



Cadencer RR400/410/420 Anexo

The screenshot displays the application interface with a table of data points and several control buttons. The table has the following data:

Ind	Km	Latitud	Longitud		Comentario
208	10.464	43.87639	1.75705	124	
209	10.515	43.87626	1.75765	102	
210	10.573	43.87609	1.75836	128	Arrivee

Below the table, there are several buttons and a status bar:

- Buttons: **Borrar** (red), **Añadir pt manual** (yellow), **Auto Km** (blue), **Final** (grey), **Ayuda** (grey), **Inicio** (grey), **^** (grey), **v** (grey), **↶** (grey).
- Status bar: **0.000 Km** (cyan), **60** (green), **0.050** (blue).

Corrección automática de distancia GPS

Version 241220

20/12/2024

CRISARTECH
+33 (0)5.63.93.25.24
www.crisartech.com

C. MARQUES
christophe.marques@crisartech.com

Importante: los videos que explican cómo usar el dispositivo se pueden ver en el canal de *Youtube* de **CRISARTECH**:

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

Índice

CRISARTECH	C. MARQUES.....	1
1	Principio de las correcciones de distancia.....	3
2	Principio de las correcciones de distancia por GPS de los instrumentos CRISARTECH.....	4
2.1	¿Dónde tomar puntos de referencia?.....	4
2.2	La pantalla de entrada.....	4
2.3	Los Archivos.....	4
2.4	Acceso a la función.....	5
2.5	Comentarios.....	5
2.5.1	Introducir un comentario « texto ».....	5
2.5.2	Introducir un comentario siguiendo un road-book.....	7
2.5.3	Comentarios a mostrar durante la carrera.....	7
2.6	Entrada automática de puntos.....	8
2.7	Contadores parciales.....	8
2.8	Distancias en 2 o 4 ruedas.....	8
3	Configuración.....	9
4	Ajuste de distancia.....	10
4.1	Adición.....	10
4.2	Multiplicación.....	10
4.3	Normalización.....	10
4.3.1	Normalización en la carretera.....	11
4.3.2	Normalización con ordenador.....	12
4.3.3	Normalización en el dispositivo, al final de ZR.....	12
4.4	Desplazamiento del punto de salida.....	14
5	Duplicación de datos.....	14
6	Exportación de archivos.....	14
6.1	Exportación de archivos de corrección.....	14
6.2	Exportar archivos en formato GPX.....	15
7	Importación de archivos.....	15
8	Durante la competición	17
9	En caso de problemas.....	17
10	Salida escalonada con corrección GPS.....	18
10.1	Activación de la función.....	18
10.2	Detección automática de salidas.....	18
10.3	Si el cronómetro no ha sido armado en el punto de salida de los reconocimientos.....	19
10.4	¿Cómo abordar la salida con confianza?.....	20
11	Trabajo en archivos de corrección GPS.....	21
12	Comprobación de corrección GPS.....	24

1 Principio de las correcciones de distancia

Durante la carrera, el contador de distancia Trip1 sirve como referencia para calcular y mostrar el avance o el retraso. **Por lo tanto, es esencial que esta distancia sea lo más precisa posible en relación con la distancia utilizada por los cronometradores.**

Sin embargo, esta distancia siempre cambia ligeramente por dos razones principales:

- la calibración nunca es lo suficientemente precisa. Se calcula sobre unos pocos kilómetros, mientras que los ZR pueden alcanzar varias decenas de kilómetros. Una imprecisión de unos 2 m en la zona de calibración (1 m en la salida + 1 m en la meta) dará como resultado una imprecisión de 20 m en una ZR de 10 veces la longitud de la zona de calibración,
- la diferencia de trayectorias entre el organizador que "traza" la RZ y el piloto. Entre dos trayectorias diferentes para acercarse a una horquilla, puede haber varios metros de diferencia, por ejemplo.

La única manera de ser "preciso" es ajustar el Trip1 con regularidad (varias veces por km). Esto requiere realizar la ruta en reconocimiento cuando sea posible y tomar pares "punto de referencia/distancia", es decir que cada punto de referencia estará asociado a una distancia durante el reconocimiento. Luego, durante la carrera, cuando llegues al punto de referencia, vuelves a ajustar la distancia desde Trip1 con la distancia que registraste durante el reconocimiento. Hay dos formas de hacerlo:

- utilizar marcadores visuales (señales, hitos kilométricos, postes, edificios reconocibles, etc.), descríbelos en un cuaderno o haz fotografías,
- utilizar puntos GPS (un invento de CRISARTECH que empieza a ser copiado por la competencia), que se registran durante el reconocimiento (ver siguiente §) y que la máquina "desenrolla" automáticamente durante la carrera. Es más preciso, sobre todo cuando la visibilidad se ve afectada por la niebla, la nieve o la noche...

Las distancias medidas también deben ajustarse a las distancias del libro de ruta del organizador, o a las del cronometrador si no sigue el libro de ruta con exactitud. Esto es lo que llamamos «normalización». La corrección automática por GPS es compatible con ZR con salida desplazada, véase el manual general §17 Salida desplazada y en este manual §10 Salida desplazada con autocorrección GPS.


2 Principio de las correcciones de distancia por GPS de los instrumentos CRISARTECH

2.1 ¿Dónde tomar puntos de referencia?

El sistema CRISARTECH puede registrar puntos de corrección de dos formas:

- **manualmente:** el usuario pulsa el botón amarillo (mando a distancia o pantalla táctil) cuando quiere grabar un punto de corrección. Si introduce un comentario antes de pulsar, el comentario se escribe en la misma línea que las coordenadas GPS y la distancia. Estos puntos deben colocarse regularmente para evitar cambios de distancia debido a trayectorias o pequeñas imprecisiones en la medición (calibración no perfecta, medición por GPS),
- **automáticamente:** el dispositivo registrará puntos a una distancia fija marcando la casilla **Auto Km**. El intervalo recomendado entre dos puntos es de **0,03 o 0,05** km.

2.2 La pantalla de entrada

En la pantalla 'Gestion ZR', pulse el botón de satélite  o pulse brevemente el botón **page** en el control remoto:



Pulse el botón amarillo para agregar un punto de registro (botón de función amarilla en el control remoto).

Pulse el botón rojo para borrar el último punto de restablecimiento (botón de función rojo del mando a distancia).

Marque/desmarque la casilla **Auto km** para iniciar/detener los puntos de reposicionamiento automático (botón de función azul en el control remoto).

Número máximo de puntos por ZR: 990

2.3 Los Archivos

Cada vez que se presiona una tecla, el temporizador agrega una línea a un archivo llamado **gps_zrxx.csv**, para cada ZR (xx representa el número ZR). **No es necesario guardar el archivo al final**, esto se hace en cada punto. Los archivos se transfieren al mismo tiempo que los archivos de distancia/velocidad utilizando los botones de **importación/exportación** (botones de la izquierda en la página que se abre al insertar una llave USB).

El formato es:

point_type;distancia;latitud;longitud;rumbo;comentario

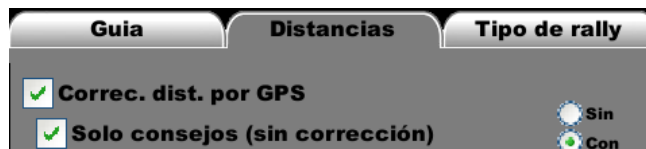
con:

- point_type: **D** para punto ingresado manualmente o **d** para punto automático,
- distancia en metros,
- latitud en grados,
- longitud en grados,
- rumbo en grados,
- comentario de texto de 25 caracteres máximo.

Nota: en archivos antiguos, puede encontrar tipos de puntos **I** para punto Intermedio, **A** para punto Absoluto ingresado manualmente o **a** para punto Absoluto automático.

2.4 Acceso a la función

La función debe activarse en la página de **options de guidage** del menú principal, pestaña central:



La segunda casilla (sólo modo experto) debe marcarse sólo si desea un asesoramiento sin corrección: **tras pulsar el botón azul del mando a distancia en la página principal, en cada punto, el sistema da la distancia de ventaja o retraso, ¡pero no corrige!**

Nota: el uso del rumbo en la estrategia de corrección GPS ya no es opcional. **El rumbo se utiliza sistemáticamente.**

Si la casilla **Corrección dist. GPS** no está presente, la opción no ha sido validada, consulte el manual principal §22 *Funciones opcionales compra / activación / desactivación.*

2.5 Comentarios

Puede ingresar un **comentario** que se agregará al archivo, al final de la línea. Estos comentarios son útiles (¿esenciales?) para orientarse fácilmente en archivos que pueden tener varios cientos de líneas. Siempre se debe comentar el último punto (llegada ZR). De hecho, puede suceder que agregue puntos después de la llegada (olvidando desmarcar **Auto Km**, o para marcadores en el siguiente enlace...) y luego debe estar seguro de su punto de llegada para ajustar la longitud de la ZR medida en la longitud dada por el organizador.

Nota: para la normalización al final de la exploración, los comentarios son incluso esenciales.

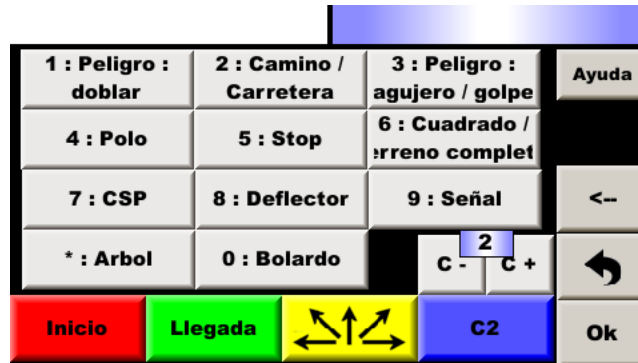
2.5.1 Introducir un comentario « texto »



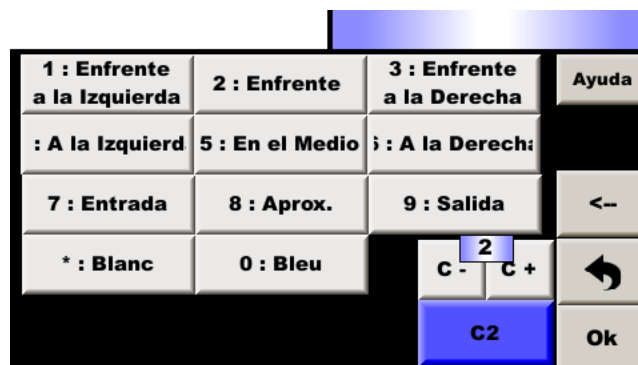
Importante: debes ingresar el comentario **antes** de pulsar el botón.

Dos formas de ingresar este comentario:

- con el control remoto:
 - pulsar el botón **page**
 - pulsar el botón numerado o de color correspondiente al atajo deseado
 - pulsar el botón **OK**
- con el teclado virtual:
 - pulsar el campo de entrada de comentarios (encerrado en un círculo rojo en la imagen de arriba)
 - pulsar el botón correspondiente al atajo deseado y/o
 - pulsar el campo de entrada de texto en la parte superior derecha de la página que se abre (ver más abajo), luego ingrese el texto en el teclado virtual
 - pulsar el botón **OK**



Después de pulsar un botón que describe un marcador (curva, publicación, etc.), la página cambia a botones que le permiten especificar la posición de este marcador (derecha, izquierda, etc.):



Nota: el botón  da acceso directo a esta página.

Los botones de acceso directo y el teclado se pueden combinar para ingresar rápidamente un comentario relevante:



Pulsa el botón **Camino/Carretera** (pantalla táctil o botón 2 en el control remoto),
 puis appui sur touche **Enfrente** (pantalla táctil o botón 2 en el control remoto),
 luego el cuadro de texto en la parte superior derecha para abrir el teclado y escribir **Nice**.

2.5.2 Introducir un comentario siguiendo un road-book

El botón azul introduce directamente un comentario con C y un número que se incrementa automáticamente. **Se utiliza al seguir un road-book** e introducir un punto en cada casilla del road-book. A la primera casilla del road-book, le hacemos coincidir el comentario **C1**, luego a la segunda **C2**... Se pueden ingresar comentarios intermedios, y si no se presiona la tecla azul, el índice no se incrementa. A la inversa, si no toma un punto en una o más casillas del road-book, luego, el índice se avanza manualmente pulsando el botón **C+** ubicado arriba (o la tecla **+1 m** o **+10 m** en el control remoto) o a la inversa **C-** para volver atrás.

Ahora hay un pequeño campo de entrada encima de las casillas C- y C+ para indicar directamente el número de la casilla siguiente, si la numeración de las casillas no se pone a 0 en cada ZR.

Consejo importante: es posible registrar las distancias de cada casilla del road-book antes de realizar el reconocimiento utilizando la función '**correcciones semiautomáticas**', ver manual principal §20. Esto tiene varias ventajas:

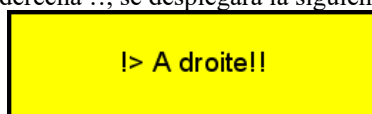
- antes de llegar al punto correspondiente a la casilla del road-book, **se visualiza la distancia a la casilla junto con la distancia regresiva,**
- **dos alertas sonoras** le avisan de que va a llegar a la baliza. Cuando realizas un reconocimiento en solitario, esto facilita la concentración en las trayectorias, sabiendo que se te avisará cuando tengas que reducir la velocidad y estar atento a la baliza,
- cuando se valida el punto, la **distancia del road-book se registra** después del comentario, separada por un punto y coma. Esto significa que cuando quiera normalizar (utilizando una hoja de cálculo o la función incorporada), **ya no tendrá que introducir esta distancia.** Si se cuenta el tiempo entre el reconocimiento y la carrera, esto ahorra mucho tiempo.

2.5.3 Comentarios a mostrar durante la carrera

Si el comentario comienza con un **signo de exclamación**: el comentario se mostrará durante la carrera en el temporizador, acompañado de un pitido largo y una secuencia de luces en el módulo Led6:

Secuencia de luces en LED6	Comentario
Doble destello amarillo	!
Movimiento de luz violeta de izquierda a derecha	!>
Movimiento de luz violeta de derecha a izquierda	!<

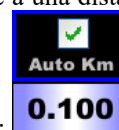
Ejemplo: con comentario !> A la derecha !!, se desplegará la siguiente ventana emergente:



Nota: tendrás que pulsar la ventana emergente o un botón del mando a distancia para cerrarla.

2.6 Entrada automática de puntos

La entrada automática permite que los puntos se introduzcan automáticamente a una distancia fija. ebe

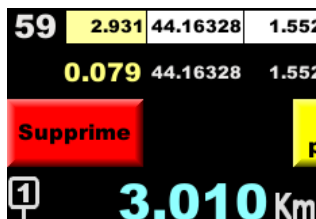


ingresar esta distancia en la parte inferior derecha y marque la casilla de arriba:

2.7 Contadores parciales

Un contador ayuda a conocer la distancia desde el último punto de corrección.

Ejemplo: cuando la distancia actual es de 3,010 km, sabes que el último punto se tomó 70 m antes:



2.8 Distancias en 2 o 4 ruedas

El cadencer crea automáticamente un segundo archivo llamado `gps_det_zrxx.csv`, para cada ZR. Este archivo contiene las distancias para cada rueda (4 ruedas si Peugeot/Citroën con ruedas auxiliares marcadas). Es útil si uno prefiere hacer cálculos tranquilamente en su ordenador mientras vuelve a la oficina, en lugar de una simple normalización durante el reconocimiento.

No se puede utilizar directamente para hacer correcciones porque hay varias distancias y el sistema no sabe cuál utilizar. Por eso se registra adicionalmente.


El formato es:

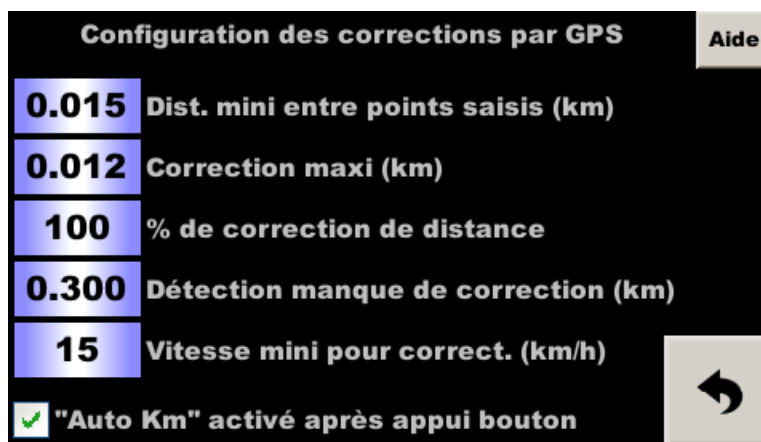
```
point_type;distARG;distARD;distAVG;distAVD;distGPS;calidad;latitud;longitud; rumbo;comentario
```

con:

- point_type: D o d,
- distARG: distancia de la rueda trasera izquierda en metros,
- distARD: distancia de la rueda trasera derecha en metros,
- distAVG: distancia de la rueda delantera izquierda en metros (con ruedas auxiliares marcadas),
- distAVD: distancia de la rueda delantera derecha en metros (con ruedas auxiliares marcadas),
- distGPS: distancia medida por GPS en metros,
- calidad de recepción GPS (0 a 99),
- latitud en grados,
- longitud en grados,
- rumbo seguido por GPS en grados,
- comentario de texto de 25 caracteres máximo.

3 Configuración

Usando el botón , puede acceder a la pantalla de configuración:



El primer parámetro define la distancia mínima entre dos puntos introducidos (durante reconocimientos). De hecho, cuando un punto se ingresa manualmente, puede ser justo después de un punto tomado automáticamente. O puede ocurrir que pulse el botón dos veces. En la configuración predeterminada, si se tomó un **punto automático** dentro de los 15 m entonces la puntada automática se eliminará. Si el **punto anterior es un punto manual**, el dispositivo preguntará si desea borrar el punto anterior.

El segundo parámetro define la corrección máxima aplicada durante la carrera. Con la configuración por defecto, si llega una corrección de más de 12 m, se ignorará (el dispositivo muestra **Pass** en el historial en la parte inferior derecha), esto es para evitar correcciones anormales que pueden ocurrir durante perturbaciones ocasionales de la señal. Si la corrección es realmente superior a 12 m, se aplicará al siguiente punto de corrección.

El tercero define el porcentaje de corrección que se aplica a cada punto.

Para los **rallies en carretera abierta**, recortamos poco las curvas, así podemos configurar un porcentaje del orden del **60%**. Si el sistema calcula que hay un error de 10 m, solo corregirá 6m. Esto filtra algunas correcciones falsas que pueden ocurrir en áreas con mala recepción. Pero esto implica tener **puntos bastante juntos** (alrededor de 70 m), porque si es necesaria una gran corrección, se repartirá en varios puntos.

En cambio, para los **rallies en carretera cerrada**, las curvas se cortan y se aconseja poner el **100%**.


El cuarto parámetro define la distancia sin corrección a partir de la cual se lanza **una búsqueda del punto más cercano para resincronizar el sistema**. Por defecto 300m. Es decir que si hay un problema de punto perdido y el sistema se desincroniza, automáticamente, a los 300 m se resincroniza.

El último parámetro indica **un umbral de velocidad del vehículo por debajo del cual las correcciones no se aplican**. De hecho, a muy baja velocidad (cola de salida para una etapa especial, por ejemplo), las correcciones pueden ser aleatorias.

La siguiente casilla de verificación permite reactivar automáticamente la entrada automática de puntos amarillos después de haber introducido manualmente un punto, amarillo o verde. Esto permite no olvidar reactivar la entrada automática si se desactiva justo antes de entrar manualmente en un punto, al llegar a un panel o acercarse a una curva cerrada.

4 Ajuste de distancia

Estas operaciones son muy importantes: las distancias medidas deben ajustarse lo más posible a las distancias del road-book del organizador o del cronometrador si este último no sigue exactamente el road-book (el cronometrador puede volver a medir todo cuando toma sus puntos de cronometraje).

Con el botón  (pictograma de la calculadora), puede acceder a la pantalla de ajuste de distancia:



La función más utilizada es la «normalización». Las otras son más anecdóticas, pensadas para tratar casos raros de desplazamientos de salida o llegada, y están destinadas a los expertos en regularidad.

4.1 Adición

Para agregar una distancia a toda la tabla, ingrese esta distancia (con el signo menos para restar) en el primer campo y luego presione: **A añadir**.

Esto es equivalente a **simplemente mover el punto de salida**:

- añadimos una distancia si salimos antes del lugar previsto originalmente (la distancia se extiende durante la ZR),
- restamos una distancia si salimos después del lugar previsto originalmente (la distancia se reduce durante la ZR).

Entonces hay que hacerse la pregunta de saber si no será necesario entonces realizar una normalización:

- es necesario estandarizar si consideramos que cometimos un error durante los reconocimientos: no tomamos el punto de salida correcto y acabamos de corregir sumando o restando una distancia. Pero la longitud total debe reducirse a la longitud dada por el organizador, **vea cómo encadenar las dos operaciones en un solo comando §4.4**,
- no es necesario estandarizar si el organizador ha modificado la salida desde los reconocimientos (trabaja, residente local descontento...). Si la nueva distancia total no coincide con la nueva distancia del organizador, no molesta porque la diferencia es después de la llegada. Tenga en cuenta que si la salida está «mas lejos» lo que suele ser el caso durante las modificaciones, puede ser más fácil usar el inicio escalonado, ver §9.

4.2 Multiplicación

Para multiplicar toda la tabla por el mismo coeficiente, ingrese este coeficiente (o su inverso para dividir) en el segundo campo y luego presione **Multiplicarse**.

Esto es equivalente a un cambio de calibración.

4.3 Normalización

Cuando el organizador da puntos de referencia, es posible utilizarlos para ajustar con precisión las distancias tomadas durante la exploración realizando un cálculo de «regla de tres» sobre la mesa.

Se puede hacer una normalización rápida entre los puntos de salida y llegada. Es un poco burdo, pero si has conseguido conducir de la misma manera que el organizador, se trata simplemente de ajustar la calibración de tu medición a la del organizador.

Se puede realizar una normalización más detallada utilizando las casillas intermedias del libro de ruta. Es posible que nuestra conducción se acercara a la del organizador en las zonas con menos curvas y fuera más diferente en las zonas con más curvas. En este caso, normalizar sólo en la llegada corrige peor y deja algunas pequeñas diferencias «en medio de la ZR».

Esta normalización más fina puede hacerse de 3 maneras:

- **a medida que se avanza, en cada parada de la carretera.** Esto requiere que permanezcas parado durante varios segundos largos en la carretera, lo que puede plantear problemas de seguridad en relación con otros usuarios de la carretera, tanto locales como especialmente los conductores de rally en reconocimiento. Además, no tienes la **ventaja de la retrospectiva** porque aún no sabes qué error puedes cometer en el siguiente punto, por lo que es más difícil detectar cualquier punto conflictivo (un error por tu parte o por parte del organizador). Por último, es difícil dar marcha atrás en una corrección si te has equivocado o si el organizador publica una corrección de la distancia,

- **en el ordenador al final del reconocimiento.** Con una llave USB, se extraen los datos, se procesan con una hoja de cálculo (modificando sólo las distancias) y luego se importan al dispositivo. **Esto requiere cierta experiencia en hojas de cálculo** e introduce el riesgo de obtener un archivo que no sea compatible con el sistema. Si las ZR son largas e incluyen muchos puntos, el tiempo necesario puede llegar a ser de una hora por ZR,

- **en el dispositivo** con una nueva función opcional. Una vez terminada la grabación de los puntos, se rellena una tabla con las distancias del organizador y el dispositivo ajusta automáticamente todas las distancias.

En todos los casos, te detienes en cada casilla del road-book, tomas un punto GPS y añades un comentario.

4.3.1 Normalización en la carretera

En cada casilla, si cree que la distancia medida coincide con la del road-book, visualice la página anterior e introduzca la distancia del road-book en el campo Km RB. A continuación, pulse A normalizador (en la carretera):

- el aparato busca el último punto corregido que considera correcto. Puede comprobar su índice en el campo Desde punto debajo (que puede modificarse en caso de error), así como la distancia asociada,

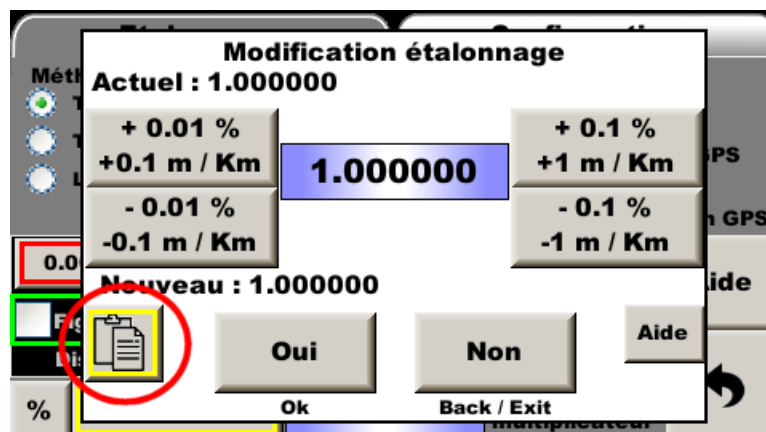
- el último punto introducido se ajustará para que coincida con la distancia «correcta» multiplicándolo por un coeficiente de corrección calculado por el aparato,

- este mismo coeficiente de corrección (que aparece en el segundo campo: **Multiplícase**) se aplicará a todos los puntos intermedios entre estos dos puntos de referencia.

Nota: si desea simplificar el procedimiento y normalizar una sola vez al final (método bastante rudimentario descrito al principio de este párrafo), proceda de la misma manera en el último punto. A partir del punto indicará 1 para el primer punto. El campo Multiplicador A corresponderá al coeficiente de corrección que deberá aplicarse a la calibración para hacerla idónea para esta ZR.



Aparece el botón **Copiar**. Al pulsarlo, se almacena el coeficiente de corrección calculado durante la normalización (que aparece justo a la izquierda en el segundo campo **Multiplícase**). Si a continuación se pasa a la corrección fina de la calibración, este coeficiente se *pega* pulsando el mismo botón en el coeficiente de corrección de la calibración, lo que evita volver a escribir el número:



Ejemplo:

- en la salida, tomamos el waypoint 1,
- siguiendo la carretera tomamos 8 waypoints, del 2 al 9,
- llegamos a una casilla del road-book que indica un hito preciso y la distancia 2,482 km, mientras que Trip1 indica 2,490 km. A continuación, normalizamos, entre el waypoint 1 (0,000 km) y el waypoint 10 llevado de nuevo a 2,482 km. La distancia correspondiente a los waypoints 2 a 9 se modifica en consecuencia,
- siguiendo la carretera tomamos 9 waypoints, del 11 al 19,
- llegamos a una casilla del road-book que lleva una marca precisa y la distancia 9,658 km, mientras que Trip1 indica 9,649 km. Entonces normalizamos entre el waypoint 10 (2,482 km, el último waypoint considerado «derecho») y el waypoint 20 aumentado a 9,658 km. En el campo Desde el punto debe haber 10 y la distancia asociada, a su derecha debe ser 2,482. La distancia correspondiente a los waypoints 11 a 19 se modifica en consecuencia...

Importante: ¡no olvide introducir el waypoint correspondiente al marcador (punto de llegada o intermedio) antes de realizar la normalización!

4.3.2 Normalización con ordenador

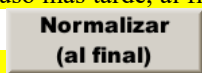
Para que le resulte más fácil encontrar el camino de vuelta a casa o al hotel, **se recomienda encarecidamente que introduzca un comentario para cada punto tomado manualmente** en cada casilla del road-book. El comentario mínimo es el número de casilla. Existe un procedimiento específico para ello, véase §2.5.2 *Introducción de un comentario durante el seguimiento de un road-book*.

Es posible manipular todos los datos, suprimir líneas o añadir otras nuevas (por ejemplo, a partir del archivo de grabación de tracks GPS para reconocimiento a distancia fija, véase el manual principal). **No es aconsejable modificar las coordenadas GPS, sino las distancias.** Al volver a introducir los archivos en el aparato, siga todos los consejos del §7 *Importación de archivos*.

4.3.3 Normalización en el dispositivo, al final de ZR

En este caso, es **imprescindible que introduzca un comentario para cada punto tomado manualmente** para cada casilla del libro de ruta. El comentario mínimo es el número de casilla. Existe un procedimiento específico para ello, véase §2.5.2 *Introducir un comentario a partir de un road-book*.

Al final de la ZR o incluso más tarde, al final del día o del reconocimiento, pulse el botón de la página










de ajuste de la distancia


El sistema analiza el fichero y extrae todas las líneas con un comentario y las escribe en la tabla. A continuación, debe completarse la columna **Orga**. Pulse en cada línea para visualizar un campo de entrada:

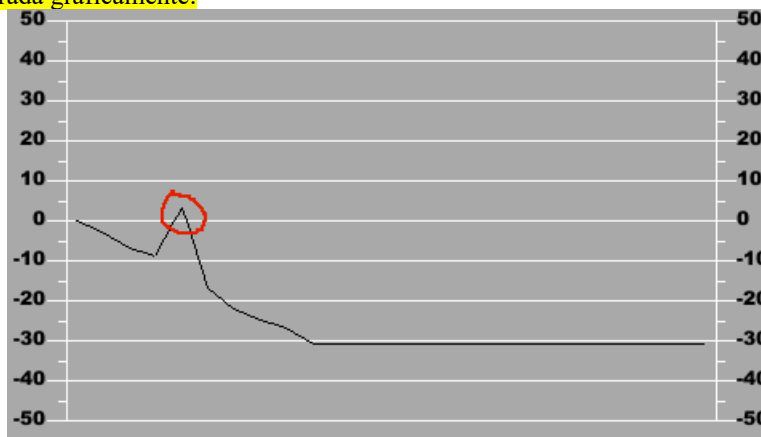
Ind	Comentario	Medido	Roadbook	Diff.	Nbr : 10
1	Depart	0.0	0	0	Aide
25	C 20	1.213			
53	C 21	2.616			
66	C 22	3.29			
95	C 23		0.000		ZR:1
116	C 24				31
147	C 27	7.381			Go !
172	C 28	8.619			
183	C 29	9.182			
210	Arrivee	10.558			

La diferencia (distancia medida menos distancia del organizador) se calcula automáticamente en la siguiente columna.


Consejo importante: si la ZR se ha preparado utilizando las distancias del libro de ruta como se indica en §2.5.2 *Introducir un comentario a partir de un road-book*, la columna **Orga** ya estará rellena.

Ind	Comentario	Medido	Roadbook	Diff.	Nbr : 10	
1	Depart	0.0	0	0	▲	Aide
25	C 20	1.213	1.216	-3	     	
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		
						▼

Utilice el botón  para visualizar los datos gráficamente. Esto permite detectar puntos que son errores de medición (por nuestra parte o por parte del organizador) porque están «fuera» de la tendencia mostrada gráficamente:




Podemos ver claramente la línea correspondiente a la casilla **C23**, que tiene una diferencia de +3, mientras que las demás diferencias progresan negativamente (-9 antes, -17 después). Podemos eliminar

esta línea de la tabla pulsando de nuevo la línea y después el botón .

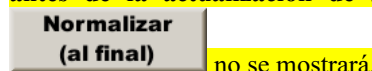
A la derecha, el aparato nos sugiere el número del ZR en el que grabará nuestro ZR normalizado:



Por defecto, para ZRs con un número inferior a 30, sugerirá el número más 30, como en este caso, sugerirá guardar ZR1 como ZR31. Y si el número es mayor que 30, restará 30. Esto permite guardar los datos medidos en caso de error o si el organizador publica posteriormente distancias corregidas.

Sólo queda pulsar el botón .

Nota: esta nueva función está disponible como un **extra opcional para los dispositivos adquiridos antes de la actualización de septiembre de 2024**. Si no se ha añadido la opción, el botón



no se mostrará.

4.4 Desplazamiento del punto de salida

Si al llegar a la salida de una especial te das cuenta de que te has equivocado durante los reconocimientos: no tomamos el punto de salida correcto. Se debe corregir sumando o restando una distancia (¡no se equivoque de signo!), entonces la longitud total debe cambiarse para que coincida con la longitud dada por el organizador. Esta última función **encadenará las dos operaciones en un solo comando**:

- ingresar la distancia del desplazamiento en metros,
- pulsar **avant** si la partida real es anterior a la salida de los reconocimientos, o
- pulsar **après** si la partida real es posterior a la salida de los reconocimientos,
- pulsar el botón **Déplacer le départ**.

5 Duplicación de datos

Si se realiza una ZR varias veces, los datos de corrección pueden duplicarse utilizando la función



Esto permite preparar archivos de diferentes distancias/velocidades para un mismo ZR.

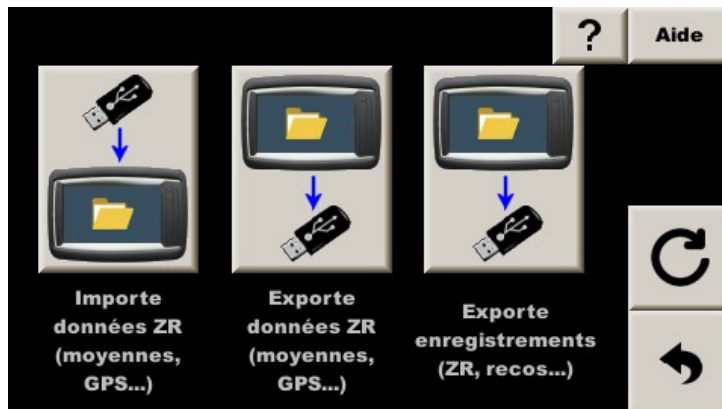
6 Exportación de archivos

6.1 Exportación de archivos de corrección

Puede exportar archivos de corrección de GPS:

- respaldo en la computadora,
- reelaborar los archivos: borrar puntos, modificar distancias... ver más,
- compartir entre tripulaciones...

Inserte una llave USB en la unidad. La página de transferencias se abre automáticamente después de unos segundos:



Pulsar el botón del medio **Exporte données ZR**. El botón se presiona y después de unos segundos el LED de la llave USB parpadea. Espere unos segundos después de que la luz haya dejado de parpadear y el botón haya subido antes de retirar la llave USB.

6.2 Exportar archivos en formato GPX

El dispositivo crea **automáticamente dos archivos** de formato universal GPX (*GPX eXchange*) desde los waypoints de cada ZR con dos modos de compatibilidad:

- archivos cuyo nombre termina con **_Gar** están más destinados a ser abiertos con *Garmin Basecamp*,
- archivos cuyo nombre termina con **_Goo** están más destinados a ser abiertos con *Google Earth*.

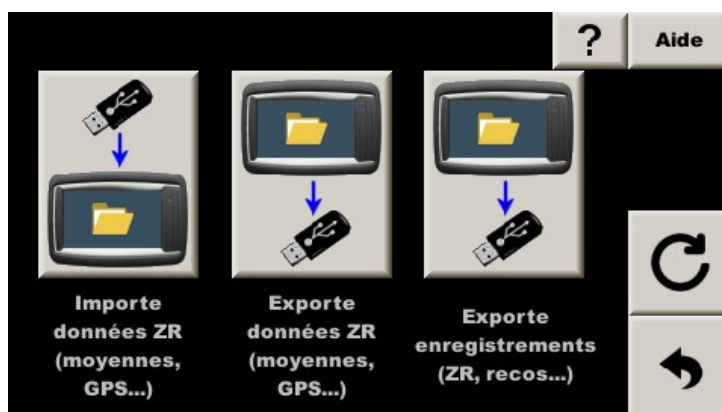
Estos archivos se crean y luego se transfieren al mismo tiempo que los archivos anteriores. Es por eso que esta función de copia tarda unos diez segundos.

7 Importación de archivos

Puede importar archivos de corrección de GPS:

- archivos que han sido guardados en una computadora,
- archivos que han sido reelaborados en una computadora,
- compartir entre tripulaciones...

Copie los archivos en una llave USB **en la raíz** e inserte la llave en la unidad. La página de transferencias se abre automáticamente después de unos segundos:



Pulsar el botón izquierdo, **Importe données ZR**, luego confirme el reemplazo de los archivos en el temporizador. Una vez realizada la copia, el sistema cuenta los archivos que se encuentran en la memoria interna del dispositivo y muestra la cantidad de archivos ZR (con distancias/velocidades promedio) y la cantidad de archivos de corrección GPS :

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

El dispositivo luego comienza una verificación fina de los archivos.. Después de unos segundos, propone consultar los detalles de esta verificación:

**Des fichiers vérifiés
sur disque interne. Détails ?**

Oui **Non**


Ok **Back / Exit**

Al presionar **Oui** o **Ok** del control remoto, obtenemos la siguiente tabla:

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	

Podemos entonces verificar que las longitudes, **WP** (número de Waypoints), las distancias en línea recta son consistentes con lo que queríamos importar. Si los archivos de distancia/velocidad promedio están en el dispositivo (ingresado manualmente antes de la importación o importado junto con los archivos de corrección GPS), también puede consultar el número de distancias/velocidades que se encuentran en cada archivo (**Seg**).




Esta tabla puede consultarse en cualquier momento pulsando el botón  que se encuentra en la parte superior derecha de la página de transferencia de archivos. Y para recordar esta página sin tener una llave USB, simplemente presione el botón **Echange avec USB** de la pantalla de gestión ZR:



Notas :

- debes tener conectado el GPS para tener las distancias en línea recta,
- saliendo de la página "Gestión ZR" o iniciando el cronómetro, el temporizador carga todos los archivos en la memoria y muestra el número de segmentos de velocidad (Se), el número de puntos de corrección (WP) y calcula la distancia en línea recta hasta el inicio de la ZR (esto permite durante la carrera asegurar que saldremos la ZR a unas decenas de metros con los datos correctos y no los datos de la próxima ZR a unas decenas de km):

ZR1 / 1 Se
373 WP / Début ~63 km

- es recomendable eliminar los archivos que ya están en el dispositivo (¿reunión anterior?) antes de importar los nuevos. Pulsar el botón "papelera"  en la parte superior derecha de la página de administración de ZR. **¡Cuidado, esto también borra los archivos de distancia/velocidad promedio!**

8 Durante la competición

Una vez armado el cronómetro, el aparato busca el primer punto de corrección (pero numerado como 2, porque el punto 1 es el punto de partida, sobre el que no se hace ninguna corrección). Una vez que lo ha encontrado, corrige y pasa al siguiente, y así sucesivamente hasta el final del fichero.

La corrección se muestra en la esquina inferior derecha y se puede ver el historial de las 5 últimas correcciones. La letra **G** delante del valor indica que la corrección se ha realizado mediante GPS. Las correcciones negativas (distancia acortada) se muestran en azul y las positivas en amarillo. Los colores son claros cuando las correcciones son de pocos metros y van acompañadas de un destello verde del LED incorporado en el dispositivo. Los colores son más claros cuando las correcciones superan los 6 metros y van acompañadas de un destello amarillo del LED integrado en el aparato.

Si la corrección es «-0 m», significa que está entre 0 y -1 metro.

Dado que la precisión se sitúa en torno a los 2 metros, cuando el piloto sigue una trayectoria próxima a la utilizada para el reconocimiento, las correcciones se mantienen generalmente entre -2 y +2 metros, pero en función de la naturaleza del terreno, pueden ser ocasionalmente un poco más elevadas.

Nota: en caso de curva cortada en una carretera ancha, la distancia puede prolongarse más de 10 metros.

Si está en modo «**Sólo consejo**», la letra **G** se sustituye por **D**. Si el copiloto no corrige la distancia con este consejo, la diferencia aumentará (curvas cortadas, por ejemplo).

Nota: la función se inicia realmente cuando se arma el cronómetro (primera pulsación) y no cuando se pone en marcha el cronómetro, ya que las correcciones pueden ser necesarias ANTES de que se ponga en marcha el cronómetro, ver más abajo, se pone en marcha.

Pero en algunos casos, no es posible hacer una corrección precisa y el aparato mostrará **Pass** en el cuadro de historia. Esto ocurre en los siguientes casos

- el punto se pierde porque se vio demasiado lejos (problema de precisión durante el reconocimiento o durante la carrera). En el archivo de registro, el punto se marcará como **W**,
- el punto se pierde porque la corrección es superior a la corrección máxima definida en la configuración. En el archivo de registro, el punto se anotará **X**,
- el punto se ha perdido porque la velocidad es inferior a la velocidad mínima definida en la configuración. En el fichero de registro, el punto se anotará **Y**.


Recuerde: si todo va bien, el punto se anotará **G** en el fichero y **D** si es sólo un aviso.

9 En caso de problemas

Si el cadencor tiene un problema de energía, cuando se reinicia, no sabrá qué punto de corrección buscar. Esto también puede ocurrir en muy raras configuraciones de carreteras muy reviradas, si el número de puntos ingresados es insuficiente.

En todos aquellos casos donde el sistema parece estar "perdido", como después de 300 m sin una corrección exitosa (configurable), **buscará automáticamente el punto más cercano en toda la tabla de puntos que tiene en memoria.**



Es posible forzar manualmente esta búsqueda pulsando el botón  que está presente en el menú principal tan pronto como el cronómetro está funcionando.

10 Salida escalonada con corrección GPS

Cuando hace los reconocimientos y no sabe el punto de salida exacto de la ZR, la salida de los reconocimientos no puede ser el mismo punto que la salida de la ZR. Luego comenzaremos los reconocimientos antes del punto de salida estimado más temprano para estar seguros, el día del rally, para iniciar las notas de corrección ANTES de la salida de la ZR. **Este ha sido a menudo el caso de los rallyes de Montecarlo.**

Ejemplo: se organiza una ZR entre el pueblo A y el pueblo B, pero no sabemos dónde exactamente:

- comenzamos nuestros **reconocimientos** poniendo el trip1 a 0 en la señal de salida del pueblo o mejor, en un cuadro del road-book. **Es el punto 0 de los reconocimientos**,
- tomamos la carretera hacia el pueblo B tomando nuestros puntos de corrección (preferiblemente por GPS),
- llegado al pueblo B, paramos los puntos de corrección, preferentemente en una casilla del road-book, **para poder realizar una normalización**,
- **el día del rally, ponemos a 0 nuestro Trip1 al punto 0 de los reconocimientos. A medida que usamos la corrección del GPS, armamos el crono** (presione una vez el crono en la pantalla o el botón del crono en el control remoto para que aparezca el panel del crono) **pero aún no arrancamos el crono**,
- la corrección comienza al avanzar a la salida secreta de la ZR,
- **no establecemos Trip 1 en 0 al inicio de la ZR**,
- empezamos arrancando la crono como siempre (preferiblemente en modo “automático a tiempo”). El Trip1 no se pone a 0, esto es normal y **no se debe poner a 0**,
- el temporizador hace su trabajo teniendo en cuenta la distancia que había en Trip1 al inicio del cronómetro...

En este caso las modificaciones de promedios se realizan de acuerdo al inicio de la ZR, ver manual general § 17 Salida escalonada.

10.1 Activación de la función

Para ello, marque la casilla **salida escalonada** en **opciones de guía**, pestaña del medio. Haciendo eso, el Trip1 no se establece en 0 automáticamente al inicio del crono y el temporizador tiene en cuenta la distancia del contador al inicio para su cálculo de avance/retraso.

10.2 Detección automática de salidas

Importante: tiene que recordar armar el crono en el punto 0 de los reconocimientos.

Es para evitar este descuido que hemos desarrollado una función de armado automático del crono en el **punto 0 de los reconocimientos** ver **opciones de guía**, pestaña central.



Con esta función, cuando llegue a cien metros antes del punto 0 de reconocimiento, el sistema automáticamente:

- **detectar la ZR** donde llegas y cambia a esta ZR,
- **poner su Trip1** de vuelta a unos -100 m (estás a unos 100 m antes del punto),
- **armar el cronómetro.**

Puede especificar un rango de ZR para buscar ver **manual general § Opciones de guía**.

Advertencia: si se le pide al sistema que comience en ZR 1 (como ejemplo de arriba) pero no puede encontrar el archivo **gps_zr1.csv**, luego mostrará un mensaje de error de configuración y la búsqueda de salidas no funcionará, incluso para los otros archivos presentes en la memoria del dispositivo.

10.3 Si el cronómetro no ha sido armado en el punto de salida de los reconocimientos

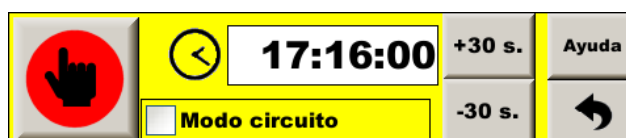
Cuando llegues al punto de salida de la ZR, la distancia no coincidirá con la distancia medida durante los reconocimientos (curvas cerradas, calibración no exacta ...). Si tomamos la salida así, la primera recalibración automática corregirá siguiendo la distancia medida durante los reconocimientos pero creará una diferencia en comparación con el inicio de la ZR y por lo tanto un error.

Para superar esto, **debe haber al menos una recalibración antes del inicio de la ZR.**

Aquí hay un **procedimiento de emergencia**, para usar en caso de que **llegue al inicio real y no haya armado el cronómetro** (y sólo en este horrible caso, **que nunca debería ocurrir gracias a la detección automática de salidas**):

Con el control remoto infrarrojo:

- arme el cronómetro (una pulsación en el botón « Chrono ») al menos 200 o 300 m antes de la salida de la ZR (dar media vuelta si es necesario) para abrir el panel de ajuste del crono,



- tecla "menú" para acceder al menú principal,
- botón "¡GPS mágico!" a la derecha de la pantalla (ver más alto).

Sin el control remoto infrarrojo:

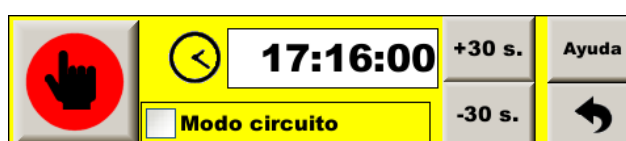
- verificar que al menos una página que no sea la página "copiloto" esté autorizada. No debe configurarse de la siguiente manera:



Si este es el caso, presione al menos una cruz roja para autorizar la visualización de otra página (aquí la página "enlace"):





- arme el cronómetro (una pulsación en el botón « Chrono » dos en el modo "principiante") al menos 200 o 300 m antes de la salida de la ZR (dar media vuelta si es necesario) para que aparezca el panel de ajuste del crono:



- toque dos veces en el área de cambio de página:



- en la nueva página, presione en la parte superior y luego el botón de menú  para acceder al menú principal,

- botón "¡GPS mágico!" a la derecha de la pantalla .

En ambos casos, avance para tener al menos una corrección antes del inicio de la ZR. Si no, repita la manipulación más lejos del punto de salida.

Durante la próxima ZR, recuerda armar el cronómetro, ¡es mucho más fácil que hacer este procedimiento de emergencia!

10.4 ¿Cómo abordar la salida con confianza?

La distancia del Trip1 al inicio de la especial es muy importante. Si es falso, el error se duplicará en cada punto de control de la especial.

Como los reajustes no funcionan por debajo de los 15 km/h, no debes parar en el punto de puesta a 0. Además no sirve de nada, es automático.

Cuando estás en una cola antes de la salida, evitar avanzar lentamente, en distancias cortas. La medición del GPS podría perder algunos metros cada vez y la distancia de la salida sería demasiado corta. Es mejor esperar al espacio de 2 o 3 vehículos y avanzar con franqueza, superando el umbral de velocidad de corrección (15 km/h por defecto).

Cuando está parado esperando el inicio en un área con mala recepción, el GPS puede avanzar sin que el coche se mueva y la distancia inicial sería demasiado larga. **El copiloto puede vigilar que la distancia no se mueva** y si es el caso, debe quitar los metros que se han añadido con la pantalla táctil porque el mando a distancia se utiliza para cambiar la hora de inicio (presionando la parte derecha de la distancia mostrada en la parte inferior de la pantalla). También se puede bloquear la distancia, lo que evita tener que recordar el valor inicial (presionando la parte izquierda de la distancia mostrada en la parte inferior de la pantalla).

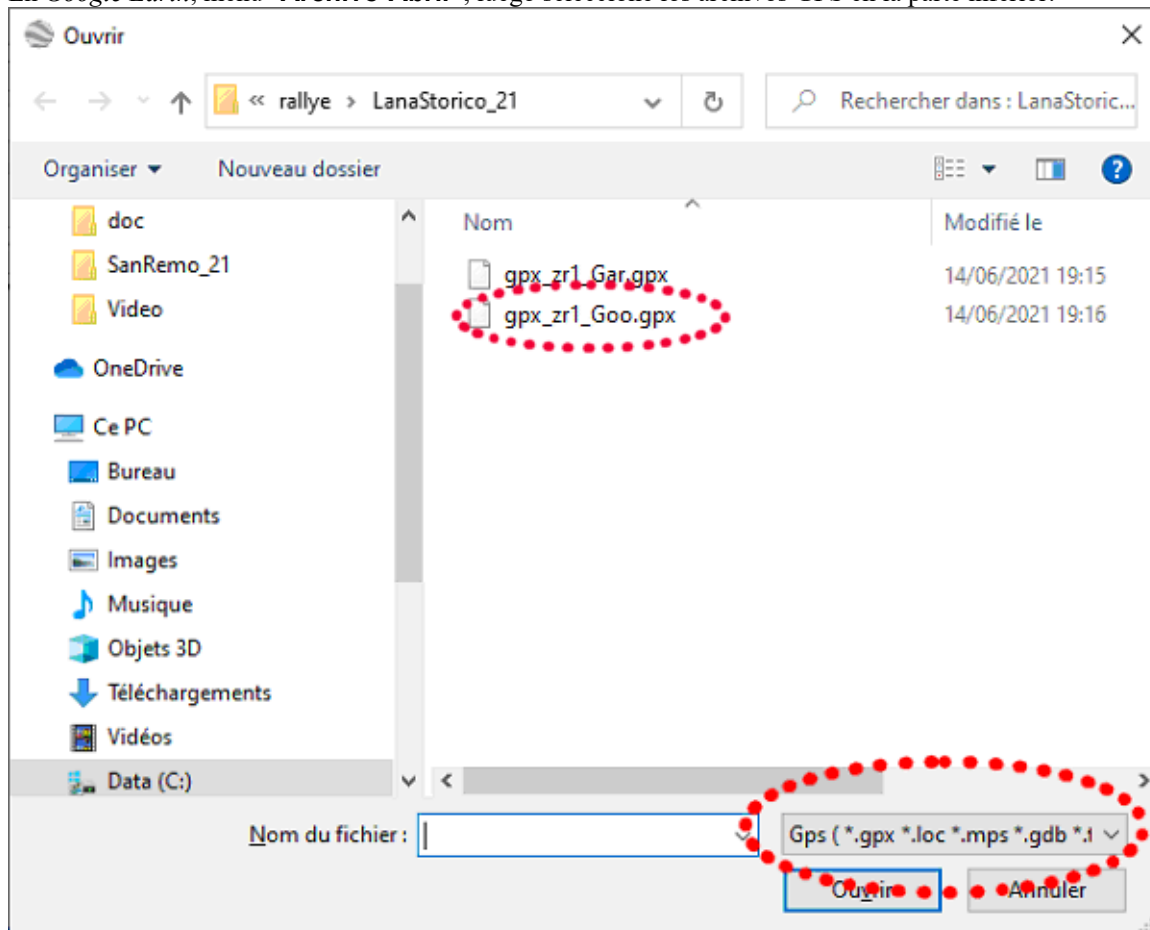
Una vez tomada la salida, es importante mantener una trayectoria "bien a la derecha", por lo tanto, no corte un giro antes del primer punto de corrección de GPS, porque esta primera corrección es importante. Si es más de 3 m. el sistema lo utilizará para autocorregirse y poner un mensaje informativo en pantalla.

11 Trabajo en archivos de corrección GPS

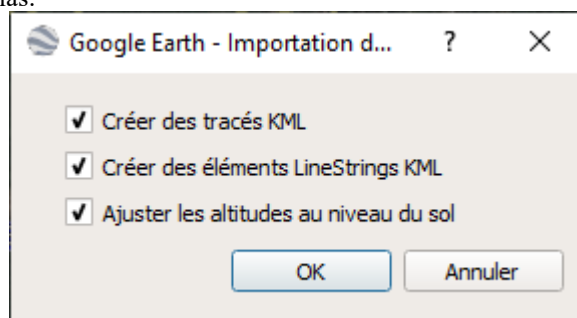
Para procesar archivos de recalibración, empieza por visualizar la posición de los puntos, en Google Earth por ejemplo. Los archivos se generan automática y sistemáticamente al extraer archivos del dispositivo. (botón del medio en la página que se abre al insertar una llave USB).

Archivos cuyo nombre acaba en **_Gar** están más destinados a ser abiertos con *Garmin Basecamp*, mientras que aquellos cuyo nombre acaba en **_Goo** están más destinados a ser abiertos con *Google Earth*.

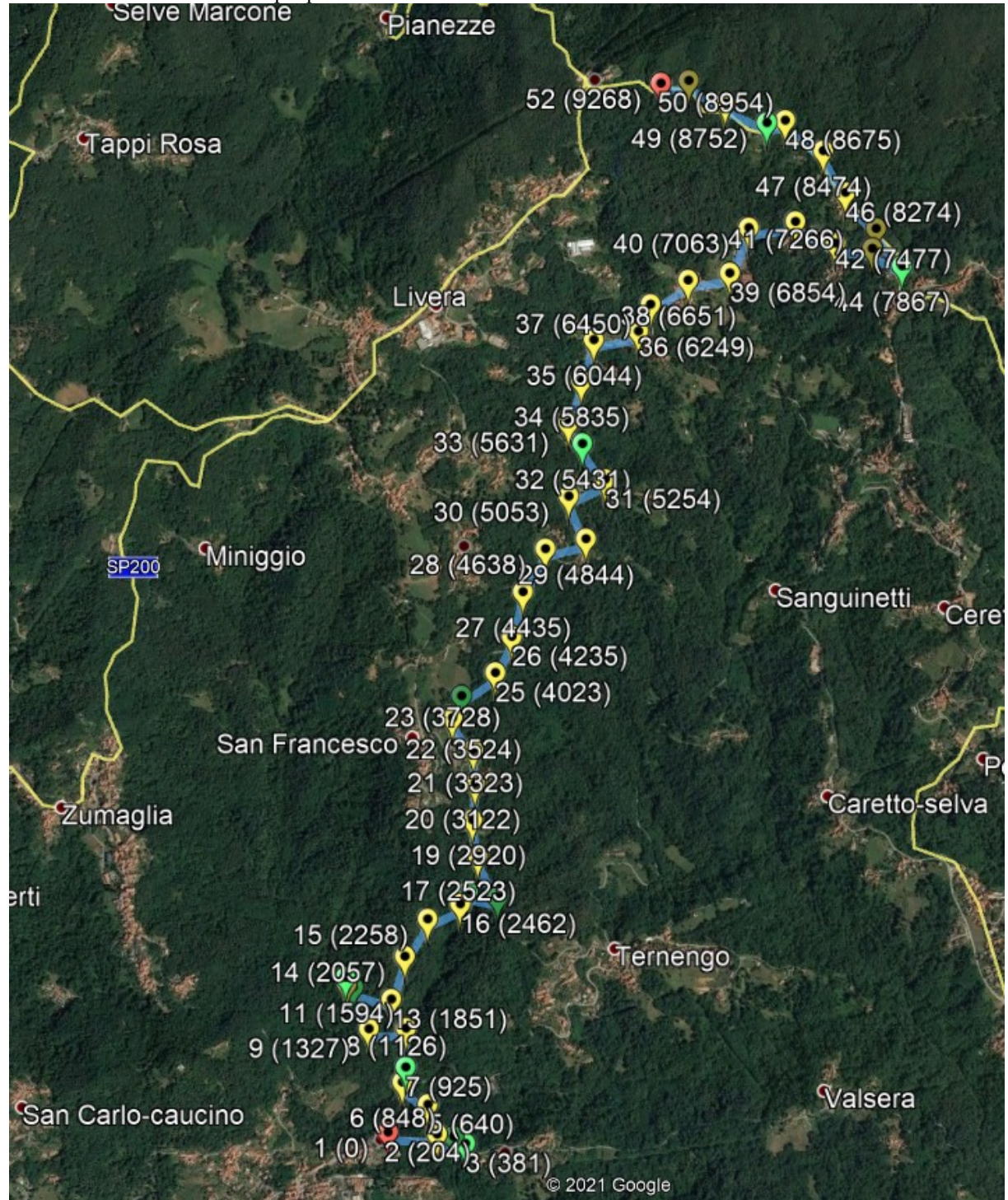
En *Google Earth*, menú "**Archivo-Abrir**", luego seleccione los archivos GPS en la parte inferior:



y marque todas las casillas:



Esto da como resultado un mapa que se ve como:



Haciendo zoom, se puede ver:



A continuación, puede abrir el archivo correspondiente. (gps_zr2.csv) con una hoja de calculo (Excel, LibreOffice, OpenOffice...), o un editor de texto (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							

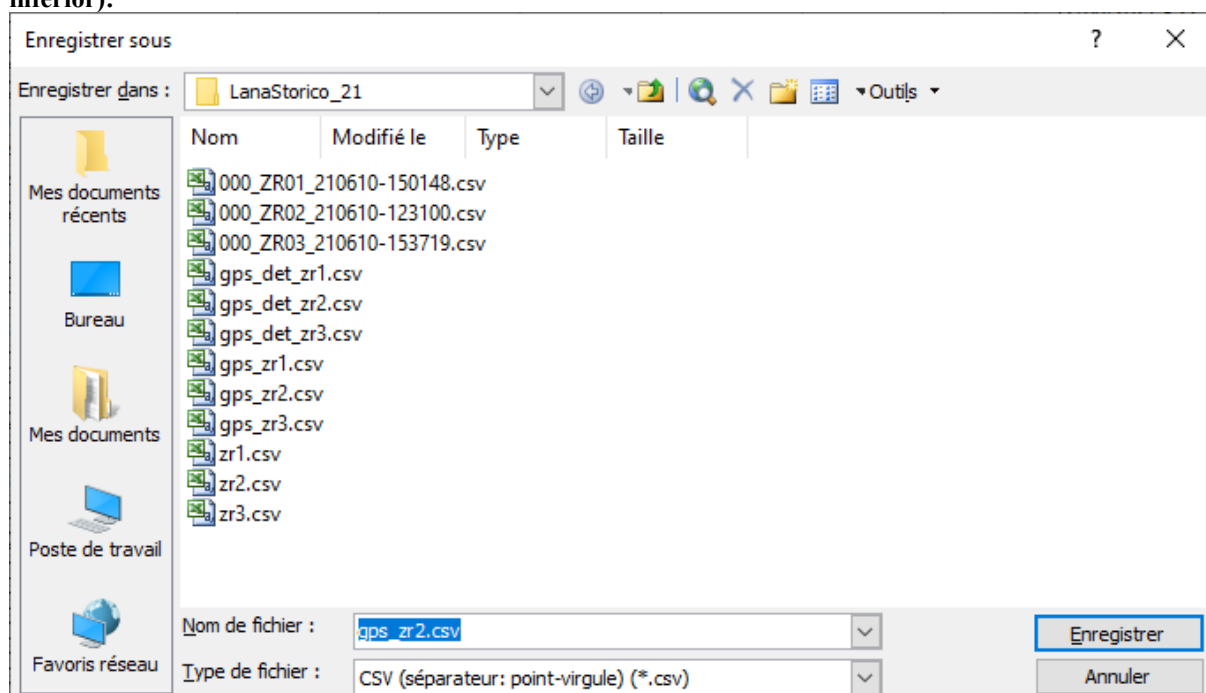
gps_zr2

Prêt

Es posible trabajar fácilmente sobre las distancias. También es posible trabajar sobre las coordenadas pero es mucho más complicado.

Nota: ahora es posible realizar normalizaciones en el dispositivo al final de los reconocimientos, véase §4.3.3 Normalización en el dispositivo, al final de ZR.

Advertencia: al guardar el archivo, mantenga el formato CSV, separador punto y coma (selector inferior):



12 Comprobación de corrección GPS

Si hacemos una pasada de prueba (en coche) simulando carrera (con el crono), el dispositivo registra los reajustes. Entonces podremos controlar estas recalibraciones.

Abre el archivo correspondiente al ZR2 (aquí 000_ZR02_210610-123100.csv). Ver las características del archivo en el manual general § Grabaciones.

Consejos con Excel:

- seleccione la segunda línea, luego menú "Ventana - Inmovilizar paneles",
- regrese al primer cuadro, luego menú « Datos – Filtro – Autofiltro ».

Luego tenemos la posibilidad de filtrar los datos por columna. Por ejemplo tipos de datos:

	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	
	(Personnalis...)	31:00.2	0	0	45.6511788	8.20616517	
	G	31:00.3	0	0	45.6511788	8.20616517	
	S	31:00.4	0	0	45.6511788	8.20616533	
	V	31:00.5	0	50	45.6511787	8.20616517	

Aquí vemos que no hay línea de datos 'W', por lo que no hay punto perdido.

Si hace clic en 'G', solo tendrá la visualización de las correcciones:

	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	

En la columna 'B' tenemos el índice del punto y en 'C' la recalibración. Si encontramos que se debe eliminar el punto 32, volvemos al archivo 'gps_zr2.csv' para eliminar la línea 32.

Advertencia: ¡para cualquier eliminación de línea, comience desde el final, para evitar que las líneas se desplacen!

Importante: una vez realizadas todas estas operaciones, vuelva a colocar el archivo en el dispositivo para beneficiarse de una verificación detallada de los archivos, consulte §7. Esto hace posible detectar el más mínimo formato de archivo u otro error.