

Cadenceur RR400/410/420

Annexe

Ind	Km	Latitude	Longitude	Commentaire
5	0.321	44.162212	1.551071	! Attention !
6	0.401	44.161484	1.550828	
7	0.482	44.160835	1.551268	!> a droite !!
	0.062	44.163284	1.552415	
	0.062			

Supprime **Ajoute inter** **Ajoute absolu** **Auto Km**

17.500 Km **60** **0.120**

Auto-correction des distances par GPS

Important : des vidéos expliquant le maniement de l'appareil peuvent être visualisées sur la chaîne *Youtube* de **CRISARTECH** :

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

Sommaire :

1	PRINCIPE DES CORRECTIONS DE DISTANCE.....	3
2	LES CORRECTIONS DE DISTANCE PAR GPS DES CADENCEURS CRISARTECH.....	4
2.1	OÙ PRENDRE LES POINTS DE REPÈRE ?.....	4
2.2	L'ÉCRAN DE SAISIE.....	4
2.3	LES FICHIERS.....	4
2.4	ACCÈS À LA FONCTION.....	5
2.5	COMMENTAIRES.....	5
2.5.1	Saisie d'un commentaire « texte ».....	5
2.5.2	Saisie d'un commentaire en suivant un road-book.....	7
2.5.3	Commentaire à afficher en course.....	7
2.6	SAISIE AUTOMATIQUE DES POINTS.....	8
2.7	COMPTEURS PARTIELS.....	8
2.8	DISTANCES SUR 2 OU 4 ROUES.....	8
3	CONFIGURATION.....	9
4	AJUSTEMENT DES DISTANCES.....	10
4.1	ADDITION.....	10
4.2	MULTIPLICATION.....	10
4.3	NORMALISATION.....	10
4.3.1	Normalisation sur la route.....	11
4.3.2	Normalisation sur ordinateur.....	12
4.3.3	Normalisation sur l'appareil en fin de ZR.....	12
4.4	DÉPLACEMENT DU DÉPART.....	14
5	DUPLICATION DES DONNÉES.....	14
6	EXPORTATION DES FICHIERS.....	14
6.1	EXPORTATION DES FICHIERS DE CORRECTION.....	14
6.2	EXPORTATION DES FICHIERS AU FORMAT GPX.....	15
7	IMPORTATION DES FICHIERS.....	15
8	EN COURSE.....	17
9	EN CAS DE PROBLÈMES.....	17
10	DÉPART DÉCALÉ AVEC CORRECTION GPS.....	18
10.1	ACTIVATION DE LA FONCTION.....	18
10.2	DÉTECTION AUTOMATIQUE DES DÉPARTS.....	18
10.3	SI L'ON N'A PAS ARMÉ LE CHRONO AU POINT DÉPART DES RECONNAISSANCES.....	19
10.4	COMMENT ABORDER SEREINEMENT LE DÉPART ?.....	20
11	TRAVAIL SUR LES FICHIERS DE CORRECTION GPS.....	21
12	Contrôle des corrections GPS.....	24

1 Principe des corrections de distance

Lors de la course, le compteur de distance Trip1 sert de référence pour calculer et afficher l'avance ou le retard. **Il est donc primordial que cette distance soit la plus juste possible par rapport à la distance utilisée par les chronométrés.**

Or cette distance se décale toujours légèrement pour deux principales raisons :

- étalonnage jamais assez précis. Il est calculé sur quelques km alors que les ZR peuvent atteindre plusieurs dizaines de km. Une imprécision d'environ 2 m sur la zone d'étalonnage (1 m au départ + 1 m à l'arrivée) se traduira par une imprécision de 20 m sur une ZR de longueur 10 fois la longueur de la zone d'étalonnage,
- différence de trajectoires entre l'organisateur qui « tracé » la ZR et le pilote. Entre deux trajectoires différentes pour aborder une épingle, on peut avoir plusieurs mètres de différence, par exemple.

Le seul moyen d'être « juste », est de corriger régulièrement le Trip1 (plusieurs fois par km). Cela nécessite d'effectuer le parcours en reconnaissance lorsque c'est possible et de prendre des couples « point de repère/distance », c'est-à-dire qu'à chaque point de repère, on va associer une distance lors des reconnaissances. Puis, lors de la course, en arrivant au point de repère on va corriger la distance du Trip1 avec la distance que l'on a notée lors des reconnaissances. Il existe deux façons de procéder :

- utiliser des repères visuels (panneaux, bornes km, poteaux, bâtiments reconnaissables...), les décrire dans un cahier ou les photographier,
- utiliser des points GPS (invention CRISARTECH qui commence à être copiée par la concurrence), que l'on enregistre lors des reconnaissances (§ suivant) et que le l'appareil « déroule » automatiquement lors de la course. C'est plus précis, surtout dans les cas où la visibilité est affectée par le brouillard, la neige, la nuit...

Il faut aussi ajuster les distances mesurées aux distances du road-book de l'organisateur ou du chronométré s'il ne suit pas exactement le road-book. C'est ce que l'on appelle la « normalisation ».

Les corrections automatiques par GPS de CRISARTECH sont compatibles avec les ZR à départ décalé, voir manuel général §17 *Départ décalé* et ce manuel §10 *Départ décalé avec correction GPS*

2 Les corrections de distance par GPS des cadenceurs CRISARTECH

2.1 Où prendre les points de repère ?

Le système CRISARTECH peut enregistrer des points de correction de deux façons :

- **manuellement** : l'utilisateur appuie sur bouton jaune (télécommande ou écran tactile) quand il veut enregistrer un point de correction. S'il saisit un commentaire **avant** d'appuyer, le commentaire est écrit sur la même ligne que les coordonnées GPS et la distance. Il faut placer ces points régulièrement pour éviter les décalages de distance dus aux trajectoires, ou aux petites imprécisions de mesure éventuelles (étalonnage pas parfait, mesure par GPS),
- **automatiquement** : l'appareil va enregistrer des points à distance fixe en cochant la case **Auto Km**. L'intervalle conseillé entre deux points est de **0.03 à 0.05 km**.

2.2 L'écran de saisie

Dans l'écran 'Gestion ZR', appuyez sur le bouton satellite  ou appui court sur la touche **page** de la télécommande :



Appuyez sur le bouton jaune pour ajouter un point de correction (touche de fonction jaune sur la télécommande).

Appuyez sur le bouton rouge pour supprimer le dernier point de correction (touche de fonction rouge sur la télécommande).

Cochez / décochez la case **Auto km** pour démarrer / arrêter les points de correction automatique (touche de fonction bleue sur la télécommande).

Nombre maximum de points par ZR : 990

2.3 Les fichiers

A chaque appui sur une touche, le cadenceur ajoute une ligne dans un fichier nommé **gps_zrxx.csv**, pour chaque ZR (xx représente le n° de la ZR). **Il n'y a pas besoin d'enregistrer le fichier à la fin**, cela s'effectue à chaque point. Les fichiers sont transférés en même temps que les fichiers de distance/vitesse à l'aide des boutons **importer/exporter** (boutons de gauche dans la page qui s'ouvre lorsqu'on insère une clef USB).

Le format est :

type_point;distance;latitude;longitude;cap;commentaire

avec :

- type_point : **D** pour point saisi manuellement ou **d** pour point automatique,
- distance en mètre,
- latitude en degrés,
- longitude en degrés,
- cap en degrés,
- commentaire en texte de 25 caractères maxi.

Remarque : dans les fichiers anciens, on peut trouver des type de points **I** pour point Intermédiaire, **A** pour point Absolu saisi manuellement ou **a** pour point Absolu automatique.

2.4 Accès à la fonction

La fonction doit être activée dans la page des options de guidage du menu principal, onglet du milieu :



La deuxième case (mode expert seulement) ne doit être cochée que si l'on veut des conseils sans correction : après appui sur le bouton bleu de la télécommande dans la page principale, à chaque point, le système donne l'avance ou le retard de distance mais ne corrige pas !

Remarque : L'utilisation du cap dans la stratégie de correction GPS n'est plus optionnelle. Le cap est utilisé systématiquement.

Si la case à cocher **Correc. dist. par GPS** n'est pas présente, l'option n'a pas été validée, voir manuel principal §22 Achat / activation / désactivation des fonctions optionnelles.

2.5 Commentaires

On peut saisir un **commentaire** qui sera ajouté au fichier, en fin de ligne. Ces commentaires sont utiles (indispensables ?) pour se retrouver facilement dans les fichiers qui peuvent avoir plusieurs centaines de lignes. Le dernier point (arrivée ZR) devrait toujours être commenté. En effet, il peut arriver d'ajouter des points après l'arrivée (oubli de décocher **auto Km**, ou pour repères dans la liaison suivante...) et il faut ensuite être sûr de son point d'arrivée pour ajuster la longueur de la ZR mesurée à la longueur donnée par l'organisateur.

Remarque : pour la normalisation en fin de reconnaissance, les commentaires sont même indispensables.

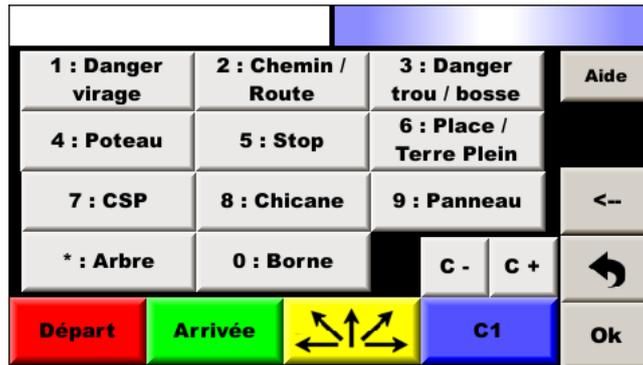
2.5.1 Saisie d'un commentaire « texte »



Important : il faut saisir le commentaire **avant** d'appuyer sur le bouton

Deux possibilités pour saisir ce commentaire :

- avec la télécommande :
 - o appuyer sur la touche **page**
 - o appuyer sur la touche chiffrée ou colorée correspondant au raccourci désiré
 - o appuyer sur la touche **OK**
- avec le clavier virtuel :
 - o appuyer sur le champ de saisie des commentaires (encadré en rouge sur image ci-dessus)
 - o appuyer sur le bouton correspondant au raccourci désiré et/ou
 - o appuyer sur le champ de saisie de texte en haut à droite de la page qui s'ouvre (voir ci-dessous), puis taper le texte sur le clavier virtuel
 - o appuyer sur le bouton **OK**



Après avoir poussé un bouton décrivant un repère (virage, poteau...), la page change pour des boutons permettant de préciser la place de ce repère (droite, gauche...) :



Remarque : le bouton  permet d'accéder directement à cette page.

Bouton(s) de raccourci et clavier peuvent être combinés pour saisir rapidement un commentaire pertinent :

Chemin/Route en face			Nice
1 : Danger virage	2 : Chemin / Route	3 : Danger trou / bosse	Aide
4 : Poteau	5 : Stop	6 : Place / Terre Plein	
7 : CSP	8 : Chicane	9 : Panneau	<--
* : Arbre	0 : Borne	C - C +	↻
Départ	Arrivée	↻	C1
			Ok

Appui sur touche **Chemin/route** (tactile ou touche 2 de la télécommande), puis appui sur touche **En face** (tactile ou touche 2 de la télécommande), puis zone de texte en haut à droite pour faire apparaître le clavier et taper **Nice**.

2.5.2 Saisie d'un commentaire en suivant un road-book

Le bouton bleu introduit directement un commentaire avec **C** et un nombre qui est auto incrémenté. **C'est utilisé lorsqu'on suit un road-book** et que l'on saisit un point à chaque case du road-book. A la première case du road-book, on fait correspondre le commentaire **C1**, puis à la seconde **C2**...

On peut saisir des commentaires intermédiaires, et si on n'appuie pas sur la touche bleue, l'index n'est pas incrémenté.

Inversement, si on ne prend pas de point à une ou plusieurs cases du road-book, on fait ensuite avancer manuellement l'index en appuyant sur le bouton **C+** situé au dessus (ou touche **+1 m** ou **+10 m** de la télécommande) et inversement **C-** pour revenir en arrière.

Il y a maintenant un petit champ de saisie au dessus des cases **C-** et **C+** pour indiquer directement le numéro de la prochaine case, dans le cas où la numérotation des case n'est pas remise à 0 à chaque ZR.

Astuce importante : il est possible d'enregistrer les distances de chaque case du road-book avant d'effectuer les reconnaissances à l'aide de la fonction « **notes d'ouvreur** » et **recalages semi-automatiques**, voir manuel principal. Cela présente plusieurs intérêts :

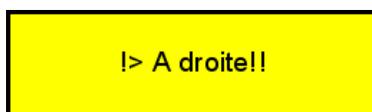
- avant d'arriver sur le point correspondant à la case du road-book, **la distance de la case s'affiche** ainsi que la **distance dégressive**,
- **deux alertes sonores** préviennent que l'on arrive sur le repère. Lorsqu'on fait les reconnaissances seul, cela permet de mieux se concentrer sur les trajectoires tout en sachant que l'on va être prévenu quand il faudra ralentir et surveiller l'arrivée sur le repère,
- lorsque le point est validé, **la distance du road-book est enregistrée** à la suite du commentaire, séparée par un point-virgule. De ce fait lorsque l'on voudra normaliser (avec un tableur ou avec la fonction intégrée), **il ne sera plus nécessaire de saisir cette distance**. Si le temps est compté entre les reconnaissances et la course, c'est un gain de temps important.

2.5.3 Commentaire à afficher en course

Si le commentaire commence par un **point d'exclamation** : le commentaire sera affiché lors de la course sur le cadenceur, accompagné d'un beep long et d'une séquence lumineuse sur le module Led6 :

Commentaire	Séquence lumineuse sur LED6
!	Double flash jaune
!>	Chenillard mauve de la gauche vers la droite
!<	Chenillard mauve de la droite vers la gauche

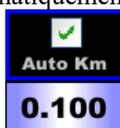
Exemple : avec commentaire !> A droite!!, la fenêtre popup suivante sera affichée :



Remarque : il faudra appuyer sur la fenêtre popup ou sur une touche de la télécommande pour la fermer.

2.6 Saisie automatique des points

La saisie automatique permet de saisir automatiquement des points à une distance fixe. Il faut entrer cette distance

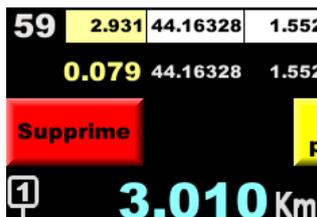


en bas à droite et cocher la coche au dessus :

2.7 Compteurs partiels

Un compteur vous aide à connaître la distance depuis le dernier point de correction.

Exemple : lorsque la distance courante est 3,010 km, vous savez que le dernier point a été pris 79 m plus tôt :



2.8 Distances sur 2 ou 4 roues

Le cadenceur crée automatiquement un second fichier nommé **gps_det_zrxx.csv**, pour chaque ZR contenant les distances de chaque roue (les 4 roues si Peugeot/Citroën avec roues auxiliaires cochées). Ce fichier sert si l'on préfère faire des calculs tranquillement sur son ordinateur en rentrant plutôt qu'une simple normalisation pendant les reconnaissances. Il ne peut pas être utilisé directement pour effectuer des corrections, car il y a plusieurs distances et le système ne sait pas laquelle utiliser. C'est pour cela qu'il est enregistré en plus.

Le format est :

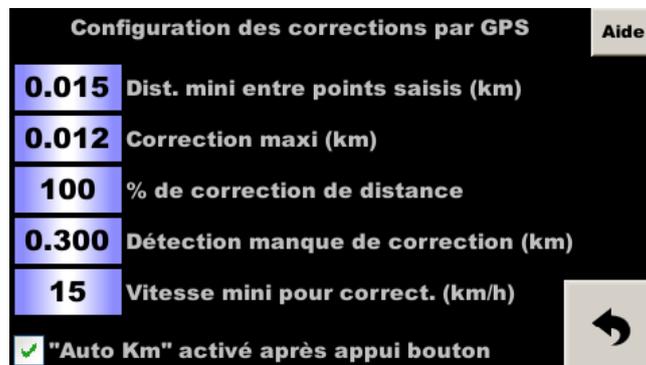
```
type_point;distARG;distARD;distAVG;distAVD;distGPS;qualité;latitude;longitude  
;cap;commentaire
```

avec :

- type_point : D ou d,
- distARG : distance de la roue arrière gauche en mètre,
- distARD : distance de la roue arrière droite en mètre,
- distAVG : distance de la roue avant gauche en mètre (avec roues auxiliaires cochées),
- distAVD : distance de la roue avant droite en mètre (avec roues auxiliaires cochées),
- distGPS : distance mesurée par GPS en mètre,
- qualité de réception du GPS (0 à 99),
- latitude en degrés,
- longitude en degrés,
- cap suivi par GPS en degrés,
- commentaire en texte de 25 caractères maxi.

3 Configuration

A l'aide du bouton , on accède à l'écran de configuration :



Le premier paramètre définit la distance minimale entre deux points saisis (pendant les reconnaissances). En effet lorsqu'on saisit un point manuellement, il peut se trouver juste après un point pris automatiquement. Ou il peut arriver d'appuyer 2 fois sur bouton. Dans la configuration par défaut, si un point **automatique** a été pris à moins de 15 m. alors le point automatique sera supprimé. Si le **point précédent est un point manuel**, l'appareil va demander s'il faut supprimer le point précédent.

Le second paramètre définit la correction maximale appliquée pendant la course. Avec la configuration par défaut, si une correction de plus de 12 m. arrive, elle sera ignorée (l'appareil affiche **Pass** dans l'historique en bas à droite), ceci pour éviter les corrections anormales qui peuvent intervenir lors de perturbations ponctuelles du signal. Si la correction est réellement supérieure à 12 m. alors elle sera appliquée au point de correction suivant.

Le troisième définit le pourcentage de correction que l'on applique à chaque point.

Pour les **rallyes sur route ouverte**, on coupe peu les virages, donc on peut configurer un pourcentage de l'ordre de **60%**. Si le système calcule qu'il y a une erreur de 10 m, il ne corrigera que 6 m. Cela permet de filtrer un peu les fausses corrections qui peuvent se produire dans les zones où la réception est mauvaise. Mais cela implique d'avoir des **points assez rapprochés** (70 m. environ), car si une grande correction est nécessaire, elle sera étalée sur plusieurs points.

Par contre, pour les **rallyes sur route fermée**, les virages sont coupés et il est conseillé de mettre **100%**.

Le quatrième paramètre définit la distance sans correction après laquelle **une recherche du point le plus proche est lancée pour resynchroniser le système**. Par défaut 300 m. C'est-à-dire que s'il y a un problème de point manqué et que le système se désynchronise, automatiquement, après 300 m. il va se resynchroniser.

Le dernier paramètre indique **un seuil de vitesse du véhicule en dessous duquel les corrections ne sont pas appliquées**. En effet, à très basse vitesse (file d'attente de départ de spéciale par exemple), les corrections peuvent être aléatoires.

La case à cocher en dessous permet de réactiver automatiquement la saisie automatique des points jaunes après avoir saisi manuellement un point, jaune ou vert. Cela permet de ne pas oublier de réactiver la saisie automatique si on la désactive juste avant de saisir manuellement un point, en arrivant sur un panneau, ou en approche d'une épingle.

4 Ajustement des distances

Ces opérations sont très importantes : il faut ajuster au plus juste les distances mesurées aux distances du road-book de l'organisateur ou du chronométrateur si ce dernier ne suit pas exactement le road-book (le chronométrateur peut tout remesurer lorsqu'il prend ses points de chronométrage).

A l'aide du bouton  (pictogramme calculatrice), on accède à l'écran d'ajustement des distances :



Écran d'ajustement des distances :

- ZR:1
- Longueur : 10.558 km
- Nbr : 210
- Aide
- 0.000 Km
- 1.00000
- 10.558 km de fin
- A partir du point : 1
- 0.000 Km
- 0 m avant / après
- A ajouter
- A multiplier
- A normaliser (sur la route)
- A normaliser (à la fin)
- Déplacer le départ

La fonction la plus utilisée est la « **normalisation** ». Les autres sont plus anecdotiques pour répondre à de rares cas de déplacement de départ ou d'arrivée et sont à destination des experts de la régularité.

4.1 Addition

Pour ajouter une distance à toute la table, entrer cette distance (avec signe moins si soustraire) dans le premier champ puis appuyer sur **A ajouter**.

Cela est équivalent à un **simple déplacement du point de départ** :

- on ajoute une distance si on part avant l'endroit prévu à l'origine (on fait plus de chemin pendant la ZR),
- on soustrait une distance si on part après l'endroit prévu à l'origine (on fait moins de chemin pendant la ZR).

Il faut alors se poser la question de savoir s'il ne faudra pas ensuite effectuer une normalisation :

- il faut normaliser si on considère que l'on a fait une erreur lors des reconnaissances : on n'a pas pris le bon point de départ et vient de corriger en ajoutant ou retranchant une distance. Mais la longueur totale doit être remise à la longueur donnée par l'organisateur, **voir comment enchaîner les deux opérations en une seule commande**, §4.4 *Déplacement du départ*,
- il ne faut pas normaliser si l'organisateur a modifié le départ depuis les reconnaissances (travaux, riverain mécontent...). Si la nouvelle distance totale ne colle pas avec la nouvelle distance de l'organisateur, ce n'est pas gênant car la différence se trouve après l'arrivée. A noter que si le départ est « plus loin » ce qui est souvent le cas lors des modifications, il est peut-être plus simple d'utiliser le départ décalé, voir §10 *Départ décalé avec correction GPS*.

4.2 Multiplication

Pour multiplier toute la table par un même coefficient, entrer ce coefficient (ou son inverse pour diviser) dans le second champ puis appuyer sur **A multiplier**.

Cela est équivalent à un changement d'échelle.

4.3 Normalisation

Lorsque l'organisateur donne des points de repère, il est possible de les utiliser pour affiner les distances prises lors de reconnaissance en effectuant un calcul type « règle de trois » sur la table.

Une normalisation rapide peut être faite entre le point de départ et le point d'arrivée. C'est un peu grossier, mais si on a réussi à rouler de la même façon que l'organisateur, cela revient à simplement ajuster l'échelle de notre mesure à celle de l'organisateur.

Une normalisation plus fine peut être effectuée en utilisant les cases intermédiaires du road-book. En effet, il est possible que notre conduite ait été proche de celle de l'organisateur dans les zones avec moins de virages et plus différentes dans les zones avec plus de virages. Dans ce cas, le fait de normaliser uniquement sur l'arrivée corrige moins bien et laisse quelques petites différences « au milieu de la ZR ».

Cette normalisation plus fine peut se faire de 3 façons :

- **au fur et à mesure, à chaque arrêt sur la route.** Cela nécessite de rester arrêté quelques longues secondes sur la route et cela peut poser des problèmes de sécurité par rapport aux autres usagers, locaux mais surtout rallye-men en reconnaissance. De plus **on manque de recul** car on ne sait pas encore quelle erreur on pourra avoir sur le point suivant et de ce fait on a plus de mal à détecter les points litigieux (erreur de notre mesure ou de l'organisateur). Et enfin, il est difficile de revenir sur une correction si on s'est trompé ou si l'organisateur publie un correctif de distance,
- **sur ordinateur à la fin des reconnaissances.** A l'aide d'une clef USB, on extrait les données, on les traite avec un tableur (modification des distances uniquement), puis on les importe dans l'appareil. **Cela nécessite un peu de maîtrise du tableur** et introduit le risque d'obtenir un fichier non compatible avec le système. Si les ZR sont longues et avec beaucoup de points, le temps à y consacrer peut atteindre une heure par ZR,
- **sur l'appareil** avec une nouvelle fonction optionnelle. Une fois l'enregistrement des points terminée, on remplit un tableau avec les distances de l'organisateur et **l'appareil ajuste de lui-même toutes les distances.**

Dans tous les cas, on s'arrête à chaque case du road-book, on prend un point GPS, avec un commentaire.

4.3.1 Normalisation sur la route

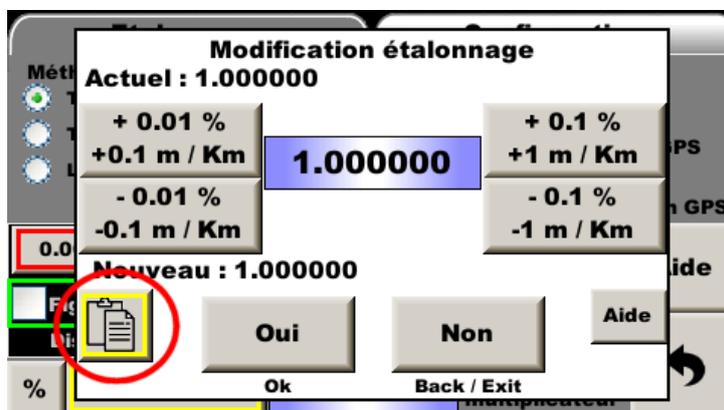
A chaque case, si on pense que la distance mesurée est cohérente avec celle du road-book, on affiche la page ci-dessus et on entre la distance du road-book dans le champ **Km RB**. Ensuite, on appuie sur **A normaliser (sur la route)** :

- l'appareil recherche le dernier point qui a été corrigé qu'il considère comme juste. On peut vérifier son index dans le champ **A partir du point** situé en dessous (modifiable en cas d'erreur) ainsi que la distance associée,
- le dernier point saisi sera ajusté pour correspondre à la distance « juste » en multipliant par un coefficient de correction calculé par l'appareil,
- ce même coefficient de correction (affiché dans le second champ : **A multiplier**) sera appliqué à tous les points intermédiaires entre ces deux points de référence.

Remarque : si on veut simplifier la procédure et normaliser une seule fois à la fin (la méthode un peu grossière décrite en début de paragraphe), on procède de la même façon au dernier point. **A partir du point** va indiquer **1** pour le premier point. Le champ **A multiplier** correspondra au coefficient de correction qu'il faudrait appliquer à l'étalonnage pour qui soit idéal pour cette ZR.



Le bouton **Copier** apparaît. Lorsqu'on le presse, ce coefficient est mémorisé. Si l'on va ensuite dans la correction fine de l'étalonnage, ce coefficient est « collé » en appuyant sur le même bouton dans le coefficient de correction de l'étalonnage, ce qui évite de retaper le chiffre :



Exemple :

- au départ, on prend le point de correction 1,
- en suivant la route on prend 8 points, de 2 à 9,
- on arrive à une case du road-book portant un repère précis et la distance 2.482 km, alors que le Trip1 indique 2.490 km. On normalise alors entre le point 1 (0.000 km) et le point 10 ramené à 2.482 km. La distance correspondant aux points 2 à 9 est modifiée en conséquence,
- en suivant la route on prend 9 points, de 11 à 19,
- on arrive à une case du road-book portant un repère précis et la distance 9.658 km, alors que le Trip1 indique 9.649 km. On normalise alors entre le point 10 (2.482 km, dernier point considéré « juste ») et le point 20 porté à 9.658 km. Dans le champ **A partir du point** il doit y avoir 10 et la distance associée à sa droite doit être 2.482. La distance correspondant aux points 11 à 19 est modifiée en conséquence...

Important : ne pas oublier de saisir le point correspondant au repère (arrivée ou point intermédiaire) avant d'effectuer la normalisation !

4.3.2 Normalisation sur ordinateur

Pour pouvoir s'y retrouver une fois rentré à la maison ou à l'hôtel, **il est très fortement conseillé de saisir un commentaire à chaque point pris manuellement** pour chaque case du road-book. Le commentaire minimum est le numéro de la case. Une procédure spécifique est faite pour cela, voir § 2.5.2 *Saisie d'un commentaire en suivant un road-book.*

Il est possible de manipuler toutes les données, de supprimer des lignes ou d'en ajouter (par exemple depuis le fichier d'enregistrement de la trace GPS des reconnaissances à distance fixe, voir le manuel principal). **Il est déconseillé de modifier les coordonnées GPS mais plutôt sur les distances.** En remettant les fichiers dans l'appareil, bien suivre tous les conseils du § 7 *Importation des fichiers.*

4.3.3 Normalisation sur l'appareil en fin de ZR

Dans ce cas, **il est impératif de saisir un commentaire à chaque point pris manuellement** sur les cases du road-book. Le commentaire minimum est le numéro de la case. Une procédure spécifique est faite pour cela, voir § 2.5.2 *Saisie d'un commentaire en suivant un road-book.*

En fin de ZR ou plus tard encore, en fin de journée ou en fin de reconnaissances, dans la page d'ajustement des

distances, appuyer sur le bouton **A normaliser (à la fin)**.

Le système analyse le fichier et extrait toutes les lignes comportant un commentaire et les écrit dans le tableau. Il faut ensuite compléter la colonne **Orga.** On appuie sur chaque ligne pour faire apparaître un champ de saisie :

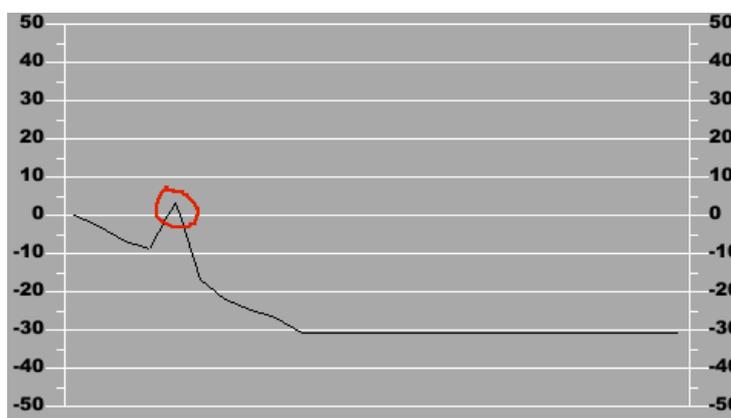
Ind	Commentaire	Mesuré	Orga.	Diff.	Nbr : 10
1	Depart	0.0	0	0	Aide
25	C 20	1.213			▲
53	C 21	2.616			☰
66	C 22	3.29			▲
95	C 23		0.000		ZR:1
116	C 24	5.02			▼
147	C 27	7.381			31
172	C 28	8.619			Go !
183	C 29	9.182			
210	Arrivee	10.558			↻

La différence (distance mesurée moins distance organisateur) se calcule automatiquement dans la colonne suivante.

Astuce importante : si la ZR a été préparée avec les distances du road-book comme indiqué dans le §2.5.2 Saisie d'un commentaire en suivant un road-book, la colonne **Orga** sera déjà remplie !

Ind	Commentaire	Mesuré	Orga.	Diff.	Nbr : 10	
1	Depart	0.0	0	0	▲	Aide
25	C 20	1.213	1.216	-3	 ZR:1 ↓ 31 Go ! 	
53	C 21	2.616	2.623	-7		
66	C 22	3.29	3.299	-9		
95	C 23	4.763	4.76	3		
116	C 24	5.82	5.837	-17		
147	C 27	7.381	7.403	-22		
172	C 28	8.619	8.644	-25		
183	C 29	9.182	9.209	-27		
210	Arrivee	10.558	10.589	-31		

A l'aide du bouton  on fait afficher ces données sous forme graphique. Cela permet de détecter les points qui sont des erreurs de mesure (de notre part ou de l'organisateur) car ils « sortent » de la tendance affichée graphiquement :



On voit bien la ligne correspondant à la case commentaire **C23** qui a une différence de +3 alors que les autres différences progressent en négatif (-9 avant, -17 après). On va supprimer cette ligne du tableau en appuyant à nouveau sur la ligne puis sur le bouton .

Sur la droite, l'appareil nous propose le numéro de la ZR dans laquelle il va enregistrer notre ZR normalisée :

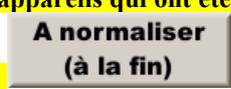


Par défaut, pour les ZR avec un numéro inférieur à 30, il va proposer le numéro plus 30, comme ici, il va proposer d'enregistrer la ZR1 en ZR31. Et si le numéro est supérieur à 30, il va retrancher 30. Cela permet de conserver les données mesurées pour le cas où on ferait une erreur ou si l'organisateur publie, plus tard, des distances corrigées.

Il ne reste plus qu'à appuyer sur le bouton .

Remarque : cette nouvelle fonction fait l'objet d'une option à commander en plus pour les appareils qui ont été

achetés avant la mise à jour de septembre 2024. Si l'option n'a pas été ajoutée, le bouton n'est pas affiché.



4.4 Déplacement du départ

Si en arrivant au départ d'une spéciale, on se rend compte que l'on a fait une erreur lors des reconnaissances : on n'a pas pris le bon point de départ. Il faut alors corriger en ajoutant ou retranchant une distance (ne pas se tromper de signe !), puis la longueur totale doit être remise à la longueur donnée par l'organisateur. Cette dernière fonction va **enchaîner les deux opérations en une seule commande** :

- entrer la distance du déplacement en mètres,
- appuyer sur **avant** si le départ réel est avant le départ des reconnaissances, ou
- appuyer sur **après** si le départ réel est après le départ des reconnaissances,
- appuyer sur le bouton **Déplacer le départ**.

5 Duplication des données

Dans le cas où une ZR est effectuée plusieurs fois, les données de correction peuvent être dupliquées à l'aide du bouton .

Cela permet de préparer des fichiers de distances/vitesse différents pour une même ZR.

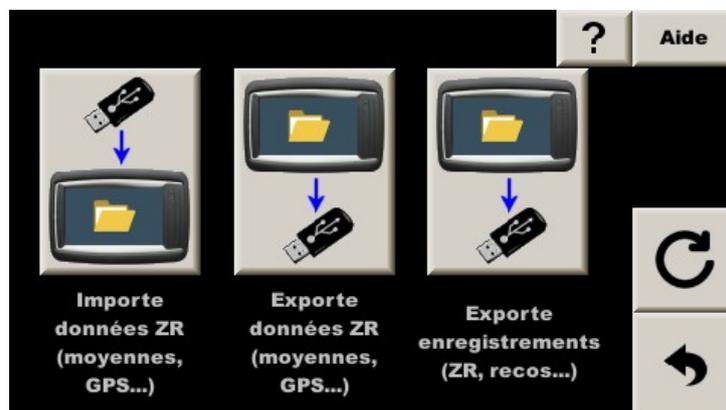
6 Exportation des fichiers

6.1 Exportation des fichiers de correction

Vous pouvez exporter les fichiers de correction GPS :

- sauvegarde sur ordinateur,
- retravailler les fichiers : supprimer des points, modifier les distances... voir plus loin,
- partager entre équipages...

Insérer une clef USB dans le lecteur. La page de transferts s'ouvre automatiquement après quelques secondes :



Appuyer sur le bouton du milieu **Exporte données ZR**. Le bouton s'enfonce et après quelques secondes le voyant de la clef USB clignote. Attendre quelques secondes après que le voyant se soit arrêté de clignoter et que le bouton soit remonté avant de retirer la clef USB.

6.2 Exportation des fichiers au format GPX

L'appareil crée **automatiquement deux fichiers** au format universel GPX (*GPX eXchange*) à partir des waypoints de chaque ZR avec deux modes de compatibilité :

- les fichiers dont le nom se termine par **_Gar** sont plus destinés à être ouverts avec *Garmin Basecamp*,
- les fichiers dont le nom se termine par **_Goo** sont plus destinés à être ouverts avec *Google Earth*.

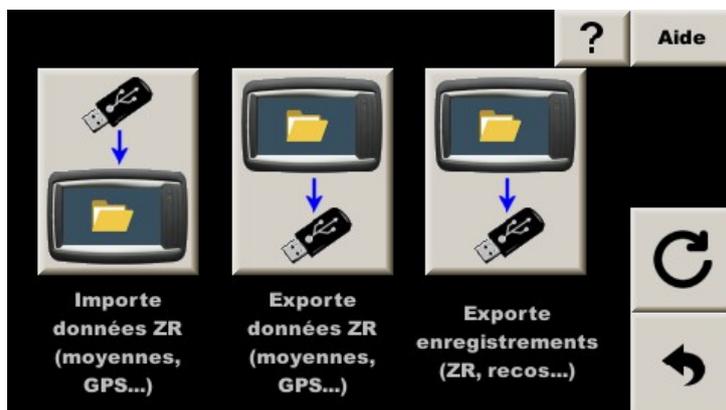
Ces fichiers sont créés puis transférés en même temps que les fichiers ci-dessus. C'est pour cela que cette fonction de copie prend une dizaine de secondes.

7 Importation des fichiers

Vous pouvez importer des fichiers de correction GPS :

- fichiers qui ont été sauvegardés sur ordinateur,
- fichiers qui ont été retravaillés sur ordinateur,
- partage entre équipages...

Copier les fichiers sur une clef USB à **la racine** et introduire la clef dans le lecteur. La page de transferts s'ouvre automatiquement après quelques secondes :



Appuyer sur le bouton de gauche, **Importe données ZR**, puis confirmer le remplacement des fichiers dans le cadenceur. Une fois la copie effectuée, le système compte les fichiers trouvés dans la mémoire interne de l'appareil et affiche le nombre de fichiers ZR (avec distances / vitesses moyennes) et le nombre de fichiers de correction GPS :

**19 fichiers ZR
19 fichiers GPS
sur disque interne**

L'appareil commence alors une vérification fine des fichiers. Après quelques secondes, il propose de consulter le détail de cette vérification :



En appuyant sur **Oui** ou **Ok** de la télécommande, on obtient le tableau suivant :

Ind	Seg	WP	Longueur	Distance	Nbr : 16
1	1	373	23.382	~63 km	▲
2	3	315	26.67	~54 km	☰
3	4	581	38.524	~54 km	
4	3	314	19.023	~52 km	
5	5	140	13.71	~50 km	
6	2	695	62.079	~45 km	
7	3	494	35.072	~41 km	
8	4	551	62.053	~42 km	↻
9	5	282	20.384	~51 km	
10	4	566	36.27	~52 km	
11	10	580	45.065	~50 km	▼

On peut alors vérifier que les longueurs, nombre de Waypoints (WP), distances à vol d'oiseau sont cohérents avec ce que l'on voulait importer. Si les fichiers de distances/vitesses moyennes sont dans l'appareil (entrés manuellement avant l'importation ou importés en même temps que les fichiers de correction GPS), on peut aussi vérifier le nombre de distances/vitesses trouvées dans chaque fichier.

Ce tableau peut être rappelé à tout moment en appuyant sur le bouton  trouvé en haut à droite de la page de transfert de fichiers. Et pour rappeler cette page sans avoir de clef USB présente, il suffit d'appuyer sur le bouton



Echange avec USB de l'écran de gestion des ZR :

Remarques :

- il faut avoir connecté le GPS pour avoir les distances à vol d'oiseau,
- en sortant de la page « gestion de ZR » ou en armant le chrono, le cadenceur charge tous les fichiers en mémoire et affiche le nombre de segments de vitesse (Se), le nombre de points de correction (WP) et calcule la distance à vol d'oiseau jusqu'au départ de la ZR (cela permet pendant la course de s'assurer que l'on va prendre le départ de la ZR à quelques dizaines de mètres avec les bonnes données et pas les données de la ZR suivante à quelques dizaines de Km) :

ZR1 / 1 Se
373 WP / Début ~63 km

- il est conseillé d'effacer les fichiers déjà dans l'appareil (rallye précédent ?) avant d'importer les nouveaux.

Appuyer sur le bouton « poubelle »  en haut à droite de la page de gestion des ZR. **Attention, cela efface aussi les fichiers de distance/vitesse moyenne !**

8 En course

Une fois le chrono armé, l'appareil cherche le premier point de correction (mais numéroté 2, car le point 1 est le point de départ, sur lequel on ne fait pas de correction). Une fois trouvé, il corrige puis passe au suivant, et ainsi de suite jusqu'à la fin du fichier.

Il affiche la correction dans le cadre en bas à droite et on peut voir l'historique des 5 dernières corrections.

La lettre **G** devant la valeur permet de savoir que c'est une correction faite d'après le GPS. On voit en bleu les corrections négatives (distance raccourcie) et en jaune les corrections positives. Les couleurs sont claires lorsque les corrections sont de quelques mètres et accompagnées d'un flash vert de la led de l'appareil. Les couleurs plus vives lorsque les corrections dépassent 6 mètres et sont accompagnées d'un flash jaune de la led de l'appareil.

Si la correction est de « -0 m » c'est qu'elle est comprise entre 0 et -1 mètre.

La précision étant d'environ 2 mètres, lorsque le pilote suit une trajectoire proche de celle des reconnaissances, les corrections restent généralement entre -2 et +2 mètres, mais suivant la nature traversée, cela peut ponctuellement être un peu plus.

Note : en cas de virage coupé sur route large, la distance peut être allongée de plus de 10 m..

Si on est en mode **Conseils uniquement**, la lettre **G** est remplacée par **D**. Si le copilote ne corrige pas, par lui-même, la distance à partir de ces conseils, la différence va augmenter (virages coupés par exemple).

Remarque : le démarrage de la fonction s'effectue bien au moment où le chrono est armé (premier appui) et pas lancé, car on peut avoir besoin des corrections AVANT le départ du chrono, voir plus loin, les départs décalés.

Mais dans certains cas, il n'est pas possible de faire une correction précise et l'appareil va afficher **Pass** dans le cadre de l'historique. Cela arrive dans les cas suivants :

- le point est manqué car vu trop loin (problème de précision lors des reconnaissances ou lors de la course). Dans le fichier d'enregistrement, le point sera noté **W**,
- le point est manqué car la correction serait supérieure à la correction maximum définie dans la configuration. Dans le fichier d'enregistrement, le point sera noté **X**,
- le point est manqué car la vitesse est inférieure à la vitesse minimum définie dans la configuration. Dans le fichier d'enregistrement, le point sera noté **Y**.

Rappel : dans le cas où tout se passe bien, le point est noté **G** dans le fichier et **D** si c'est uniquement un conseil.

9 En cas de problèmes

Si le cadenceur subit un problème d'alimentation, lorsqu'il re-démarre, il ne saura pas quel point de correction chercher. Cela peut aussi arriver dans de très rares configurations de routes très tortueuses, si le nombre de points saisi est insuffisant.

Dans tous ces cas où le système semble être « perdu », comme après 300 m. sans avoir réussi de correction (configurable), **il va automatiquement chercher le point le plus proche dans toute la table des points qu'il a en mémoire.**



Il est possible de forcer manuellement cette recherche en appuyant sur le bouton  qui est présent dans le menu principal dès que le chrono tourne.

10 Départ décalé avec correction GPS

Lorsque l'on fait des reconnaissances et que l'on ne connaît pas le point de départ exact des ZR, le départ des reconnaissances ne pourra pas être le même point que le départ de la 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 correction AVANT le départ de la ZR. **Cela a souvent été le cas** pour les rallyes de Monte-Carlo.

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

- on commence nos **reconnaisances** en mettant le trip1 à 0 au panneau de sortie du village A ou mieux, sur une case du road-book. **C'est le point 0 de nos reconnaissances**,
- on prend notre route vers le village B en prenant nos points de correction (par GPS de préférence),
- arrivé au village B, on arrête les points de correction, de préférence sur une case du road-book, **pour pouvoir effectuer une normalisation**,
- **le jour de la course, on met à 0 notre Trip1 au point 0 des reconnaissances**. Comme on utilise les **corrections GPS, on arme le chrono** (appui une seule fois sur le chrono ou le bouton chrono pour faire apparaître le panneau du chrono) **mais on ne démarre pas encore le chrono**,
- les corrections commencent 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 (de préférence en mode « automatique à l'heure »). Le Trip1 ne se met pas à 0, c'est normal et **il ne faut surtout pas le mettre 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 manuel général § 17 Départ décalé.

10.1 Activation de la fonction

Pour cela, cocher la case **départ décalé** dans **options de guidage**, onglet du milieu. 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.

10.2 Détection automatique des départs

Important : il faut penser à armer le chrono au point 0 des reconnaissances.

C'est pour éviter cet oubli que l'on a développé une fonction d'armement automatique du chrono au **point 0 des reconnaissances** voir **options de guidage**, onglet du milieu.



Avec cette fonction, lorsque vous arrivez à une centaine de mètres avant le point 0 de la reconnaissance, le système va automatiquement :

- détecter la ZR où vous arrivez et basculer sur cette ZR,
- remettre votre Trip1 à environ -100 m (vous êtes environ 100 m **avant** le point),
- armer votre chronomètre.

On peut préciser une plage de ZR à chercher voir **manuel général §8 Options de Guidage**.

Attention : si on demande au système de commencer à la ZR 1 (comme exemple ci-dessus) mais qu'il ne trouve pas le fichier **gps_zr1.csv**, alors il va afficher un message d'erreur de configuration et la recherche des départs ne fonctionnera pas, même pour les autres fichiers présents dans la mémoire de l'appareil.

10.3 Si l'on n'a pas armé le chrono au point départ des reconnaissances

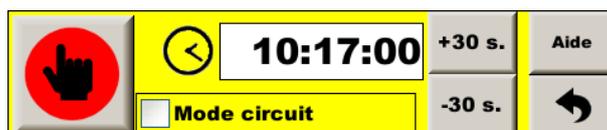
Lorsque l'on arrive au point de départ de la ZR, la distance ne correspondra pas à la distance mesurée lors des reconnaissances (virages coupés, étalonnage pas exact...). Si l'on prend le départ comme cela, la première correction automatique va corriger en suivant la distance mesurée lors des reconnaissances mais va créer une différence par rapport au départ de la ZR et donc une erreur.

Pour pallier à cela, **il faut qu'il y ait au moins une correction avant le départ de la ZR.**

Voici une **procédure d'urgence**, à utiliser dans le cas où **vous arrivez au départ réel et que vous n'avez pas armé votre chronomètre** (et seulement dans ce cas horrible **qui ne devrait jamais arriver grâce à la détection automatique des départs**) :

Avec la télécommande infrarouge :

- armer le chrono (un appui sur bouton chrono) au moins 200 ou 300 m. avant le départ de la ZR (faire demi-tour si nécessaire) pour faire apparaître le panneau de réglage du chrono,



- touche « menu » pour accéder au menu principal,
- bouton « GPS magic ! » sur la droite de l'écran (voir plus haut).

Sans la télécommande infrarouge :

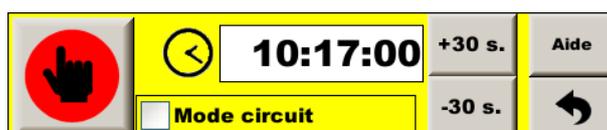
- vérifier qu'au moins une autre page que la page « copilote » est autorisée. **Il ne faut pas être configuré** comme suit :



Si c'est le cas, appuyer sur au moins une croix rouge pour autoriser l'affichage d'une autre page (ici la page « liaison ») :



- armer le chrono (un appui sur le chrono ou deux en mode « débutant ») au moins 200 ou 300 m. avant le départ de la ZR (faire demi-tour si nécessaire) pour faire apparaître le panneau de réglage du chrono :



- appuyer deux fois dans la zone de changement de page :



- sur la nouvelle page, appuyer en haut puis bouton menu  pour accéder au menu principal,
- bouton « GPS magic ! » sur la droite de l'écran .

Dans les deux cas, avancer pour **avoir au moins une correction avant le départ de la ZR**. Si non recommencer la manipulation plus loin du départ.

Lors de la prochaine ZR, pensez à armer le chronomètre, c'est beaucoup plus facile que de faire cette procédure d'urgence !

10.4 Comment aborder sereinement le départ ?

La distance du Trip1 au départ de la spéciale est très importante. Si elle est fausse, l'erreur sera dupliquée à chaque point de contrôle de la spéciale.

Comme les corrections ne fonctionnent pas en dessous de 15 km/h, **il ne faut pas s'arrêter au point de remise à 0**. D'ailleurs, ça ne sert à rien, c'est automatique.

Lorsque vous êtes dans une file d'attente avant le départ, éviter d'avancer doucement, par petites distances. La mesure GPS pourrait manquer quelques mètres à chaque fois et la distance du départ serait trop courte. Il vaut mieux attendre la place de 2 ou 3 véhicules et avancer franchement, en dépassant le seuil de vitesse de correction (15 km/h par défaut).

Lorsque vous êtes arrêtés en attendant le départ dans une zone de mauvaise réception, le GPS peut « ramper », c'est-à-dire avancer sans que la voiture ne bouge et la distance de départ serait trop longue. **Le copilote peut surveiller que la distance ne bouge pas** et si c'est le cas, il doit enlever les mètres qui se sont ajoutés avec l'écran tactile car la télécommande sert à changer l'heure de départ (en appuyant sur la partie droite de la distance affiché en bas de l'écran). Il peut aussi figer la distance, ce qui évite d'avoir à retenir la valeur initiale (en appuyant sur la partie gauche de la distance affiché en bas de l'écran).

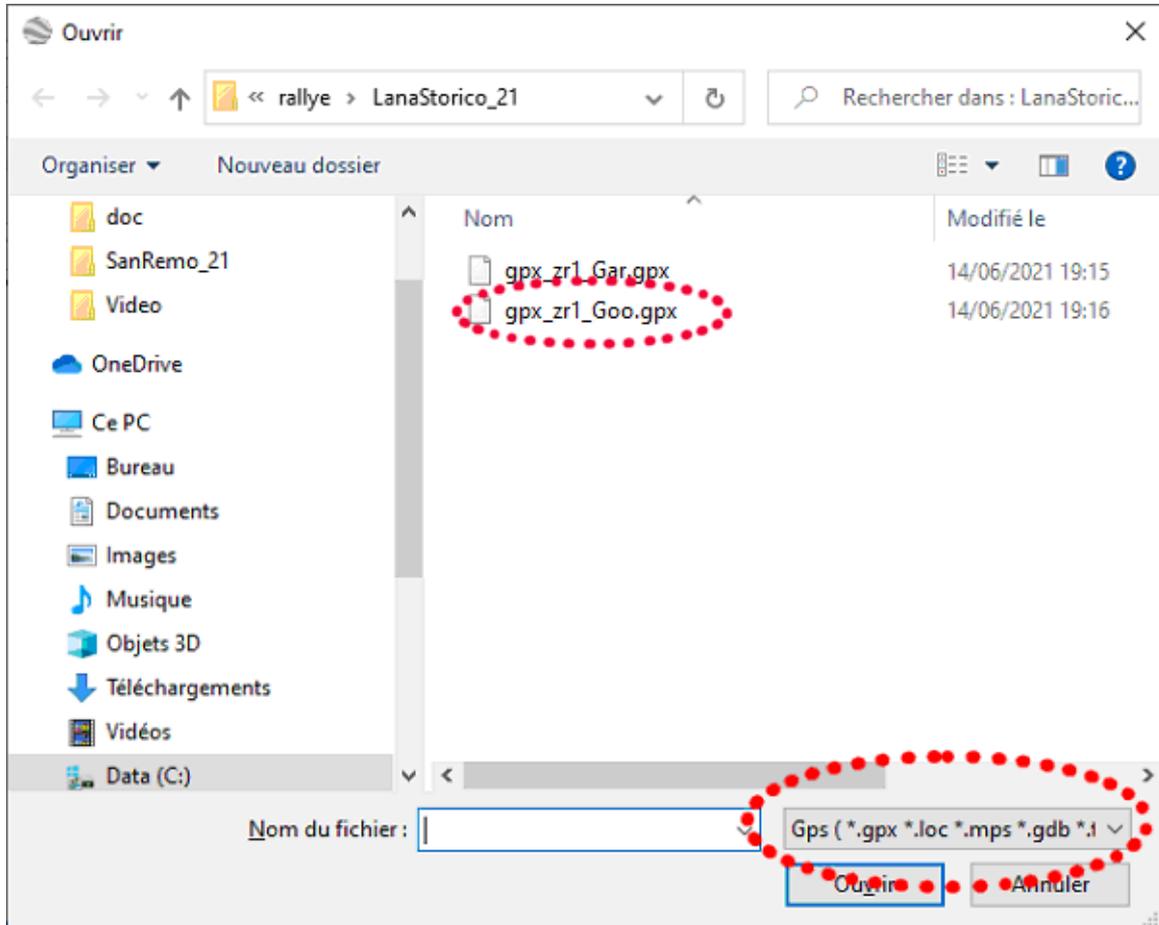
Une fois le départ pris, il est important de garder une trajectoire « bien à droite », donc de ne pas couper de virage avant le premier point de correction GPS, car cette première correction est importante. Si elle est supérieure à 3 m. le système va l'utiliser pour s'auto-corriger et mettre un message d'information à l'écran.

11 Travail sur les fichiers de correction GPS

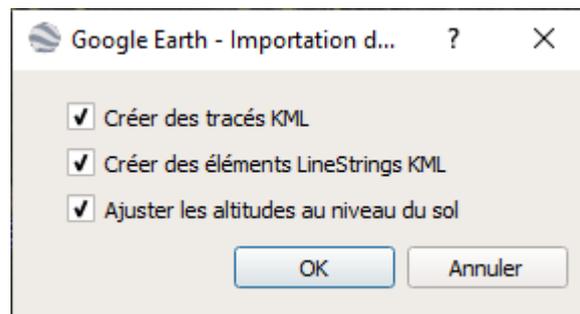
Pour traiter les fichiers de correction, commencer par visualiser la position des points, dans *Google Earth* par exemple. Les fichiers sont générés automatiquement et systématiquement lorsque l'on extrait les fichiers de l'appareil (bouton du milieu dans la page qui s'ouvre lorsqu'on insère une clef USB).

Les fichiers dont le nom se termine par **_Gar** sont plus destinés à être ouverts avec *Garmin Basecamp*, alors que ceux dont le nom se termine par **_Goo** sont plus destinés à être ouverts avec *Google Earth*.

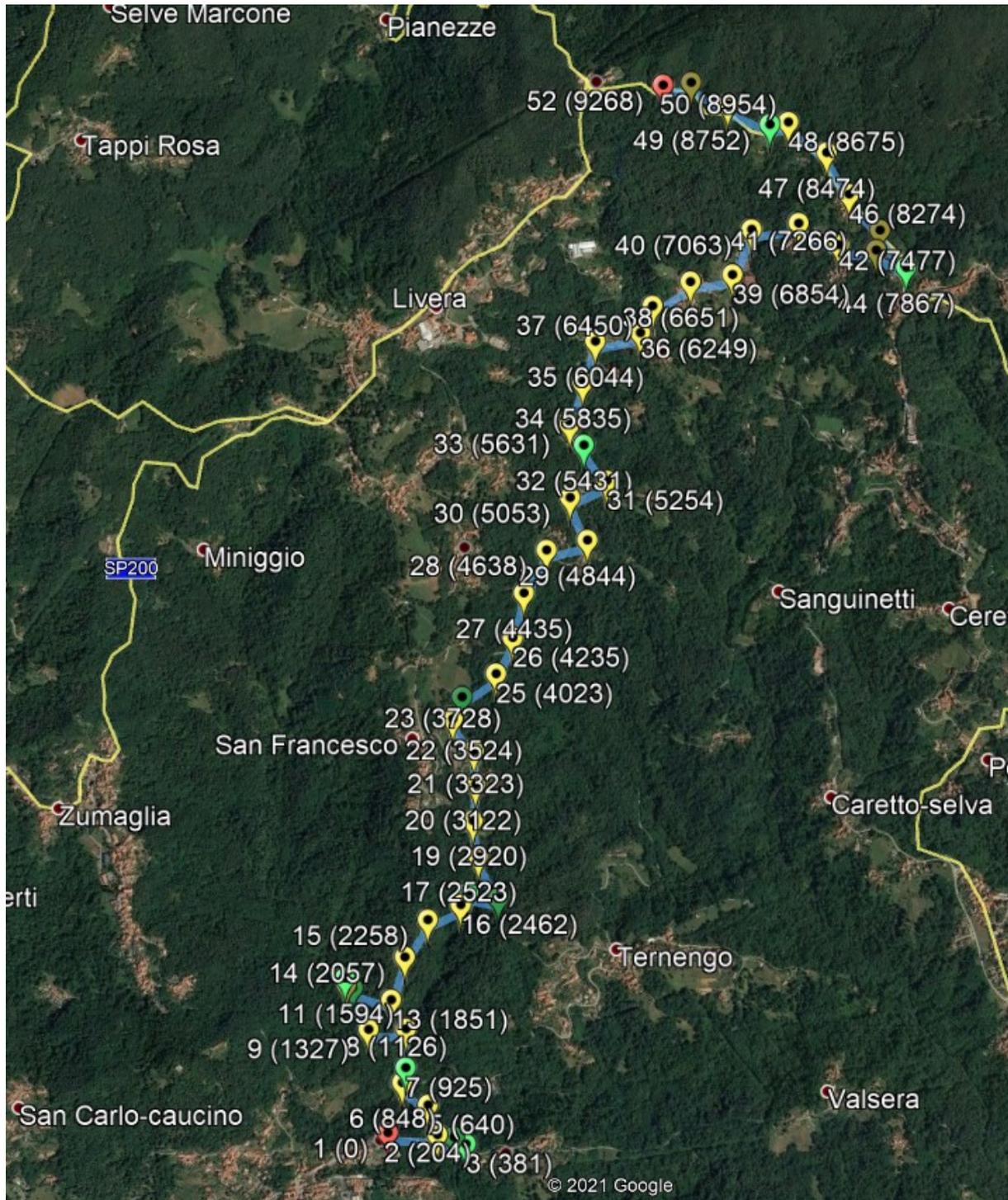
Dans *Google Earth*, menu "Fichier-Ouvrir", puis sélectionner les fichier GPS en bas :



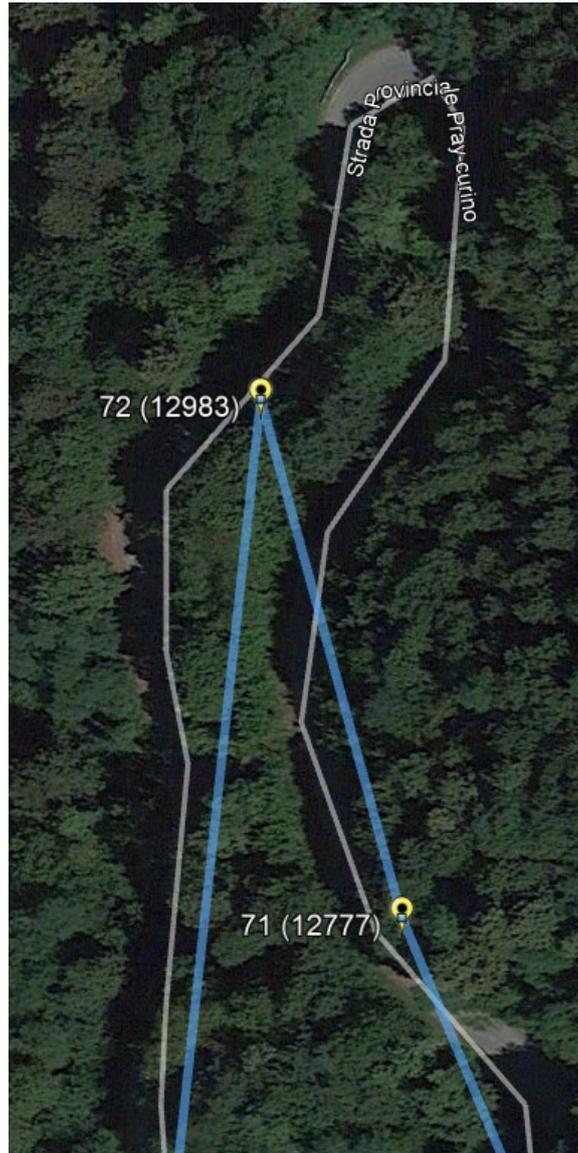
et cocher toutes les cases :



Cela permet d'obtenir une carte qui ressemble à :



En zoomant, on peut voir :



On peut alors ouvrir le fichier correspondant (gps_zr2.csv) avec un tableur (*Excel, LibreOffice, OpenOffice...*), ou un éditeur de texte (*Notepad...*) :

67	a	11966	45.6654425	8.22389366			
68	a	12167	45.6670955	8.22370116			
69	a	12367	45.6676901	8.22154416			
70	a	12570	45.6689655	8.22186			
71	a	12777	45.6704288	8.22098866			
72	a	12983	45.6711563	8.2207085			
73	A	13130	45.6699226	8.220519			
74							

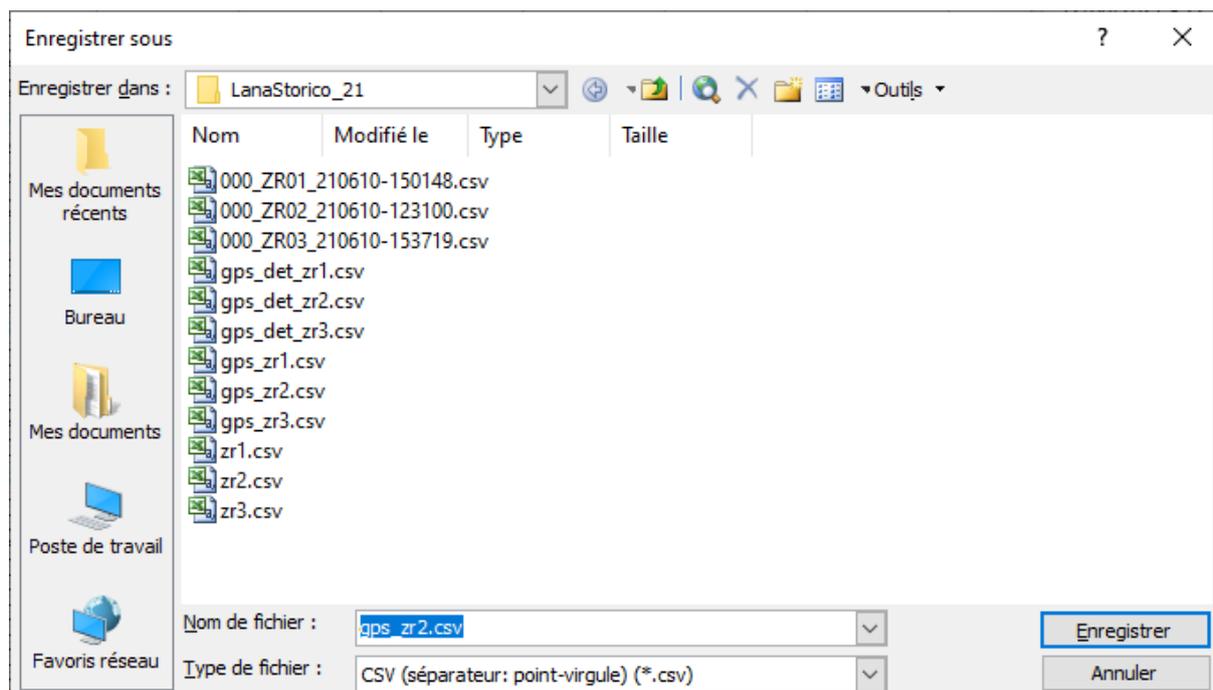
gps_zr2

Prêt

Il est possible de travailler facilement sur les distances. Il est aussi possible de travailler sur les coordonnées mais c'est nettement plus compliqué.

Remarque : il est maintenant possible d'effectuer les normalisations sur l'appareil en fin de reconnaissances, voir §4.3.3 Normalisation sur l'appareil en fin de ZR.

Attention : en enregistrant le fichier, bien conserver le format CSV, séparateur point-virgule (sélecteur du bas) :



12 Contrôle des corrections GPS

Si on fait un passage de test (en voiture) en simulant la course (avec le chrono), l'appareil enregistre les corrections. On va alors pouvoir contrôler ces corrections.

Ouvrir le fichier correspondant à la ZR2 (ici 000_ZR02_210610-123100.csv). Voir les caractéristiques du fichier dans le manuel général §19 *Enregistrements*.

Conseils avec Excel :

- sélectionner la seconde ligne, puis menu « Fenêtre- figer les volets »,
- revenir sur première case puis menu « Données – Filtrer – Filtre automatique ».

On a alors la possibilité de filtrer les données par colonne. Par exemple les types de données :

	A	B	C	D	E	F	
1	Type	UTC time	Dist/Paran	Delay/GPS	Lat	Lon	Ver :
	Tri croissant		2	55	45.651179	8.2061655	
	Tri décroissant		3800	55	45.651179	8.2061655	
	(Tous)	31:00.0	0	0	45.651179	8.20616533	
	(10 premiers...)	31:00.1	0	0	45.651179	8.20616533	
	(Personnalisé...)	31:00.2	0	0	45.6511788	8.20616517	
	G	31:00.3	0	0	45.6511788	8.20616517	
	P	31:00.4	0	0	45.6511788	8.20616533	
	S	31:00.5	0	50	45.6511787	8.20616517	
	V						

Ici, on voit qu'il n'y a pas de ligne de donnée 'W' donc pas de point manqué.

Si on clique sur 'G', on aura uniquement l'affichage des corrections :

	A	B	C	D	E	F	
1	Type	UTC time	Dist/Paran	Delay/GPS	Lat	Lon	Ver 2
236	G	2	5	68	45.6512562	8.20820483	
402	G	3	6	63	45.652392	8.20965183	
582	G	4	-10	66	45.6528	8.21135017	
782	G	5	1	68	45.653547	8.21345383	
859	G	6	1	68	45.653249	8.2143635	
1050	G	7	1	42	45.6526402	8.21636717	
1239	G	8	-1	52	45.651226	8.21508483	
1435	G	9	1	53	45.6497305	8.21483383	
1626	G	10	-2	56	45.6481015	8.2148795	
1707	G	11	2	56	45.6472857	8.21498817	
1865	G	12	-6	48	45.645607	8.21424517	
2025	G	13	2	66	45.6442002	8.215506	
2169	G	14	0	63	45.6430852	8.21749533	
2330	G	15	-1	65	45.6420047	8.21943367	
2505	G	16	3	67	45.6417468	8.219616	
2639	G	17	-2	68	45.6413495	8.2192495	
2841	G	18	-1	68	45.6411408	8.22131067	
3048	G	19	0	58	45.6423125	8.22238983	
3223	G	20	2	61	45.6418987	8.22479767	
3421	G	21	-3	68	45.6402395	8.225696	
3502	G	22	1	63	45.639602	8.22636167	
3709	G	23	0	68	45.638425	8.22775133	
3905	G	24	0	68	45.637705	8.22927333	
4086	G	25	3	56	45.637216	8.22858617	
4288	G	26	-2	52	45.6370075	8.2272535	
4339	G	27	-1	56	45.6367702	8.22798333	
4495	G	28	9	57	45.6358565	8.22981183	
4644	G	29	-8	53	45.6342075	8.23086467	
4842	G	30	-1	62	45.6329818	8.23203683	
4882	G	31	0	62	45.6328477	8.23256133	
5094	G	32	13	41	45.6320582	8.23476767	
5281	G	33	-9	37	45.6310257	8.23655533	
5471	G	34	-5	55	45.6309915	8.23700217	
5663	G	35	3	23	45.632597	8.23682317	
5815	G	36	7	32	45.6341407	8.23808783	
6038	G	37	-9	59	45.6341335	8.23705567	

Dans la colonne 'B', on a l'index du point et dans la 'C' la distance corrigée. Si on trouve que le point 32 devrait être supprimé, on retourne dans le fichier 'gps_zr2.csv' pour supprimer la ligne 32.

Attention : pour toute suppression de ligne, commencer par la fin, pour éviter que les lignes ne se décalent !

Important : une fois toutes ces manipulations faites, remettre le fichier dans l'appareil pour bénéficier de la vérification fine des fichiers, voir §7 *Importation des fichiers*. Cela permet de détecter la moindre erreur de format de fichier ou autre.