Manuel utilisateur
Topomètre **TO400**



Version firmware **260828** 28/06/2026

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

C. MARQUES
christophe.marques@crisartech.com

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

http://www.crisartech.fr/download/to400

Sommaire :

1 PRINCIPES DE BASE 3

2 MODIFICATION DES DISTANCES 4

2.1 FIGER / MODIFIER LA DISTANCE – DISTANCES PARTIELLES 4
2.2 NOUVELLE DISTANCE 5

3 MARCHE AVANT / ARRIERE, ARRET 6

4 MENU PRINCIPAL 6

5 MODE ECRAN NOIR 7

6 CONFIGURATION AFFICHAGE 7

7 CONFIGURATION DU TYPE DE VEHICULE, TESTS, ETALONNAGE… 8

7.1 CONFIGURATION DU TYPE DE VEHICULE 8
7.1.1 Choix du type de branchement 8
7.1.2 Choix du calcul roue droite ou gauche 8
7.2 TESTS DES CAPTEURS 9
7.3 ETALONNAGE 9
7.4 AMELIORATION DE LA PRECISION DE MESURE EN MODE OBD11 ET OBD29 BITS 9
7.5 NOMMAGE D'UN ETALONNAGE 10
7.6 SURVEILLANCE DE LA TENSION BATTERIE 11

8 MISES A JOUR DU PROGRAMME 11

9 MISES A JOUR DE L'IMAGE D'ACCUEIL 12

1 Principes de base

Cet appareil utilise un écran tactile pour toute la partie configuration, étalonnage…



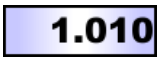
Sur la page principale, on a 3 compteurs :

- T1 : Trip1 que l'on peut uniquement mettre à 0 avec le bouton 0.000 à coté,
- T2 : Trip2 que l'on peut mettre à 0 avec le bouton 0.000 à coté ou en pause à l'aide du bouton pause qui se trouve à droite : ⏸,
- T3 : Trip3 que l'on peut mettre en pause à l'aide du bouton pause qui se trouve à droite : ⏸, à 0 avec le bouton 0.000 à coté, ou à n'importe quelle distance en appuyant sur la valeur affichée en bas de page, voir plus loin.

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

<u>Attention</u> : si un paramètre a été modifié, la modification est alors automatiquement enregistrée !

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



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



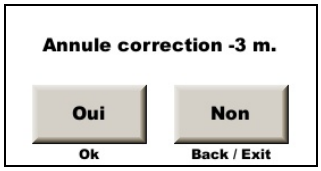
Exemple d'affichage de distance partielle

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



Pour fermer ces fenêtres popup, il suffit d'appuyer sur la fenêtre (écran tactile).

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



Popup avec boutons.

2 Modification des distances

2.1 Figer / modifier la distance – distances partielles

Pour figer la valeur de la distance du Trip3 à un instant, appuyer sur la distance (en bas). Cela ouvre le clavier virtuel :



Taper la distance correcte avec les touches chiffrées :



La nouvelle valeur apparaît en bleu et la différence en vert. Lorsqu'on valide avec le bouton « appliquer écart », c'est la différence qui est appliquée, c'est-à-dire que le trip tient compte de la distance qui défile pendant le temps de la manipulation. **On modifie la distance qui correspond à l'endroit où on a figé en appuyant la première fois sur la distance**.

2.2 Nouvelle distance

Pour forcer une nouvelle distance, commencer par appuyer sur la distance (en bas) pour faire apparaître le clavier virtuel (comme précédemment) :



Taper la distance correcte avec les touches chiffrées :



On valide avec le bouton « Nouvelle valeur ». **On modifie la distance qui correspond à l'endroit où on valide la distance**.

3 Marche avant / arrière, arrêt

Par analogie avec les boites de vitesse automatiques, on considère les modes de fonctionnements suivants :

- ***D**rive* : le comptage de distance se fait « normalement » en s'incrémentant,
- ***R**everse* : le comptage de distance se fait « en marche arrière » en se décrémentant. Cela correspond, bien sûr, à un roulage en marche arrière, mais aussi à un demi-tour,
- ***N**eutral* : le comptage est arrêté pour tous les compteurs. Si on veut arrêter uniquement le comptage du Trip2 ou Trip3, il faut utilise le bouton pause qui se trouve à droite : 

Le mode de roulage est affiché en haut à gauche de façon permanente (R, N, D). Pour changer de mode de fonctionnement, il suffit d'appuyer sur le bouton approprié :



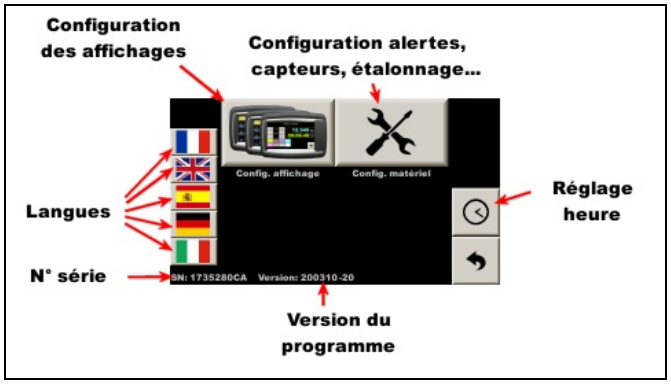
Si la mesure se fait par OBD avec un véhicule compatible (groupe PSA pour le moment) l'inversion de comptage est détectée automatiquement. Il est toutefois possible de reprendre la main pour imposer R alors que l'on roule en marche avant après avoir fait demi-tour, par exemple. Pour revenir en mode automatique, il suffit d'appuyer sur le bouton A qui est apparu à droite :



4 Menu principal

Pour accéder au menu principal, appuyer sur le bouton jaune en haut de l'écran :





5 Mode écran noir

Si le conducteur veut arrêter l'affichage (sans mettre l'appareil hors tension) pour obtenir un écran noir (roulage nocturne par exemple), il peut appuyer sur l'heure (en haut à droite). Un appui sur l'écran remet l'appareil en fonctionnement normal.

6 Configuration affichage

Cet appareil peut afficher plusieurs données auxiliaires et on peut modifier la couleur affichant les données. On configure cela, dans l'écran de configuration appelé par le bouton en haut à gauche de la page de menu principal.



Le bouton avec le cercle chromatique  donne accès à une page permettant de choisir la couleur des données de distance indépendamment de la couleur de l'heure.

On peut aussi activer sur cette page trois fonctions auxiliaires :

- **mesure de surface** : en renseignant la largeur de la route en haut de la page affichant les 3 compteurs, le système calcule la surface cumulée au cours de l'avancement. On met à 0 cette valeur de surface en appuyant sur cette valeur,
- **compteur d'événement** : en appuyant sur le bouton qui est apparu dans l'écran principal, on incrémente un compteur. On met à 0 ce compteur en appuyant sur cette valeur. *Si le topomètre est équipée de la carte électronique d'entrées/sorties optionnelle, il est possible d'y brancher une « poire de comptage » : dispositif que l'on tient en main équipé d'un bouton poussoir,*
- **bip à distance fixe** : s*i le topomètre est équipée de la carte électronique d'entrées/sorties optionnelle, il peut émettre un bip à chaque fois que le véhicule avance d'une distance données que l'on configure dans cette page.*

7 Configuration du type de véhicule, tests, étalonnage…

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



7.1 Configuration du type de véhicule

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



7.1.1 Choix du type de branchement

Commencer par choisir le type de branchement (selon modèle) :

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

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

7.1.2 Choix du calcul roue droite ou gauche

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

Note : avec la configuration sur **OBDII** en mode **PSA ABS** ou **Renault Megane4**, une case à cocher **4WR** permet de faire une moyenne des 4 roues.

Passer ensuite sur l'onglet « **Etalonnage** ».

7.2 Tests des capteurs

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



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

7.3 Etalonnage

Une fois que la configuration de mesure (GPS ou OBDII) a été choisie, il faut étalonner pour que votre appareil mesure les distances précisément. Le TO400 utilise un coefficient d'étalonnage très précis. Ou plutôt plusieurs coefficients :

- coefficient d'étalonnage lorsque la mesure est faite par **GPS** (la valeur est d'environ 1),
- coefficient d'étalonnage lorsque la mesure est faite par la prise **OBDII** (la valeur est d'environ 1),
- coefficient d'étalonnage lorsque la **vitesse est simulée** (la valeur est d'environ 1).

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

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

Bravo, c'est terminé !

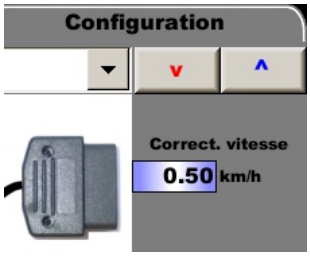
Remarque : des tests sont effectués sur la cohérence des coefficients de calibrations calculés. S'ils sont inférieurs à 0.05 ou supérieurs à 3, le système affiche un message d'erreur au lieu de les enregistrer. Au démarrage ces tests sont aussi effectués quelque soit le mode de fonctionnement.

7.4 Amélioration de la précision de mesure en mode OBD11 et OBD29 bits

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

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

0n trouve un coefficient dans la page de configuration qui permet de corriger ce phénomène :



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

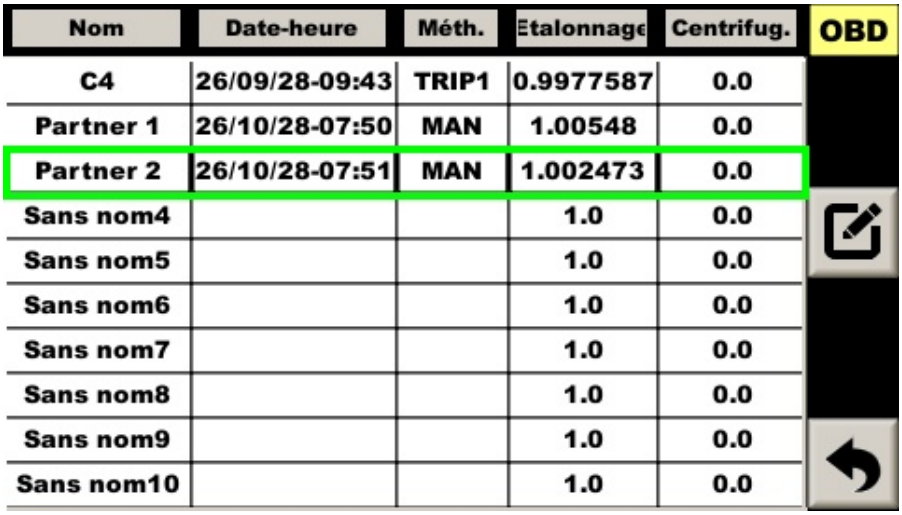
- largement sur gonfler les pneus durant l'essai,
- ne pas dépasser 80 km/h.

7.5 Nommage d'un étalonnage

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



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



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

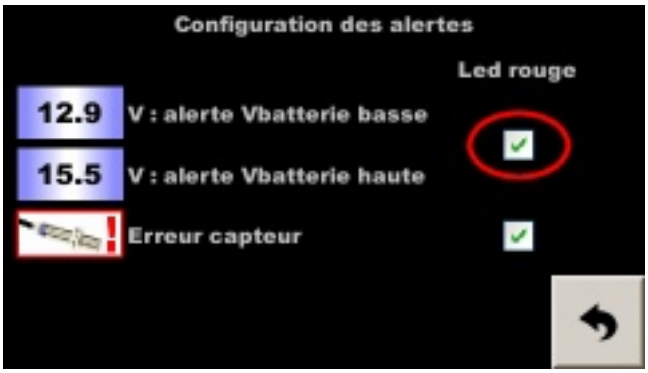
La colonne **Méthode** rappelle quel moyen a été utilisé pour modifier l'étalonnage.

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

Le bouton  permet de modifier le nom.

7.6 Surveillance de la tension batterie

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



Menu – Config. Matériel – Config. Alertes

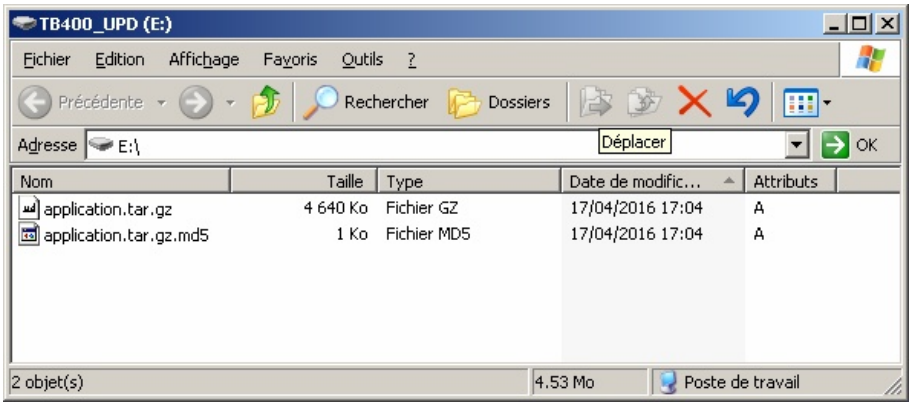
Remarque : les véhicules modernes peuvent arrêter la charge de la batterie si elle est suffisamment chargée (économie de carburant). Il est alors conseillé de régler le seuil de tension basse à 12V.

8 Mises à jour du programme

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

> Important :
> **ne pas les décompresser ou les « dézipper », tout particulièrement avec le matériel APPLE.**
>
> En cas de soucis, **bien vérifier sur la clef USB que les noms des fichiers sont bien strictement** "**`application.tar.gz`**" et "**`application.tar.gz.md5`**". Si le téléchargement est effectué plusieurs fois, l'ordinateur ajoute " **`(1)`**", puis " **`(2)`**"… au nom des fichiers.
> **Si c'est le cas, il faut les enlever** (attention de ne pas laisser de caractère "espace")

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



Introduire la clef USB dans le connecteur, l'afficheur la lit et affiche la page des copies.
Si les deux fichiers sont trouvés à « la racine » de la clef on passe à la page suivante :



Appuyer sur le bouton correspondant à la mise à jour souhaitée.
L'appareil affiche une popup demandant de **ne pas couper l'alimentation ou retirer la clef USB**.
La clef USB peut être retirée, une fois que le programme redémarre.

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

9 Mises à jour de l'image d'accueil

Préparer un fichier en taille 480*272 pixels au format .PNG. Le nom doit être impérativement « **`logo.png`** ».
Placer ce fichier sur une clef USB formatée en FAT32 (à la racine).
Introduire la clef USB dans le connecteur, l'afficheur la lit et propose de mettre à jour l'image d'accueil (première et longue partie uniquement), **si le nom et le format de fichier sont respectés** (taille au pixel près).