cas le Trip1 a été utilisé et recalé lors de la ZR, donc pas utilisable pour étalonner. Le Trip2, par contre n'a pas été modifié et on peut l'utiliser pour étalonner à partir de la distance théorique écrite sur le road-book. L'avantage étant d'avoir une distance généralement plus longue que la zone d'étalonnage et tenant compte des virages coupés,
- **Libre calcul** : ici on utilise uniquement la fonction de « calculatrice à règle de trois » : calcul de l'étalonnage sans rouler à partir d'une distance qu'on a relevé en roulant et de la distance théorique correspondante,
- **GPS** : pour effectuer un **étalonnage rapide** des capteurs de vitesse, on utilise la vitesse GPS. Cette méthode n'a pas la précision requise pour effectuer un rallye, mais permet un étalonnage rapide après le test des capteurs. Cela permet d'avoir ensuite une vitesse correcte affichée dans la page principale sans avoir besoin d'aller sur une zone étalon, mais **ne remplace en aucun cas un réel étalonnage en début de rallye**.

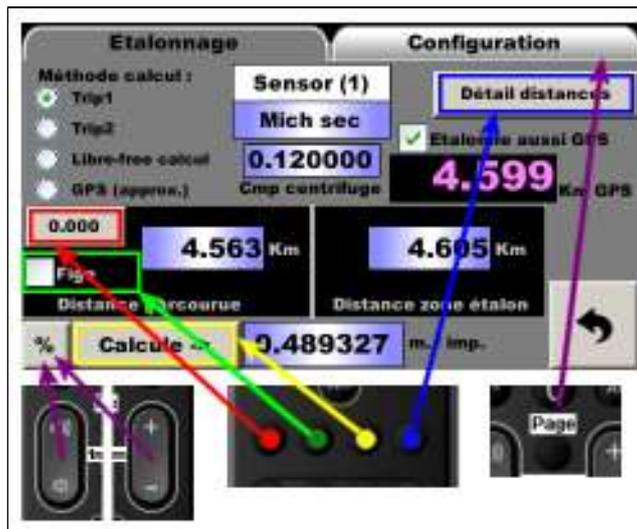
Cas typique du Trip1 :

- se placer en début de zone d'étalonnage,
- appuyer sur bouton « 0.000 » du cadre « Distance parcourue »,
- conduire sur la zone d'étalonnage, la distance s'affiche dans le champ du cadre « Distance parcourue »,
- saisir la distance de la zone étalon dans le champ du cadre « Distance zone étalon »,
- puis appuyer sur le bouton **Calcule** en bas à gauche : la nouvelle valeur s'affiche à coté.

**Bravo, c'est terminé !**

Remarque : des tests sont effectués sur la cohérence des coefficients de calibrations calculés. S'ils sont inférieurs à 0.05 ou supérieurs à 3, le système affiche un message d'erreur au lieu de les enregistrer. Sauf si l'on est en mode **Expert**. Au démarrage ces tests sont aussi effectués quelque soit le mode de fonctionnement.

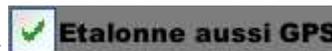
Utilisation de la télécommande :



### 8.4 Etalonnage simultané du GPS

Lorsqu'un ou des capteurs de vitesse sont utilisés pour mesurer la distance, le GPS peut être utilisé en moyen de mesure de secours, en cas de défaillance du ou des capteurs. Dans ce but, le GPS doit être étalonné au même titre

que les capteurs de vitesse. Sur la zone d'étalonnage, il suffit de cocher la case :



En calculant le coefficient d'étalonnage des capteurs de vitesse, le RR400 calcule le coefficient d'étalonnage du GPS et l'affiche dans un panneau d'information. Il doit être assez proche de 1.

**Attention** : en cas de **tunnel** sur la zone d'étalonnage, ne pas étalonner le GPS à cet endroit, mais plutôt au départ de la liaison. Pour ce faire, configurer en mesure GPS, réaliser l'étalonnage puis revenir en configuration d'origine.

### 8.5 Calcul automatique du pourcentage de la différence d'étalonnage

Si le copilote se rend compte que son étalonnage n'est pas optimum, il peut faire calculer au système le pourcentage de différence. Au fur et à mesure des corrections faites en roulant, le système affiche en bas à droite de la page principale les corrections appliquées ainsi que le cumul des corrections, entre parenthèses :

**+3 (11) m.**  
**-4 (7) m.**  
**+5 (12) m.**  
**-2 (10) m.**  
**+6 (16) m.**

Si ces corrections sont faites par rapport au road-book, elles sont le reflet d'une légère différence d'étalonnage avec l'organisateur (à ne pas confondre avec les corrections pour virage coupé, voir plus loin). Lorsque le copilote estime que la distance sur laquelle il a appliqué ses corrections est suffisante (moitié de la première ZR par exemple), il peut appuyer sur la touche **Info** de la télécommande pour faire afficher la popup suivante :



Il a donc une idée précise de l'ajustement d'étalonnage nécessaire, en mètre / Km et en pourcentage. Le **pourcentage est mémorisé par l'appareil pour être utilisé dans la page d'ajustement fin de l'étalonnage** (voir plus loin). La référence de distance est le point de départ du cumul des corrections. En général la remise à 0 au

départ d'une ZR. Le calcul de pourcentage est fait à partir de ce point, jusqu'à la distance de la dernière correction. Le copilote a alors deux options :

- appuyer sur le bouton **Non** (ou **Back** ou **Exit** de la télécommande) et continuer ses recalages par rapport au road-book. Le cumul n'est pas remis à zéro et la référence de distance reste la même (le départ de la ZR dans notre exemple),
- appuyer sur le bouton **Oui** (ou **Ok** de la télécommande). Dans ce cas, le cumul des corrections est remis à zéro et la référence de distance des prochaines corrections devient la distance d'appui sur la touche **Info**. Pour continuer avec notre exemple, cela permettra d'affiner encore plus l'étalonnage sur la deuxième partie de la ZR avec le nouvel étalonnage modifié par ajustement fin.

Si on n'utilise pas la télécommande IR, cette fenêtre popup s'ouvre automatique lorsqu'on accède à la page d'ajustement fin de l'étalonnage.

Les cas de remise à 0 du cumul et modification de la référence de distance sont :

- remise à 0 du Trip1,
- calcul du pourcentage par popup ci-dessus et validation,
- modification du Trip1 de plus de 200 m. On considère que le Trip1 a été modifié suite à une erreur, un changement d'itinéraire... mais pas une correction due à une différence d'étalonnage. Dans ce cas, la référence de distance est la nouvelle valeur de Trip1.

Remarque : si le pourcentage de différence est supérieur à 10%, on considère que c'est une erreur et la valeur n'est pas enregistrée pour l'ajustement fin de l'étalonnage.

Attention : par défaut, les corrections par ajout ou soustraction de 1/2/10 m. à l'aide des touches dédiées sont considérées comme des corrections de « trajectoire anormale » (virage coupé par exemple). Elles ne sont donc pas comptabilisées dans le cumul. En mode **Expert**, on peut demander au système de tenir compte de ces corrections en cochant la case « +/- X m. pour %calib. » en haut à droite des options de guidage.

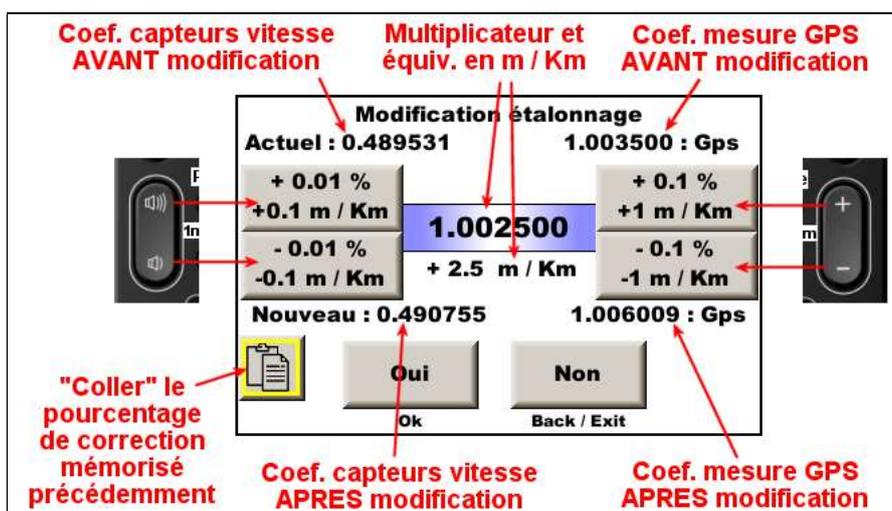
Conseil : en fin de ZR, figer la distance de la dernière case du road-book pour faire une ultime correction. Si la distance est correcte, ajouter tout de même 1 m. puis le retrancher de suite, **de nouveau après avoir figé**. Cette manipulation a pour unique but de faire coller la référence de distance à **fin** de la ZR. Ainsi le pourcentage calculé correspond bien à la totalité des corrections appliquées sur **une distance de référence correcte**.

## 8.6 Ajustement fin de l'étalonnage

Pour ajuster l'étalonnage en pourcentage (sauf mode **débutant**), aller dans l'écran d'étalonnage, et pousser le



bouton ou utiliser les touches +/- 1 ou 10 m. de la télécommande IR pour ouvrir la fenêtre d'ajustement fin de l'étalonnage :



Pour mémoire, chaque bouton affiche la correspondance entre les % et les mètres par Km d'ajustement, et le coefficient qui va être appliqué aux étalonnages est « traduit » en mètre par Km.

Le bouton « coller » (ou touche **jaune** de la télécommande infrarouge) permet de coller le pourcentage de correction calculé dans l'un des cas suivants :

- calcul automatique du pourcentage de la différence d'étalonnage (voir ci-dessus),
- normalisation d'un fichier de recalage par GPS (voir manuel annexe).

### 8.7 Compensation de la force centrifuge s'appliquant aux pneumatiques

Avec la vitesse de rotation des roues, la force centrifuge qui s'applique aux pneus peut perturber les mesures de distance. C'est vrai pour tout type de mesure basée sur la vitesse des roues ou le comptage des tours de roue. Donc tous les modes de mesure excepté le mode GPS.

Cette force centrifuge fait « gonfler » le pneu, augmente son diamètre et donc diminue les distances mesurées. Elle se manifeste particulièrement avec des pneus à flancs hauts et souples, comme les pneus « hiver ». Dans la plupart des cas, elle est négligeable, mais en mode **Expert**, on trouve un coefficient dans la page de calibration qui permet de compenser ce phénomène en rallongeant légèrement les distances pour une vitesse supérieure à 55 km/h :



Par défaut, le coefficient est de 0.12 pour corriger les pneus ordinaires de voiture moderne.

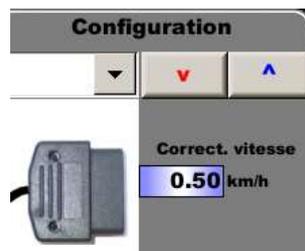
Lorsque l'on participe à un rallye, en général on suppose que l'organisateur a mesuré ses distances en roulant doucement, à droite ou non. Pendant la course, on va rouler bien plus vite et nos pneus peuvent être sujet à ce phénomène, sauf si ce sont des pneus « racing ». On peut faire quelques tests avant le rallye pour essayer de calibrer ce coefficient : l'augmenter si on mesure trop court à haute vitesse et inversement.

### 8.8 Amélioration de la précision de mesure en mode OBD11 et OBD29 bits

Suivant les véhicules, la mesure en mode **OBD11** ou **OBD29** bits souffre d'un étalonnage variable en fonction de la vitesse.

Exemple : on étalonne à une vitesse moyenne de 45 km/h, puis lorsqu'on roule à 70 km/h, l'étalonnage est plus long. Lorsqu'on roule à moins de 45 km/h, l'étalonnage est plus court, ce qui est notamment le cas pendant les phases de départ et d'arrêt. On peut aussi observer un effet inverse de la vitesse.

En mode **Expert**, on trouve un coefficient dans la page de configuration qui permet de corriger ce phénomène :



Par défaut, le coefficient est de 0.5. On peut le faire varier entre 0 et 1 pour essayer de corriger ces erreurs. Pour cela il est conseillé de pratiquer des essais entre deux repères sur une ligne droite et de comparer les distances mesurées à différentes vitesses. Attention à la compensation de la force centrifuge (voir ci-dessus) qui perturbe aussi ces mesures. Pour qu'elle soit négligeable :

- choisir des pneus plutôt « taille basse », si possible,
- largement sur gonfler les pneus durant l'essai,
- ne pas dépasser 80 km/h.

### 8.9 Donner un nom à un étalonnage

Dans la page d'étalonnage : appuyer sur le nom de l'étalonnage (ici **Sans nom1**) :



...pour ouvrir la page de gestion du fichier des noms des étalonnages :

Nom	Date-heure	Méth.	Etalonnage	Centrifug.	Capt
Mich sec	21/04/07-12:02	MAN	0.462097	0.0	
Mich thermo	21/04/07-06:34	MAN	0.486287	0.16	
Yoko pluie	21/04/07-12:03	MAN	0.478521	0.12	
Sisteron	21/04/07-12:04	MAN	0.513524	0.2	
Burzet	21/04/07-12:05	MAN	0.5395217	0.26	
Sans nom6			1.0	0.0	
Sans nom7			1.0	0.0	
Sans nom8			1.0	0.0	
Sans nom9			1.0	0.0	
Sans nom10			1.0	0.0	

Il y a un fichier différent pour chaque entrée (GPS, capteur, OBD, simulation).

La colonne **Méthode** rappelle quel moyen a été utilisé pour modifier l'étalonnage :

- **MAN** : la valeur d'étalonnage a été entrée directement avec le clavier,
- **TRIP1** ou **TRIP2** : la valeur a été calculée sur une zone d'étalonnage,
- **FREE** : la valeur a été librement calculée d'après une distance parcourue et une distance de référence,
- **GPS** : la valeur a été calculée approximativement en utilisant la vitesse du GPS,
- **%** : la valeur a été ajustée par pourcentage.

Il faut appuyer sur une ligne pour la sélectionner. Elle devient encadrée en vert.

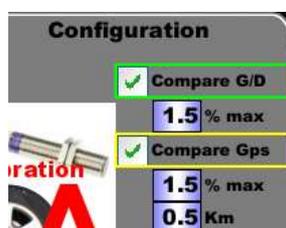
Le bouton permet d'effacer la ligne sélectionnée.

Le bouton permet de modifier le nom.

Attention : il faut enregistrer les modifications avec les boutons , après modification du nom et/ou de la ligne sélectionnée.

## 8.10 Surveillance des capteurs de roue

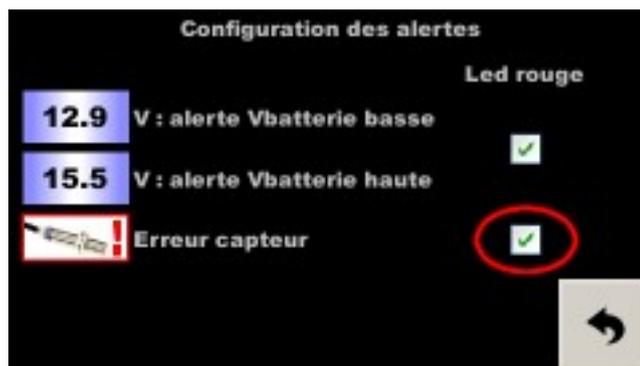
Spécifiquement pour la configuration **Capteur/sensor** il est possible d'activer la fonction de surveillance des signaux des capteur, en cochant la case **Compare GPS** ou **Compare G/D** dans l'onglet de configuration de l'entrée utilisée pour la mesure de vitesse :



Les distances mesurées par les capteurs gauche et droite et/ou le GPS sont comparées et si une différence importante apparaît, une popup d'alerte est affichée dans les principaux écrans de roulage :



La Led rouge clignote si la case correspondante est cochée dans l'écran de configuration des alertes :



Menu – Config. Matériel – Config. alertes

En faisant disparaître cette popup, on peut afficher les pourcentages d'erreur, ce qui permet de mieux comprendre le problème :

- si une légère différence apparaît entre droite et gauche suite à une succession de virages dans le même sens, on peut considérer que c'est une fausse alerte, mais il faut surveiller le/les capteurs,
- **si une légère différence apparaît après avoir changé de pneus, il faut modifier la calibration,**
- si une différence avec GPS apparaît après avoir traversé un tunnel, un pare-avalanche, où une forêt très dense, c'est normal le GPS a perdu quelques mètres,
- **si une différence importante apparaît soudainement, un capteur est peut-être défaillant, ne surtout pas effectuer de recalage à la volée (touche +/- 1 ou 10 m) avant d'avoir confirmé ou infirmé cette hypothèse.** Pour cela, aller dans la page des distances détaillées pour surveiller les distances de chaque capteur. Si la défaillance d'un capteur est confirmée, utiliser l'autre ou le GPS. La distance la plus correcte sera rétablie automatiquement lorsque le capteur défectueux sera ignoré, car les distances (roue G, roue D et GPS) sont mesurées séparément puis choisie ou moyennées pour servir au Trip1. Mais lors d'un recalage, les trois sont synchronisées, c'est pour cela qu'il ne faut pas recalage à la volée lorsqu'on a un doute.

	<u>action sur l'écran tactile :</u>	<u>action sur la télécommande :</u>	<u>le test reprend après :</u>
faire disparaître et afficher les pourcentages d'erreur	appui maintenu (2 secondes)	touche <b>INFO</b>	30 secondes
faire simplement disparaître	appui simple	autre touche	2 minutes

Trois paramètres sont à renseigner :

- distance de mesure avant comparaison (en km), commune aux deux tests,
- erreur maximale pour la comparaison roue gauche / roue droite (en %),
- erreur maximale pour la comparaison roues / GPS (en %).

Cette fonction peut être utilisée de deux façons :

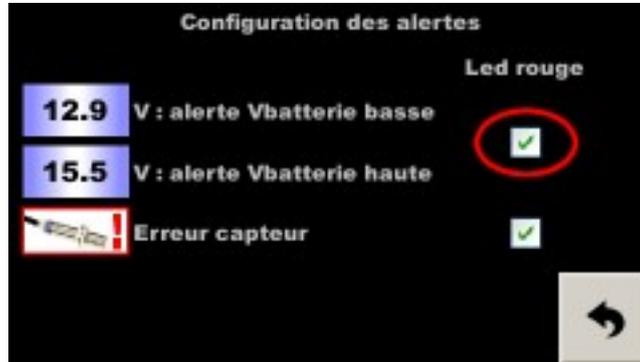
- surveillance de la « santé » des capteurs : mettre une distance assez courte pour détecter rapidement une défaillance (0.15 km par exemple) et une erreur maximale assez large pour éviter les fausses alertes (5% par exemple),
- détection d'erreur de calibration (oubli de changement de calibration après changement de roues par exemple) : mettre une distance assez longue pour éviter les fausses alertes (0.8 km par exemple) et une erreur maximale assez stricte pour détecter des petites erreurs (1% par exemple).

Les valeurs données sont indicatives et sont à affiner avant le rallye en fonction de la configuration (nombre d'impulsions par tour par exemple).

### 8.11 Surveillance de la tension batterie

La tension de la batterie est affichée dans l'écran de liaison.

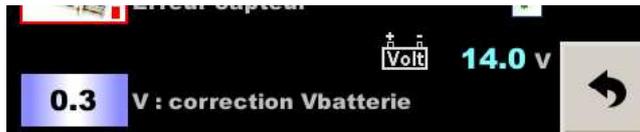
En cas de tension batterie trop faible ou trop haute, une popup d'alerte s'affiche dans les principaux écrans de roulage. Le seuil d'allumage peut être modifié dans la page de configuration des alertes et la led rouge peut accompagner l'affichage de la popup :



Menu – Config. Matériel – Config. alertes

### 8.12 Correction de la tension batterie

En mode **Expert**, il est possible d'ajuster la tension batterie pour l'affichage comme pour la surveillance. En bas de page de configuration des alertes :



Dans certaines voitures, il peut y avoir quelques dixièmes de volts d'écart entre la tension affichée et la tension réelle. Ce paramètre permet de les compenser. La valeur lue et corrigée est affichée sur la droite (ici 14.0 V) et doit être comparée avec un voltmètre branché sur la batterie.

Remarque : l'usage d'une batterie de secours CRISARTECH nécessite d'ajouter systématiquement 0.6 Volt

## 9 Saisie des vitesses moyennes

L'écran de saisie des vitesses moyennes est accessible :

- depuis le menu principal : gros bouton avec drapeaux,
- depuis la page Copilote (page principale) : appui sur la zone de l'écran où le numéro de ZR est affiché :



- depuis la page Copilote (page principale) : appui sur la touche jaune de la télécommande.



Pour chaque segment de vitesse (colonne **Se** de gauche), il faut entrer la distance de fin et la vitesse moyenne. Le timing correspondant s'affiche au fur et à mesure dans la colonne de droite, ce qui **permet de contrôler l'exactitude avec certains road-books qui donnent ces valeurs indicatives.**

La distance de début de segment n'a pas à être rentrée, elle correspond à 0 pour le premier segment, puis à la fin du segment précédent pour les autres.

En fin de saisie, il faut enregistrer les données dans un fichier en appuyant sur le bouton disquette.

Si les données sont modifiées en cours de ZR, elles sont prises en compte de suite mais il faut tout de même sauvegarder avant de ressortir. En cas d'oubli une popup demande si l'on désire sauvegarder.

Pour changer de ZR, on peut appuyer sur les boutons + et - en haut à gauche ou sur le numéro de la ZR.

Remarque : pour entrer rapidement un grand nombre de distances / vitesse il est plus aisé :

- de poser le cadenceur sur les genoux, comme une tablette, et d'utiliser en crayon avec gomme ou un stylo en plastique (pas coté bille !) comme stylet. Les dames avec ongles longs peuvent aussi utiliser un ongle,
- ou d'utiliser la télécommande infrarouge, voir § sur l'usage de cet accessoire plus loin.

## 10 Chrono

Le chrono est démarré en plusieurs étapes, mais il faut toujours commencer par l'armement : appui sur le bouton **Chrono** de la télécommande (RR420 uniquement) ou sur le chrono affiché sur l'écran (à droite, au milieu). Cela fait apparaître le panneau de lancement du chrono :



Remarque : lorsque le fond du panneau est **jaune**, le cadenceur est en mode « départ décalé », voir plus loin.

### 10.1 Démarrage d'une spéciale en ligne en mode manuel

« Spéciale en ligne » voulant dire spéciale autre que sur circuit.

Ce mode de fonctionnement est le mode par défaut.

Pour démarrer le chrono, une seule opération :

- appui sur le gros bouton de gauche de l'écran tactile, ou
- appui sur le bouton **Chrono** ou **OK** de la télécommande.

Remarque : c'est le fonctionnement le plus simple mais le moins précis et le moins sûr.

### 10.2 Démarrage d'une spéciale en ligne en mode automatique

On peut choisir le départ automatique « à l'heure » en appuyant sur l'horloge, l'heure affichée ou un des boutons de réglage par pas de 30 s. (avec la télécommande infrarouge, boutons +/- 10 ou +/- 1 m.). Le gros bouton de gauche montre alors une horloge sur fond jaune. Le compte à rebours commence en vert à la place du chrono. Une fois l'heure choisie, il faut alors la valider :

- appui sur le gros bouton de gauche de l'écran tactile, ou
- appui sur le bouton **Chrono** ou **OK** de la télécommande.

Remarque : si l'heure choisie est passée, l'heure affichée est rouge, ainsi que le chrono.

Lorsque le compte à rebours arrive à 0, le chrono démarre !

C'est le fonctionnement le plus sûr (pas de risque de rester crispé sur le bouton, d'appuyer par erreur trop tôt), le plus précis (lorsque l'horloge est synchronisée via le GPS, on a une précision de 2 centième de seconde).

Conseil : choisir l'heure de départ dans la file d'attente du départ en fonction des autos devant vous. Attendez que le commissaire confirme votre heure de départ pour valider

### 10.3 Démarrage d'une spéciale en ligne, mais en retard !

Si on a manqué le départ du chrono au départ de la ZR, ça peut arriver à tout le monde, **pas de panique !**

On va programmer le départ « à l'heure de notre départ réel » comme ci-dessus en appuyant sur l'horloge, l'heure affichée ou un des boutons de réglage par pas de 30 s...

L'heure programmée est passée, l'heure affichée est rouge, ainsi que le chrono, c'est normal.

Une fois l'heure programmée, il faut la valider :

- appui sur le gros bouton de gauche de l'écran tactile, ou
- appui sur le bouton **Chrono** ou **OK** de la télécommande.

Le chrono démarre en rattrapant le retard !

On peut aussi utiliser cette technique si on est obligé d'arrêter/relancer le chrono (départ sur mauvaise ZR...).

### 10.4 Démarrage sur circuit avec tour de référence, en mode GPS

Le circuit avec tour de référence est le plus courant : un tour de référence puis 1, 2, 3 tours qu'il faut boucler dans le temps le plus proche possible du premier tour. Si on a l'option « correction de distance par GPS », il est préférable de l'activer.

Il faut tout d'abord choisir le mode « circuit » : cocher la case du bas puis la case qui apparaît « Avec tour de ref. ».

En pratique, en général :

- on sort des stands après la ligne de départ, on fait un tour de reconnaissance,
- on passe sur la ligne de départ : on appuie sur chrono (gros bouton de gauche de l'écran tactile ou bouton **Chrono** ou **OK** de la télécommande). On est dans notre tour de référence. Le cadenceur « apprend » notre tour. Il mémorise un point de référence à chaque seconde, ce qui donnera le tempo dans les tours suivants. Il affiche aussi en haut à droite la vitesse moyenne.

Attention : dans certains règlements une moyenne minimum est imposée.

- on repasse sur la ligne de départ : l'appareil la détecte, termine automatiquement le tour de référence et amorce le premier tour « chrono ». Il indique avance ou retard à chaque seconde, ce qui donne un excellent tempo, même en cas de trajectoire différente.
- on passe à nouveau sur la ligne de départ : l'appareil passe automatiquement au tour « chrono » suivant...

- on termine notre série de tours par un tour de décélération, puis on sort par les stands. Il faut arrêter manuellement le chrono, voir plus bas.

**Remarques :**

- une petite popup affiche au dessus du chrono le temps au tour réalisé à chaque tour,
- le compteur de tour en dessous du chrono nous aide à nous situer dans notre série de tours. Le tour de référence est noté 0.

### 10.5 Démarrage sur circuit avec tour de référence sans GPS

Le circuit avec tour de référence est le plus courant : un tour de référence puis 1, 2, 3 tours qu'il faut boucler dans le temps le plus proche possible du premier tour.

Il faut tout d'abord choisir le mode « circuit » : cocher la case du bas puis la case qui apparaît « Avec tour de ref. ».

En pratique, en général :

- on sort des stands après la ligne de départ, on fait un tour de reconnaissance,
- on passe sur la ligne de départ : on appuie sur chrono (gros bouton de gauche de l'écran tactile ou bouton **Chrono** ou **OK** de la télécommande). On est dans notre tour de référence. Le cadenceur affiche en haut à droite la vitesse moyenne.

**Attention :** dans certains règlements une moyenne minimum est imposée.



Un bouton de « changement de tour » apparaît à gauche du chrono :

- on repasse sur la ligne de départ : on appuie sur **Chrono** de la télécommande ou bouton ci-dessus, ce qui termine le tour de référence et amorce le premier tour « chrono ». Le cadenceur indique uniquement si notre vitesse moyenne est inférieure ou supérieure à celle du tour de référence. Cette indication est à regarder uniquement dans les derniers mètres. En effet si on ralenti dans les passages rapides, il ne sera pas possible d'accélérer dans les passages lents. De plus, il est conseillé de prendre un point de repère en distance dans le dernier virage du tour de référence pour faire un recalage de distance manuel en fin de chaque tour « chrono », au cas où la trajectoire serait différente de celle du tour de référence,
- on passe à nouveau sur la ligne de départ : on appuie sur **Chrono** de la télécommande ou bouton ci-dessus, pour passer au tour « chrono » suivant,
- on termine notre série de tours par un tour de décélération, puis on sort par les stands. Il faut arrêter manuellement le chrono, voir plus bas.

**Remarques :**

- il suffit d'appuyer sur le bouton chrono à chaque passage sur la ligne de départ !
- une petite popup affiche au dessus du chrono le temps au tour réalisé à chaque tour,
- le compteur de tour en dessous du chrono nous aide à nous situer dans notre série de tours. Le tour de référence est noté 0.

### 10.6 Arrêt

Il faut appuyer deux fois avec temps d'attente de 2 à 4 secondes pour arrêter le chrono.

**Télécommande :** deux appuis sur le bouton chrono.



**Tactile :** un appui sur le chrono affiché puis un sur le bouton « stop » qui apparaît :

## 11 Cadenceur

Il fait le lien entre la distance, le chrono et la moyenne imposée par l'organisateur. Il fonctionne en même temps que le chrono pour indiquer l'avance ou le retard en secondes et dixièmes et cela deux fois par seconde.

**Remarque :** il n'est pas possible de configurer l'avance / retard en mètres car les résultats des rallyes sont toujours notés en temps et car ce résultat est indépendant de la moyenne imposée (si la moyenne change, la distance d'avance/retard change).

Le cadenceur anime ensuite le buzzer et un bargraphe (sur l'écran ou déporté « tête haute »). Deux configurations sont possibles :

- configuration « classique » : le cadenceur indique avance/retard, mais si le pilote ne veut pas faire le yoyo, il doit en permanence adapter sa vitesse pour ne pas prendre de l'avance après avoir rattrapé du retard. Il doit ralentir lorsqu'il estime qu'il va bientôt avoir rattrapé son retard. Ce besoin de concentration se fait au détriment du pilotage car il doit savoir en permanence de combien il est en retard/avance (lecture d'un chiffre ou d'un bargraphe précis) **pour anticiper.**
- configuration « par différence de vitesse » (exclusivité CRISARTECH) : dans ce mode, le cadenceur calcule à quelle vitesse il faudrait rouler pour rattraper le retard puis anime buzzer et bargraphe en fonction de la différence entre cette vitesse conseillée et la vitesse réelle. Les consignes ne sont plus avance/retard mais deviennent plus vite/moins vite. Le pilote n'a plus besoin de connaître son avance/retard exact. **L'appareil anticipe pour lui et cela change tout en terme de concentration.**

Ce second mode est donc conseillé, en cochant la case en haut de la page les **Options de guidage.**

Le buzzer émet un train de bips à chaque calcul de cadencement (donc toutes les demi-secondes). Si les bips sont aigus, ils indiquent retard ou « plus vite ». S'ils sont graves, ils indiquent avance ou « moins vite ».

Et selon le nombre de bips, le pilote si c'est un peu ou beaucoup « plus vite » par exemple. Par défaut un bip équivaut à 2 Km/h de différence (ou 2 dixièmes dans la configuration « classique »). On peut modifier cette valeur dans la page les **Options de guidage** (sauf en mode débutant).

Donc bien sûr, lorsque le buzzer se tait, c'est que tout va bien. C'est la récompense qu'il faut savourer, car cela ne dure généralement pas longtemps !

Le bargraphe indique ces mêmes données visuellement, avec des couleurs. Par défaut jaune/orange/rouge pour le retard et bleu/vert pour l'avance. On peut inverser cette tendance dans la page les **Options de guidage** (sauf en mode débutant). Mais pour configurer individuellement le seuil d'allumage de chaque pavé/led, il faut chercher le bouton en haut à gauche de la page de configuration de la page **Pilote** (sauf en mode débutant).

## 12 Configurations d'affichage



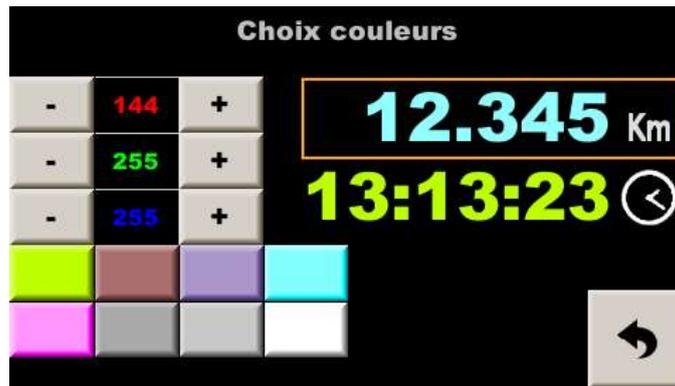
Dans la page de configuration d'affichage, on trouve des vignettes qui correspondent à chacune des pages « principales ». En appuyant sur ces vignettes :

- au milieu : on masque la page correspondante (une croix rouge apparaît). Il n'est pas possible de masquer la page copilote, ce qui explique que cette vignette est « grisée »,
- en bas à droite (case à cocher disponible si la page n'est pas masquée) : définit la page par défaut. C'est la page qui va s'afficher au démarrage de l'appareil et en sortant des menus de configuration,
- bouton **Config** pour configurer les affichages des pages **Pilote** et **Copilote.**

Par défaut le fond des pages **Pilote** et **Copilote** change de couleur pour suivre la couleur du dernier pavé du bargraphe. En appuyant sur le texte **Fond change de couleur en ZR** on désactive cette fonction et le fond reste noir.

Le bouton avec le cercle chromatique donne accès à la page de modification de la couleur des textes principaux ou de « heure / chrono ». En ouvrant cette page, il faut appuyer sur le texte à modifier (encadré en orange), puis sur un

pavé de couleur en bas à gauche. Il est ensuite possible d'affiner en ajoutant/enlevant un peu de couleur primaire (rouge/vert/bleu) :



Remarque : il n'est pas possible d'obtenir des couleurs sombres.

Pour les configurations affichages des pages **Pilote** et **Copilote**, le même principe est appliqué : appuyer sur les éléments à masquer et des croix rouges indiquent ce choix.

## 13 Utilisation des clefs USB

Important :

- le système de fichiers lu par l'appareil est **FAT32**. C'est le plus courant et la plupart des clefs USB du commerce utilisent ce système de fichiers,
- les clefs USB3 ne sont pas toutes reconnues

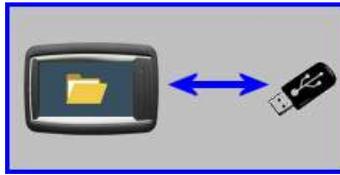
En cas de doute sur le système de fichier de votre clef USB, il est possible de la formater sur l'appareil avant de l'utiliser, voir plus loin.

### 13.1 Copie des fichiers de préparation des rallyes et des enregistrés

Une fois qu'une clé USB est insérée dans la prise USB, une page spécifique s'ouvre :



Un panneau popup s'affiche pendant la copie :



Après la fermeture de ce panneau, veuillez attendre que la led "fonctionnement" de la clé USB soit éteinte ou environ 5 secondes si la clé USB n'a pas de led pour la retirer.

Après la copie des fichiers enregistrés (bouton de droite), **les fichiers sont compressés, archivés dans le lecteur flash interne** pour utilisation en cas de problème avec la clé USB. Le format du fichier archive est .tar.gz (format linux, peut être décompacté avec IZArc, 7-Zip, WinZip ...).

Ensuite, les fichiers originaux sont effacés du disque interne.

### 13.2 Gestion des fichiers archivés

En cas de perte des fichiers de course, il est possible de récupérer les fichiers archivés. Dans la page de configuration principale, appuyer sur le bouton avec la clé USB :



Insérez une clé USB dans la prise puis appuyez sur le bouton gauche pour accéder à une page pour :

- copier les fichiers d'archive si nécessaire (si les fichiers sur la clé USB ont été perdus),
- supprimer les fichiers d'archives.

**Après chaque course, l'espace d'archivage doit être effacé pour libérer le disque flash interne !**



Remarque : il est maintenant aussi possible d'accéder à cette à cette page par le bouton trouvé sur la page qui s'ouvre automatiquement lorsque l'on introduit une clé dans le lecteur (si au moins un fichier archivé est trouvé sur le disque interne).

### 13.3 Formatage des clefs USB

**Cette fonction va effacer TOUTES les données de la clé puis la met en conformité pour un usage avec cet appareil.**

Pour accéder à cette fonction, dans la page de configuration principale, appuyer sur le bouton avec la clé USB :



Attention :

- cette opération **efface TOUTES les données** présentes sur la clé, même si elles ont été écrites avec un ordinateur ou une tablette,
- il est conseillé d'attendre une dizaine de secondes après la fin de l'opération, lorsque l'afficheur demande de retirer la clé.

## 14 Télécommande infrarouge (RR420 uniquement)

Le point décimal est obtenu avec la touche en bas à droite de la Philips (anciennement « remise à 0 » ou « --- ») ou à gauche de la OneForAll :



Dès que la télécommande est utilisée, des cadres de couleur rouge, vert, jaune, bleu apparaissent en certaines zones ou boutons. Ces commandes sont activées en pressant les touches de fonction correspondantes sur la télécommande :



### 14.1 Gestion des ZR avec la télécommande

Pour changer de ZR, utiliser les touches verte et jaune.

Pour programmer les distances / vitesses en ZR, utiliser le pavé de flèches pour déplacer la case active, puis taper simplement la distance ou la vitesse et valider avec touche « OK » :



Sauvegarder avec la touche rouge.

### 14.2 Raccourcis utiles avec la télécommande

Page	Touche	Fonction
Copilote (principale)	Jaune	Accès page gestion ZR
Copilote	verte	Accès page configuration vitesse (sonde/OBD...)
Copilote	Page	Si chrono tourne, accès page 'pilote' Sinon page suivante autorisée
Copilote	BACK ou EXIT	Annulation dernier recalage
Copilote	Info	Calcul de la différence d'étalonnage
Gestion ZR	verte	ZR précédente
Gestion ZR	Jaune	ZR suivante
Gestion ZR	Rouge	Enregistrer
Gestion ZR	Page courte	Accès page gestion recalages GPS
Gestion ZR	Page longue	Accès page gestion notes d'ouvreur
Gestion recalages GPS	Page	Accès page saisie de commentaires
Configuration vitesse	Page	Accès page étalonnage
Configuration vitesse	OK	Enregistrement et retour direct page copilote
Configuration étalonnage	Page	Accès page configuration vitesse
Configuration étalonnage	OK	Enregistrement et retour direct page copilote
Configuration étalonnage	+/- 1 ou 10 m.	Accès popup étalonnage fin

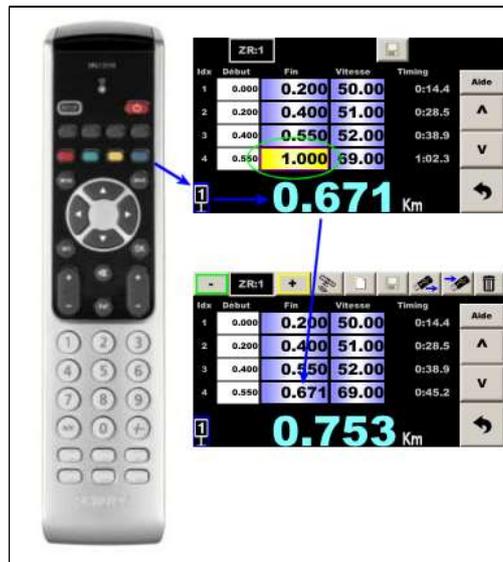
Exemples de fonctions réalisées rapidement en roulant :

- une sonde de roue lâche -> passer de mesure moyenne à mesure roue gauche uniquement :  
**verte, flèche droite, OK**
- LA sonde de roue lâche -> passer de mesure roue à mesure GPS :  
**verte, flèche haut, flèche haut, OK**
- l'étalonnage est trop court, ajouter 3 m / Km :  
**Verte, page, +10 m, +10 m, +10 m, +10 m, OK, OK**  
(il faut bien 4 appuis sur +10 m. car le premier ouvre la fonction de correction par %)
- l'étalonnage n'est pas optimal et on a corrigé la distance plusieurs fois. Calculer l'ajustement et l'appliquer :  
**Info, Ok, Verte, page, +10 m, Jaune, OK, OK**

## 15 Saisie d'une distance de changement de vitesse moyenne à la volée

Dans le cas où une distance de changement de vitesse ne serait pas donnée avant le départ, mais « au panneau », procéder comme suit :

- en préparant la ZR, mettre une distance plus longue,
- démarrer la ZR normalement,
- avant d'arriver au panneau, ouvrir la page avec le tableau de saisie des distances/vitesses,
- avec la télécommande IR : se placer sur la case correspondant à la fin du segment (un cadre bleu est apparu sur le pictogramme du Trip1 en bas à gauche), puis appuyer sur la touche bleue en passant devant le panneau :



Le cadenceur sauvegarde la nouvelle distance et réactualise avance/retard.

Modifier éventuellement la vitesse si elle était inscrite sur le panneau, **mais attention, la nouvelle vitesse se trouve sur la ligne suivante !**

**Sauvegarder cette modification de vitesse (touche rouge de la télécommande) :** le cadenceur recalcule les temps et réactualise avance/retard avec nouvelle vitesse, puis revenir à l'écran principal.

Astuce : on accède maintenant directement à cette page depuis la page principale par la touche jaune de la télécommande.

- avec l'écran tactile : taper sur la case correspondant à la fin du segment, le clavier virtuel s'ouvre avec une touche spéciale comportant le pictogramme du Trip1, puis appuyer sur cette touche en passant devant le panneau :



Modifier éventuellement la vitesse si elle était inscrite sur le panneau, **mais attention, la nouvelle vitesse se trouve sur la ligne suivante !**

**Sauvegarder la modification (bouton disquette) :** le cadenceur recalcule les temps et réactualise avance/retard, puis revenir à l'écran principal.

## 16 Départ décalé

Dans certains rallyes, les zones de régularités sont « incluses » dans les liaisons, c'est-à-dire que la distance n'est pas remise à 0 au départ de la ZR.

On peut aussi utiliser cette fonction lorsque l'on fait des reconnaissances (avec recalages automatique par GPS ou manuels) et que l'on ne connaît pas le point de départ exact des ZR. On va alors commencer les reconnaissances avant le point de départ le plus tôt estimé pour être sûr, le jour de la course, de commencer les notes de recalage AVANT le départ de la ZR.

Exemple : une ZR est organisée entre le village A et le village B, mais on ne sait pas où exactement :

- on commence nos reconnaissances en mettant le trip1 à 0 devant l'église du village A ou mieux, sur une case du road-book,
- on prend notre route vers le village B en prenant nos points de recalage (par GPS de préférence),
- arrivé au village B, de préférence sur une case du road-book, on arrête les points de recalage,
- le jour de la course, on met à 0 notre Trip1 au point des reconnaissances. Si on utilise le recalage GPS, on arme le chrono (appui une fois sur le chrono ou le bouton chrono pour faire apparaître le panneau du chrono),
- en cas de recalage automatique, le recalage commence lorsqu'on avance vers le départ secret de la ZR.,
- **on ne met pas à 0 le Trip1 au départ de la ZR,**
- on prend le départ en lançant le chrono comme habituellement sauf que le Trip1 ne se met pas à 0,
- le cadenceur fait son boulot en tenant compte de la distance qui était au Trip1 au départ du chrono...

**Dans ce cas les changements de moyenne se font selon le début de la ZR, voir §11.3**

Remarques :

- le panneau de gestion du chrono est jaune au lieu de blanc lorsque le mode « départ décalé » est configuré :



- en mode **Expert**, la distance depuis le départ décalé du chrono est ajoutée à la popup de distance figée (en marron) :



- pendant que le chrono tourne, dans la page de gestion des ZR, un nouveau bouton est disponible  pour faire afficher et éventuellement modifier la distance du départ décalé :



### 16.1 Activation de la fonction

Pour cela, cocher la case "départ décalé" dans "options de guidage". En faisant cela, le Trip1 n'est pas mis à 0 automatiquement lors du départ du chrono et le cadenceur tient compte de la distance au compteur lors du départ pour son calcul d'avance/retard.

### 16.2 Changement des vitesses moyennes depuis le début du road-book

Généralement, les distances des changements de moyenne sont données à partir du CH de début de la section du road-book, et pas du début de la ZR comme habituellement.

Il faut alors placer le curseur "Km depuis début" situé sous le tableau des distances/moyennes sur "road-book".

Sur la première ligne, on renseigne le **Km road-book du départ de notre ZR, avec vitesse moyenne à 0**. Le cadenceur tiendra ainsi compte de cette distance mais pas du timing associé.

Il faut remplir les cases suivantes comme pour un cas normal.

Exemple :

- départ de la ZR à 28.5 km à 49.00 km/h
- changement de moyenne à 30.0 km (soit après 1.5 km) à 50 km/h
- changement de moyenne à 32.0 km (soit après 2 km) à 45 km/h
- fin à 35.0 (soit après 3 km) km

Se	Début	Fin	Vitesse	Timing	
1	0.000	28.500	0.00	0:00.0	Aide
2	28.500	30.000	49.00	1:50.2	^
3	30.000	32.000	50.00	4:14.2	v
4	32.000	35.000	45.00	8:14.2	

km depuis début  road-book  chrono

**0.000** Km

Remarque : si les timings sont donnés par l'organisateur, il faut les comparer avec ceux indiqués par l'appareil pour détecter une éventuelle erreur de frappe.

### 16.3 Changement des vitesses moyennes depuis le début de la ZR

Dans certains rallyes, même si le Trip1 n'est pas remis à 0, les distances de changement de moyennes peuvent être données depuis le début de la ZR, lorsque le chrono est lancé. C'est le cas si le point de départ est secret (pas indiqué dans le road-book).

Il faut alors placer le curseur "Km depuis début" situé sous le tableau des distances/moyennes sur "chrono".

Exemple : distances/vitesses idem précédemment :



### 17 Mode multi-moyennes (RR420 uniquement)

Dans ce cas le copilote doit entrer les distances et les horaires de passage (à la place des vitesses moyennes). La table peut être donnée par l'organisateur à l'avance ou juste avant le départ de la zone de régularité.

Dans le mode classique, les timings de fin de segment sont donnés à titre indicatif. Dans le mode multi-moyenne, on peut les entrer, **mais uniquement à la télécommande**.

Cocher la case en haut à droite :



En bas de page, appuyer sur bouton **ss.0** si votre feuille de temps ne comporte pas de dixième de seconde ou sur le bouton **ss.d** si elle en comporte.

Après avoir entré la distance, le curseur passe automatiquement sur la case la saisie du timing. Il faut saisir :

**mm:ss.d**

- mm : minutes commençant par 0 si inférieur à 10 mn
- ss : secondes
- d : dixième de seconde qui peut être omis si 0

Un timing est proposé, basé sur le timing de la ligne précédente. Pour l'accepter, il suffit de valider avec **OK**. Il est possible d'ajuster ce timing avec les touches **+/- 10 m** (une seconde) et **+/- 1 m** (0.1 seconde).

Une fois le timing saisi, le cadenceur prend en compte le segment, il calcule la vitesse et réactualise avance/retard, il n'est pas nécessaire d'enregistrer avec la touche rouge.

La distance suivante est proposée, **en ajoutant systématiquement la distance de la première case**. Il est donc important de choisir judicieusement la première distance (à entrer avant le départ), car elle donnera « le tempo » pour toute la ZR. Il est possible de changer cette distance proposée :

- en tapant une nouvelle distance,
- en ajoute/retranchant 100 m à l'aide des touches **+/- 10 m** ou **+/- 1 m**.

Une fois modifiée ou si la distance proposée est correcte il reste simplement à la valider avec **OK**.

Il est possible d'entrer la vitesse moyenne comme le mode classique si la table mixe des vitesses et des temps de passage.

Attention :

- **il est nécessaire de lancer le chrono avec au moins une ligne de vitesse, sans quoi le cadenceur ne sait pas comment démarrer,**
- **en sortant de cette page il est nécessaire d'enregistrer dans le fichier avec la touche rouge, sans quoi le cadenceur va reprendre les données du fichier avant ces modifications.**

## 18 Enregistrements

Cet équipement enregistre des fichiers pendant la course.

Il peut également enregistrer plusieurs fichiers pendant les reconnaissances :

- trace GPS en deux formats,
- points de correction pour l'autocorrection par GPS.

### 18.1 Enregistrement des zones de régularité en course

Dès que le chronomètre est déclenché, un fichier est enregistré sur le disque flash interne. Son nom est le numéro dossard, le numéro de la ZR, la date et l'heure.

Exemple : 012\_ZR01\_210209-133140.csv

- voiture n°12 (numéro que l'on a entré dans la page « Configuration matériel »),
- ZR n°1,
- départ le 9 février 2021 à 13h31 et 40 secondes.

Le format du fichier est le suivant:

Type	UTC time	Dist/Param	Delay/GPS qual.	Lat	Lon	Ver 210209	SN 2031186FA
S		10	60	44.7522823	4.2335585		
V		4500	60	44.7522823	4.2335585		
P	14:26.0	0	0	44.7522833	4.2335588		
...							
P	14:39.7	17962	128	44.7515079	4.23257836		
G	1	2	62	44.7514067	4.23258083		
...							
M		42587	58	44.7514067	4.23258083		
G	2	-1	62	44.7514067	4.23258083		
D	3	5	58	44.7514067	4.23258083		
A		-10	72	44.7514067	4.23258083		
C		10	71	44.7514067	4.23258083		
F		42697	70	44.7514269	4.23257554		
W	4	0	68	44.7514067	4.23258083		

La première ligne est l'entête permettant de connaître la signification des données suivantes, ainsi que la version du firmware et le numéro de série du cadenceur.

La première colonne est une étiquette indiquant le **type** de données:

- S : début de ZR, avec l'index de la ZR. Ici ZR10,
- V : vitesse imposée en 1/100 km / h. Chaque changement de vitesse imposé est enregistré. Ici 45.00 km / h,
- P : Position GPS et ensuite :
  - horodatage : Minute:Seconde.Dixième, ici 14 minutes et 39,7 secondes,
  - distance en mètres, 0 au départ, puis 17,962 km,
  - retard calculé par le cadenceur en 1/100 seconde, 0 au départ puis 1,28 s. de retard.
- G : index du point de recalage (ici 1 puis2), puis correction GPS, en mètres. Ici le GPS a ajouté 2 mètres au Trip1 lors du premier recalage, puis en a enlevé 1,
- M : réglage manuel, en mètre. Ici le copilote mis Trip1 à 42.587 km,
- D : index du point de recalage (ici 3), puis conseil GPS, en mètres. Ici le GPS conseille d'ajouter 5 mètres au Trip1 (mais n'a pas ajouté),
- A : réglage manuel (relatif). Ici le copilote soustrait 10 mètres au Trip1,
- C : opération Annulée en mètre. Ici, le copilote annule le '-10 m' donc il a ajouté 10 mètres,
- F : le copilote a figé à la distance de la colonne 3, en mètres,
- W : waypoint de correction automatique GPS manqué, puis l'index du waypoint,

La colonne 4 correspond à la qualité de réception GPS (sauf pour les données P).

Les colonnes 5 et 6 correspondent aux coordonnées GPS (latitude puis longitude).

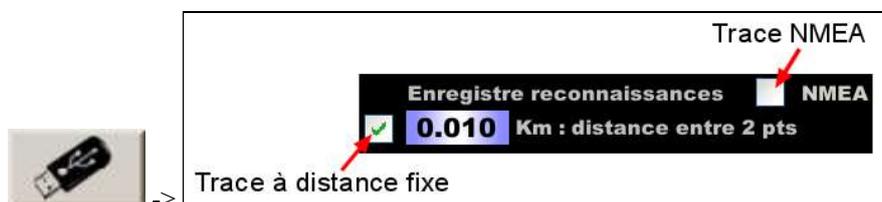
Remarque : latitude et longitude peut être copié/collé dans la barre de recherche de GoogleMap (en enlevant « ; » si le fichier est ouvert avec un éditeur de texte).

Les fichiers peuvent être copiés sur une clé USB lorsqu'elle est insérée, puis archivés (voir plus haut).

## 18.2 Traces GPS pendant les reconnaissances

Deux fichiers de traces GPS peuvent être enregistrés (**en dehors des courses**) quant la fonction d'enregistrement est active.

Pour accéder à cette fonction, dans la page de configuration principale, appuyer sur le bouton avec la clef USB :



L'enregistrement commence et **le fichier est créé lorsque Trip1 est remis à 0**. Un pictogramme avec un point rouge apparaît sur l'écran.

Pour arrêter l'enregistrement, appuyer sur le point rouge.

L'enregistrement s'arrête lorsque le chronomètre est armé (pas besoin de déclencher, juste armer).

Les fichiers sont copiés sur une clé USB en appuyant sur le bouton de droite dans l'écran qui apparaît lorsqu'une clef USB est insérée :



Les fichiers sont ensuite archivés (voir plus loin §). Ils peuvent être visualisés et/ou convertis dans différents formats, par exemple avec :

GPS Visualizer sur <http://www.gpsvisualizer.com/>

### 18.2.1 Traces à distance fixe

C'est une trace qui enregistre un point après avoir avancé d'une distance configurable. Cette distance donne la précision mais aussi le poids du fichier généré. 10 m est un bon compromis précision/taille.

Dans cette page **Enregistrements**, appuyer sur le bouton en haut à gauche et entrez la distance désirée entre 2 points enregistrés pour la trace "à distance fixe". Il est intéressant d'enregistrer cette trace pendant l'enregistrement des points d'autocorrection GPS. Elle associe les waypoints avec la distance sur chaque roue. Si nécessaire, il permet ensuite d'ajouter des points de correction dans le fichier des points d'autocorrection GPS, après la fin des reconnaissances, une fois de retour au bureau.

Le nom du fichier est : **Scout\_date\_heure.csv**

Le format est le suivant :

GMT Hour	Left	Right	AuxLeft	AuxRight	Lat	Lon
134304	0	0	0	0	45.0149405	5.63988717
134347	0.01	0.01	0.01	0.01	45.0148463	5.63988683
134349	0.02	0.02	0.02	0.02	45.0147582	5.63988

- **GMT Hour** est l'horodatage du GPS. En France, ajoutez une heure en hiver et 2 heures en été,
- les distances **Left** et **Right** sont les distances des entrées des capteurs gauche et droite (roue non motrice),
- les distances **AuxLeft** et **AuxRight** sont les distances des entrées des capteurs auxiliaires gauche et droite (souvent roues motrices).

Remarque : pour les distances auxiliaires, la case à cocher **Aux** doit être cochée dans le choix des roues pour le calcul de la vitesse. Dans cette version du firmware, seule les configuration OBDII "Peugeot / Citroën ABS" et "Megane4 ABS" est compatible avec cette fonction,

- latitude et longitude en degrés. Peut être copié/collé dans la barre de recherche de GoogleMap (en enlevant « ; » si on utilise un éditeur de texte).

### 18.2.2 Traces NMEA (temps fixe : 0.1 seconde)

Une trace NMEA (protocole historique du GPS) peut être enregistrée en cochant la case correspondante. Les données brutes du GPS sont directement enregistrées, soit 20 lignes toutes les secondes ! Cette trace n'enregistre pas la distance Trip1 mais peut être utilisée pour simuler le GPS sur le bureau ou peut être convertie en fichier GPX ou KML.

Il n'est pas recommandé d'enregistrer cette trace pendant les reconnaissances si l'on s'arrête souvent pour écrire des points de repère manuellement car les fichiers deviennent très lourds.

Le nom du fichier est : **GP\_date\_heure.csv**

Remarque : cette fonction n'est disponible qu'en mode **Expert**.

## 18.3 Points de correction auto. par GPS pris pendant les reconnaissances

Veuillez consulter le document annexe pour cette fonction. L'option de correction automatique GPS est nécessaire.

## 19 Fonction « notes d'ouvreur » et recalages semi-automatiques

Cette fonction permet de faire des recalages semi-automatiques à partir des distances saisies à l'avance (en préparant le road-book). Quelques dizaines de mètres avant le point de recalage la popup de nouvelle distance s'affiche exactement comme si on avait tapé la distance. Il ne reste plus alors qu'à valider (touche OK) ou annuler (touche BACK ou EXIT).

La fonction « notes d'ouvreur » permet d'annoncer les notes prises par un ouvrier de la façon suivante :

- affichage de la note dans une fenêtre popup à fond jaune sur l'écran copilote :



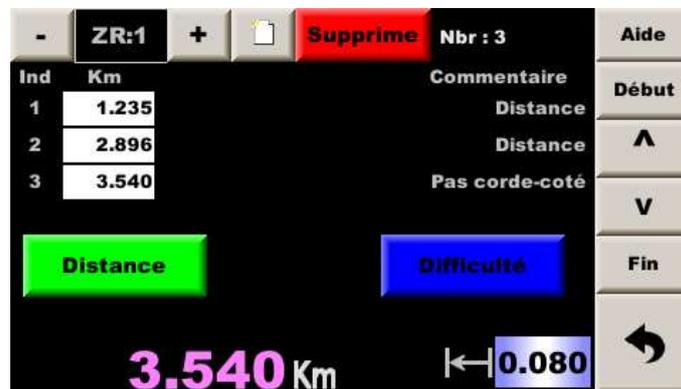
- affichage d'une popup avec un panneau sur l'écran pilote RP380 (avec programme version 190122 ou ultérieur) :



Pour : ruissellement ou neige/glace ou « Pas corde » respectivement

- avec module HUD Led6 : flash jaune + beep long.

Les notes sont prises par appui sur boutons (ou télécommande avec touche chiffrée correspondante) :



- saisir la distance,
- bouton vert pour un recalage semi-automatique ou
- bouton bleu pour une note, puis bouton ou télécommande avec touche chiffrée correspondante pour sélectionner la note à annoncer.

En bas à droite : distance à laquelle la note est annoncée avant l'arrivée sur la note (ici 80 m).

On accède à la fonction depuis l'écran de gestion des ZR par le bouton :  ou appui long sur la touche page de la télécommande.

**La fonction doit être activée dans la page des options de guidage (en haut).**

## 20 Mises à jour du programme

La mise à jour du programme uniquement (application) comporte les fichiers **application.tar.gz** et **application.tar.gz.md5**.

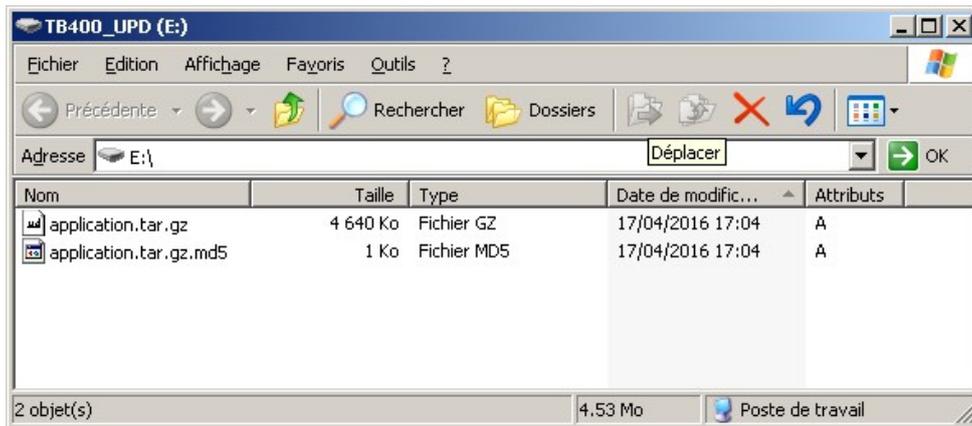
Important :

**ne pas les décompresser ou les « dézipper », tout particulièrement avec le matériel APPLE.**

En cas de soucis, **bien vérifier sur la clef USB que les noms des fichiers sont bien strictement "application.tar.gz" et "application.tar.gz.md5".** Si le téléchargement est effectué plusieurs fois, l'ordinateur ajoute " (1) ", puis " (2) "... au nom des fichiers.

**Si c'est le cas, il faut les enlever** (attention de ne pas laisser de caractère "espace")

Il faut copier ces deux fichiers sur une clef USB, de façon à avoir les avoir à la « racine » de la clef :



Introduire la clef USB dans le connecteur, l'afficheur la lit et affiche la page des copies. Un bouton apparaît **si les deux fichiers sont trouvés à « la racine » de la clef** :



Remarque : sur les versions avant **201229**, ce bouton apparaît dans le menu principal.

Appuyer sur le bouton correspondant à la mise à jour souhaitée :



Le cadenceur affiche une popup demandant de **ne pas couper l'alimentation ou retirer la clef USB**. La clef USB peut être retirée, une fois que le programme redémarre.

Remarque : en cas de « retard » d'une ou plusieurs mises à jour, il n'est pas nécessaire de faire les mises à jour intermédiaires : il suffit de faire la dernière.

## 21 Activation des fonctions optionnelles

Le programme de cet appareil possède plusieurs fonctions optionnelles :

- cadenceur. Sans cette option, l'appareil devient un odomètre (tripmaster) / chronomètre. En désactivant cette option l'équipage peut prétendre à courir dans des rallyes où les cadenceurs sont interdits (sous réserve « d'homologation » par l'organisateur), **sans avoir à acheter un autre appareil**,
- recalage automatique par GPS.

Une page spécifique est dédiée à l'activation de ces fonctions. On y accède via le bouton situé en bas de la page des configurations matérielles. Un code spécifique, calculé à partir du numéro de série permet d'activer chaque fonction. Lors de l'achat de l'appareil, les fonctions qui ont été achetées sont actives, mais il est possible d'acheter plus tard des options, comme le recalage par GPS. Il faut alors entrer un code pour activer cette fonction.

Merci de nous contacter si vous souhaitez activer ou désactiver (temporairement) des fonctions.

**Attention** : un code erroné peut désactiver une fonction déjà active ! L'appareil peut ainsi se trouver en mode trip/chrono de démonstration.

## 22 Mises à jour de l'image d'accueil

Préparer un fichier en taille 480\*272 pixels au format .PNG. Le nom doit être impérativement « **logo.png** ».

Placer ce fichier sur une clef USB formatée en FAT32 (à la racine).

Introduire la clef USB dans le connecteur, l'afficheur la lit **et propose de mettre à jour l'image d'accueil** (première et longue partie uniquement), **si le nom et le format de fichier sont respectés** (taille au pixel près).

Remarque : sur RR420, cette image doit être dessinée à l'envers.