# Manuel de base

## Chronomètre embarqué Unipro

# 6003 / 7003

Version 1.32 (août 2009)

Pilotez plus vite, toujours plus vite


**UNIPRO ApS**

VIBORG HOVEDVEJ 24

DK-7100 VEJLE

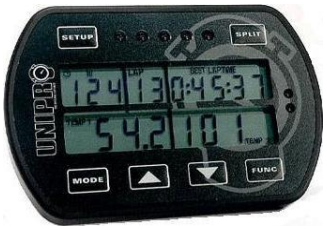
DENMARK

Tel.: +45 75 85 11 82

Fax: +45 75 85 17 82

www.uniprolaptimer.com

mail@uniprolaptimer.com



# Table des matières

**TABLE DES MATIÈRES** ..... **2**

**INTRODUCTION** ..... **3**

**TENEZ-VOUS PRET A PRENDRE LE DEPART !** ..... **4**

POSSEDEZ-VOUS LES ACCESSOIRES INDISPENSABLES ? ..... 4
INSTALLATION ..... 6
***Unité d'affichage (écran)*** ..... *6*
***Unité principale*** ..... *7*
***Capteur de régime moteur (compte-tours)*** ..... *9*
***Récepteurs*** ..... *10*
***Kit du capteur de roue*** ..... *11*
***Capteurs de Température*** ..... *13*

**FONCTIONS ET REGLAGES DE BASE** ..... **17**

BOUTONS DE L'UNITE D'AFFICHAGE ..... 17
REGLAGES DE BASE ..... 18
TYPES DE RECEPTEURS ..... 18
***Paramétrage magnétique*** ..... *18*
***Nombre total de bandes magnétiques (stripes)*** ..... *19*
***Nombre de bandes magnétiques à passer.*** ..... *19*
AUTRES REGLAGES ..... 19
PILOTEZ EN UTILISANT LES FONCTIONS DE BASE ..... 20
MODES DE FONCTIONNEMENT ..... 20
***Mode premier tour*** ..... *20*
***Mode course*** ..... *21*
***Différence entre le temps du tour achevé et le meilleur temps / Valeurs maximales*** ..... *21*
***Mode stand*** ..... *21*
***Effacer tous les tours*** ..... *22*

**TIREZ PARTI DES FONCTIONS EVOLUEES** ..... **22**

MESUREZ LA CIRCONFERENCE DE LA ROUE ..... 22
CAPTEURS DE TEMPERATURE ..... 23
***Réglage des entrées de température*** ..... *23*
TEMPS INTERMEDIAIRES / POINTS INTERMEDIAIRES ..... 24
***Divisions grâce aux bandes magnétiques*** ..... *24*
***Divisions grâce au capteur de roue*** ..... *25*
RECUPEREZ VOS DONNEES! ..... 27
ANALYSEZ VOS DONNEES ..... 27

**PC ANALYSER** ..... **28**

# Introduction

Merci de nous accorder votre confiance en acquérant le Chrono embarqué le plus évolué du marché.
Le Chrono embarqué Unipro possède des qualités remarquables et vous transmettra ses multiples mesures avec une rapidité et une précision dont vous auriez seulement pu rêver ! Votre Chrono embarqué sera un véritable un outil vous permettant de piloter plus vite, plus vite.

Nous avons tout mis en œuvre pour rendre votre investissement indémodable et vous devriez pouvoir en profiter pendant de nombreuses années. Votre choix est d'autant plus judicieux qu'il vous permet d'accéder à un système évolutif qu'il est possible de compléter grâce à divers accessoires tels que les capteurs de force centrifuge, de température des pneus, la télémétrie et bien plus encore.

Si vous avez des besoins particuliers, pour de nouveaux accessoires ou de nouvelles fonctions, faites-le nous savoir. Nous essayons continuellement de développer nos produits par des améliorations pertinentes pour vous permettre d'utiliser votre Chrono embarqué afin de piloter plus vite,  toujours plus vite. Nous sommes toujours réceptifs aux avis et commentaires des utilisateurs de nos produits.

Si vous rencontrez quelque problème ou question à propos de votre Chrono embarqué Unipro, nous nous assurerons de vous donner le support nécessaire.

Veuillez envoyer vos questions par courrier électronique : support@uniprolaptimer.com ou contacter votre revendeur local.

Bonne chance en piste !

UNIPRO ApS
Viborg Hovedvej 24
DK-7100 Vejle
Denmark
Web: www.uniprolaptimer.com
E-mail: mail@uniprolaptimer.com

# Tenez-vous prêt à prendre le départ !

Dans ce chapitre, nous allons vous donner les principales indications concernant la marche à suivre avant de commencer à utiliser votre Chrono embarqué. Si toutefois vous êtes un utilisateur exigeant, recherchant les informations les plus complètes, vous pouvez consulter directement le manuel de référence.

## *Possédez-vous les accessoires indispensables ?*

Si vous avez acheté le kit de base, vous devriez avoir ces différents éléments :

**Unité principale**

**Unité d'affichage (écran)**

**Récepteur – Boucle, Magnétique ou Infrarouge**

**Capteur de régime moteur**

Vous pourriez aussi avoir acheté l'un de ces accessoires optionnels :

**Kit vitesse**

**Capteur de température d'eau**

**Jonction en T pour la t° d'eau**

**Capteur de température de culasse**

**Capteur de température d'échappement**

**Capteur Power Valve**

**Capteur G-Force**

**Câble USB**

Le Chrono embarqué Unipro 6003-7003 est capable de gérer simultanément trois capteurs de température différents.

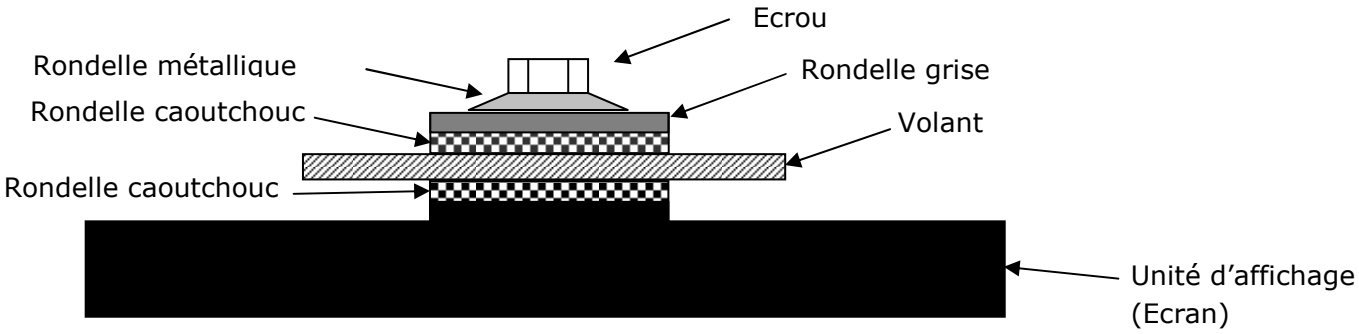
## *Installation*

Votre Chrono embarqué est un instrument de précision, prenez donc le temps nécessaire pour assurer une installation optimale. Une règle de base est de commencer par l'installation des capteurs et de remonter peu à peu vers le Chrono, jamais l'inverse. Si les câbles sont trop longs, l'excédent doit toujours être enroulé à proximité du Chrono. Utilisez de nombreux colliers de serrage pour fixer les câbles au châssis.

## Unité d'affichage (écran)

L'écran est monté sur le volant. L'écran étant ultra fin, vous n'aurez aucun problème avec les réglementations.

Figure 1 : Unité d'affichage montée sur le volant.



**Premièrement, l'écran est monté sur le volant.** Choisissez un trou permettant une bonne assise sur le haut du volant. Sur certains modèles de volants, il peut être nécessaire d'agrandir légèrement le trou.
Retirez l'écrou, la rondelle grise et une des deux rondelles en caoutchouc noir. Ces pièces sont montées sur la face arrière du volant, comme indiqué sur la figure 1.

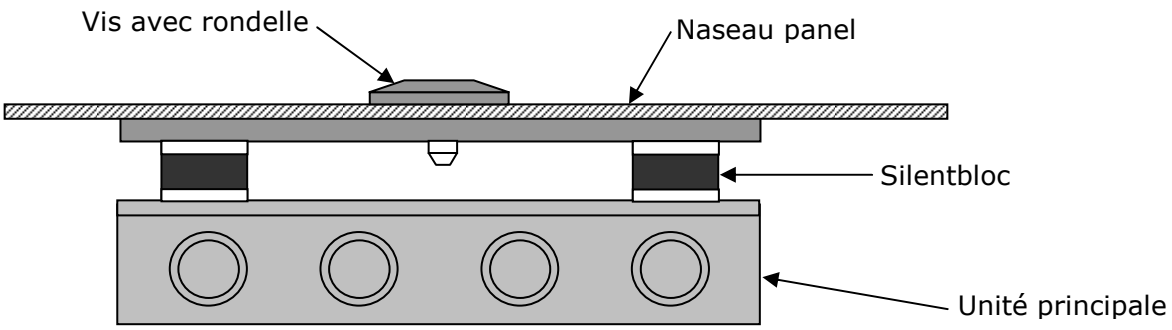
**Assurez-vous de maintenir les rondelles dans le bon ordre.**
Veuillez respecter cette séquence:
Ecrou – rondelle métallique – rondelle grise – rondelle en caoutchouc noir – volant – rondelle en caoutchouc noir – écran.

Serrez l'écrou une fois que l'écran est correctement positionné sur le volant. Cette image montre l'écran correctement installé.

## Unité principale

L'Unité principale est montée derrière le naseau panel. La figure ci-dessous montre l'Unité principale et ses composants.

Figure 1. Unité principale et composants d'assemblage



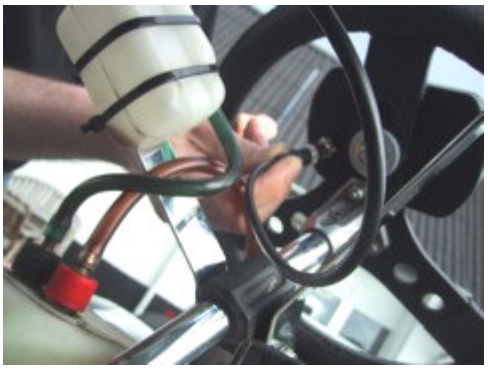
**L'Unité principale est montée derrière le naseau panel.**
Premièrement, percez un trou de 6,5 mm de diamètre dans le naseau panel. Certains naseaux panel présentent un renfoncement dans leur revêtement qui peut être utilisé pour percer le trou. Vous pouvez le localiser en appuyant sur le revêtement. Pensez à regarder à l'arrière du naseau panel avant de percer !

**Utilisez la vis Allen (à six pans creux) fournie.**
Enfoncez la vis Allen dans le trou percé dans le naseau panel pour permettre la fixation de l'Unité principale. Utilisez pour cela une clé Allen de 4 mm.

**Assurez-vous que le câble allant à l'écran soit orienté vers le haut.**
D'une main, maintenez l'Unité principale, de l'autre la vis Allen. Assurez-vous que l'Unité principale est correctement orientée avant de serrer complètement la vis.

L'image montre l'Unité principale correctement fixée à l'arrière du naseau panel. Maintenant que les Unités d'affichage (écran) et principale sont installées, vous pouvez les relier entre elles et commencer à installer les différents capteurs.

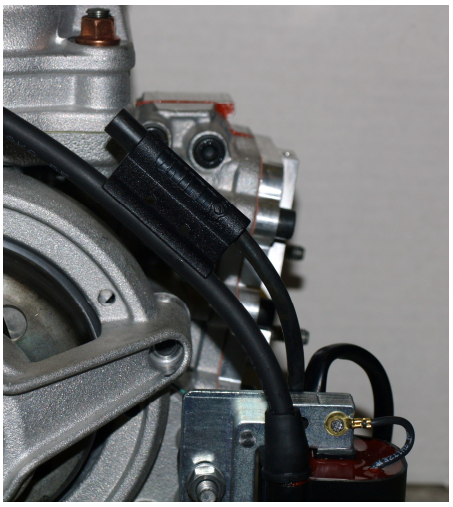
**Câble reliant les Unités principale et d'affichage.**
Acheminez le câble destiné à l'écran le long de la colonne de direction depuis l'Unité principale jusqu'au connecteur de l'écran. Serrez le câble fermement, mais uniquement à la main.



**Assurez-vous de ne pas écraser le câble.**
Il est très important que le câble ne puisse pas être écrasé ou "croqué", même lorsque le volant est tourné à fond. Laissez l'extrémité du câble libre de mouvement comme indiqué sur l'image et attachez-le à la colonne de direction. Vérifiez qu'il n'y ait pas de contrainte sur le câble en tournant le volant dans les deux sens et vérifiez que le câble soit bien maintenu le long de la colonne de direction.

## Capteur de régime moteur (compte-tours)

Le capteur de régime est livré d'origine avec chaque Chrono embarqué Unipro. Nous utilisons un capteur actif afin d'assurer le meilleur signal possible et ce, avec tous types de moteurs. Montez-le avec précautions. Il ne faut pas qu'il se détache une fois en piste. Si cela devait arriver, le Chrono s'arrêterait automatiquement après 5 minutes et il ne serait même plus possible de lire vos temps au tour.



**Attachez le capteur à l'aide de minimum deux colliers de serrage.**
Montez le capteur de régime au milieu du câble de bougie avec au moins deux colliers de serrage.

L'allumage d'un kart est la pire source de bruit électrique et il est de ce fait très important de ne pas accoler directement les câbles d'allumage et de mesure du régime moteur.

Veillez également à ne pas laisser le câble du capteur toucher le cylindre ou la culasse car ils pourraient endommager la protection et l'isolation du câble et causer des interférences. Le plus important est cependant de ne pas accoler directement les câbles d'allumage et de régime en amont du capteur. Ce point est clairement indiqué sur la photographie. Ne laissez pas les câbles accolés !
Fixez ensuite le câble au connecteur **RPM** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

## Récepteurs

Le Chrono embarqué Unipro supporte tous types de récepteurs. Chaque récepteur correspond à une fonction particulière. Si le tracé de la piste possède une boucle de détection, nous recommandons l'utilisation du récepteur de boucle.

### Récepteur de boucle AMB

**Montage du récepteur de boucle.**
Montez le récepteur le plus bas possible sur le flanc gauche du siège. Percez un trou de 6,5 mm depuis l'intérieur du siège. La distance entre la partie inférieure du récepteur et l'asphalte de la piste **ne doit pas excéder 100 mm**.

Le récepteur doit être monté horizontalement et orienté vers l'axe arrière. Assurez-vous qu'aucun objet ne soit disposé entre la piste et le récepteur.

**Utilisez un nombre important de colliers de serrage pour attacher le câble.**
Une fois le récepteur fixé, attachez le câble au châssis, jusqu'à l'Unité principale.
Fixez ensuite le câble au connecteur **RECV 1** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

### Récepteur magnétique

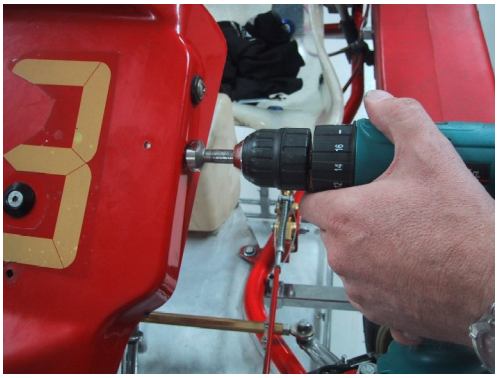
**Montage du Récepteur magnétique.**
Le meilleur endroit pour la fixation du récepteur magnétique est le long du plancher. Prenez les mesures nécessaires et percez un trou de 6,5mm. Le critère primordial est de minimiser les vibrations qui affectent le récepteur. La meilleure position est à l'extrémité avant du plancher, le câble orienté vers l'avant.

La distance entre le récepteur et la piste **ne doit pas excéder 50 mm.**

**Assurez-vous que le câble soit fixé correctement.**
Faites remonter le câble le long de la face arrière du naseau panel, jusqu'à l'Unité principale. Il est important de fixer le câble correctement. Nous vous recommandons d'attacher le câble au naseau panel à l'aide de colliers de serrage.

Fixez ensuite le câble au connecteur **RECV 1** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

## Récepteur infrarouge



**Montage du récepteur infrarouge.**
Le meilleur endroit pour la fixation du récepteur infrarouge est l'arrière du naseau panel. Prenez les mesures nécessaires et percez un trou dans la face latérale du naseau panel. Le critère primordial est de respecter l'horizontalité du récepteur.

Rappelez-vous de disposer le transmetteur d'infrarouges à la même hauteur que le récepteur et à au moins trois mètres du bord de la piste.

**Assurez-vous que le câble est fixé correctement.**
Faites remonter le câble le long de la face arrière du naseau panel, jusqu'à l'Unité principale. Il est important de fixer le câble correctement. Nous vous recommandons d'attacher le câble au naseau panel à l'aide de colliers de serrage.

Fixez ensuite le câble au connecteur **RECV 2** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

## Kit du capteur de roue

Ce kit vous permet d'avoir accès à de nombreuses qualités exceptionnelles de votre Chrono embarqué. Par exemple la vitesse, les temps intermédiaires, un indice de l'usure des pneus, la longueur d'un tour et bien plus encore.

### Le disque émetteur pour roue avant.

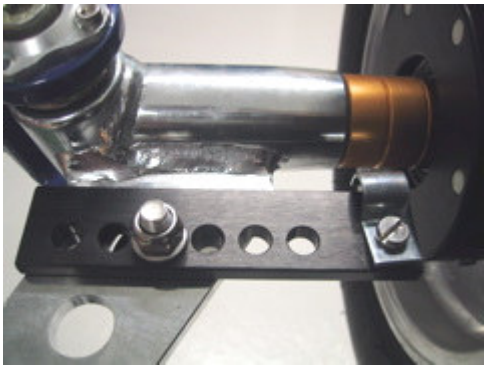
Ce disque doit être monté sur la roue avant qui est le plus souvent en appui le long du tracé. Sur la plupart des pistes, il s'agira de la roue avant gauche. Il est cependant recommandé de compter les virages de chaque piste et de choisir ensuite la roue la plus appropriée.

Si vous pilotez un kart possédant des freins sur le train avant, vous utiliserez un disque capteur spécifiquement conçu pour être monté sur l'axe des roues arrière. Dans ce cas, vous aurez aussi besoin d'un capteur avec un câble plus long (celui-ci est automatiquement inclus si vous commandez un kit de vitesse complet à monter sur l'axe arrière).

Démontez la roue et placez le dispositif de centrage dans la cage interne du roulement. Si vous utilisez des roues avant à moyeux, vous devez monter le disque capteur sur le moyeu – la technique est la même que celle montrée ici.

Placez le disque capteur autour du centreur et appuyez fermement dessus. En maintenant la pression, serrez les trois petites vis qui permettent de fixer le disque à la jante. Serrez-les fortement pour ne pas que le disque prenne du jeu en roulant. Après avoir fixé le disque, vous pouvez enlever le centreur et remonter la roue.

## Le capteur de roue avant

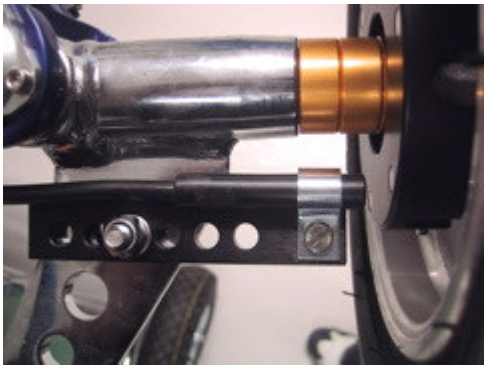


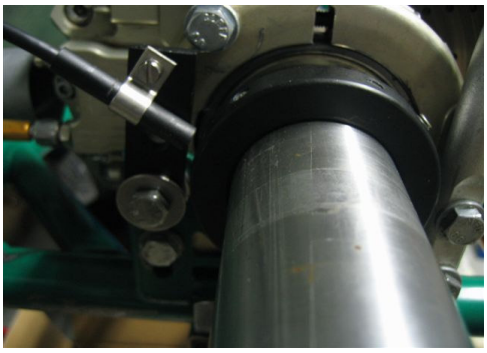
Montez le support du capteur dans un des trous de la fusée de direction. En fonction du modèle de fusée, il peut s'avérer nécessaire d'y percer un trou.

En plaçant le support du capteur à 35-40 mm du disque, vous serez à même d'ajuster le capteur sans devoir bouger son support.

Montez le capteur sur le support de façon à respecter une distance de 3 à 10 millimètres entre le capteur et le disque monté précédemment.

Si vous rencontrez des problèmes d'affichage de la vitesse, cette distance est la première chose à vérifier !





Fixez le câble au châssis en maintenant une large courbe pour permettre à la roue de tourner librement, sans forcer sur le câble. Pensez à faire la boucle assez large pour pouvoir ensuite réajuster le capteur lorsque vous changerez la largeur du train avant.

Attachez le câble au châssis à l'aide de colliers en plastique, jusqu'à l'Unité principale. Fixez ensuite le câble au connecteur **WHEEL** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, toujours à la main.
Il est aussi possible de monter le capteur sur l'axe arrière. Pensez également à monter le capteur sur le support de façon à respecter une distance de 3 à 10 millimètres entre le capteur et le disque monté précédemment.

## Capteurs de Température

Sur le 6003/7003 il est possible d'utiliser jusqu'à trois capteurs de température simultanément. Deux des entrées (Temp 1 + 2) ne mesurent que des gammes de températures limitées, mais avec une très grande précision. Ces connecteurs sont utilisés pour les capteurs de température de culasse et d'eau. La dernière entrée (Temp 3) est capable de mesurer des températures très élevées et est dès lors utilisée pour le capteur de température d'échappement.

### Capteur de température d'eau

Il s'agit du capteur pour mesurer la température du liquide de refroidissement. Utilisez les entrées **TEMP 1** ou **TEMP 2** pour connecter le capteur de température d'eau. Si vous pilotez un kart propulsé par un moteur à refroidissement par eau, vous n'êtes pas sans ignorer l'importance de la température du liquide de refroidissement sur les performances de votre moteur.

**Montage du capteur de température d'eau.**
Placez le capteur sur le tuyau qui relie le radiateur au moteur. Idéalement, montez ce capteur à proximité du siège et pointant vers le bas.

Coupez le tuyau à l'endroit voulu et n'oubliez pas de placer deux colliers de serrage aux deux extrémités du tuyau avant d'y insérer la jonction en T.

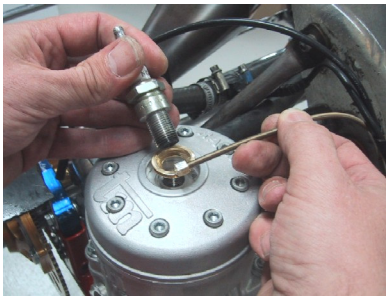
Serrez les deux colliers de serrage afin de maintenir la jonction en T.

Montez le câble sur le capteur et serrez-le fermement à la main. Ensuite fixez le câble au châssis à l'aide de colliers en plastique, jusqu'à l'Unité principale.

Fixez ensuite le câble au connecteur **TEMP 1** ou **TEMP 2** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

## Capteur de température de culasse

Il s'agit du capteur de culasse ou de bougie. Il en existe de plusieurs types, dépendant de votre moteur. Le capteur de température de culasse doit être relié à l'entrée 1 ou 2.



**Enlevez la rondelle de votre bougie avant le montage.**
Montez l'anneau du capteur à la place de la rondelle de la bougie. Utilisez de nombreux colliers de serrage pour attacher le câble entre la culasse et l'Unité principale. Si vous utilisez  différents moteurs, il est possible que vous nécessitiez différents types de capteurs. Demandez conseil à votre revendeur ou à Unipro en cas de doute.

Fixez ensuite le câble au connecteur **TEMP 1** ou **TEMP 2** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

## Capteur de température d'échappement

Le capteur d'échappement est utilisé pour mesurer la température des gaz brûlés par le moteur. Il est important de le monter correctement, à la bonne position. Si le capteur est trop proche du piston, vous ne mesurerez pas la température du gaz, mais bien de la flamme ! **N'utilisez que l'entrée TEMP 3 pour le capteur d'échappement !**

**Soudez le filetage sur la pipe d'échappement à 12-15 cm du piston.**
Ne percez pas la pipe d'échappement avant d'avoir soudé le filetage.

Seulement après avoir soudé le filetage, percez un trou de 4,1 mm au milieu du filetage et au travers de la pipe d'échappement. Prenez garde de ne pas endommager l'autre face de la pipe avec la mèche de la perceuse.

**Placez le capteur dans le filetage.**
Après avoir percé le trou, enfoncez complètement le capteur et serrez l'écrou. Attachez le câble au siège, ainsi que sur le châssis jusqu'à l'Unité principale, de façon à le protéger.

Fixez ensuite le câble au connecteur **TEMP 3** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

## Capteur G-Force

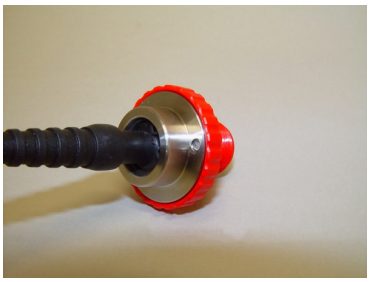
Photo 1

Commencez par placer le capteur G-Force sur son support grâce aux attaches et vis livrées avec le capteur (voir photo 1). Ensuite, placez le support sur l'Unité principale (Photo 2). Pensez à mettre le capteur du bon sens (flèche vers l'avant). Serrez les 2 vis M6 fermement. Reliez le câble à la borne AUX de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main. Une fois le montage terminé, posez le kart à terre et allez dans le menu 2 et vérifiez s'il est bien parallèle au sol.

Photo 2

## Power valve

Photo 1

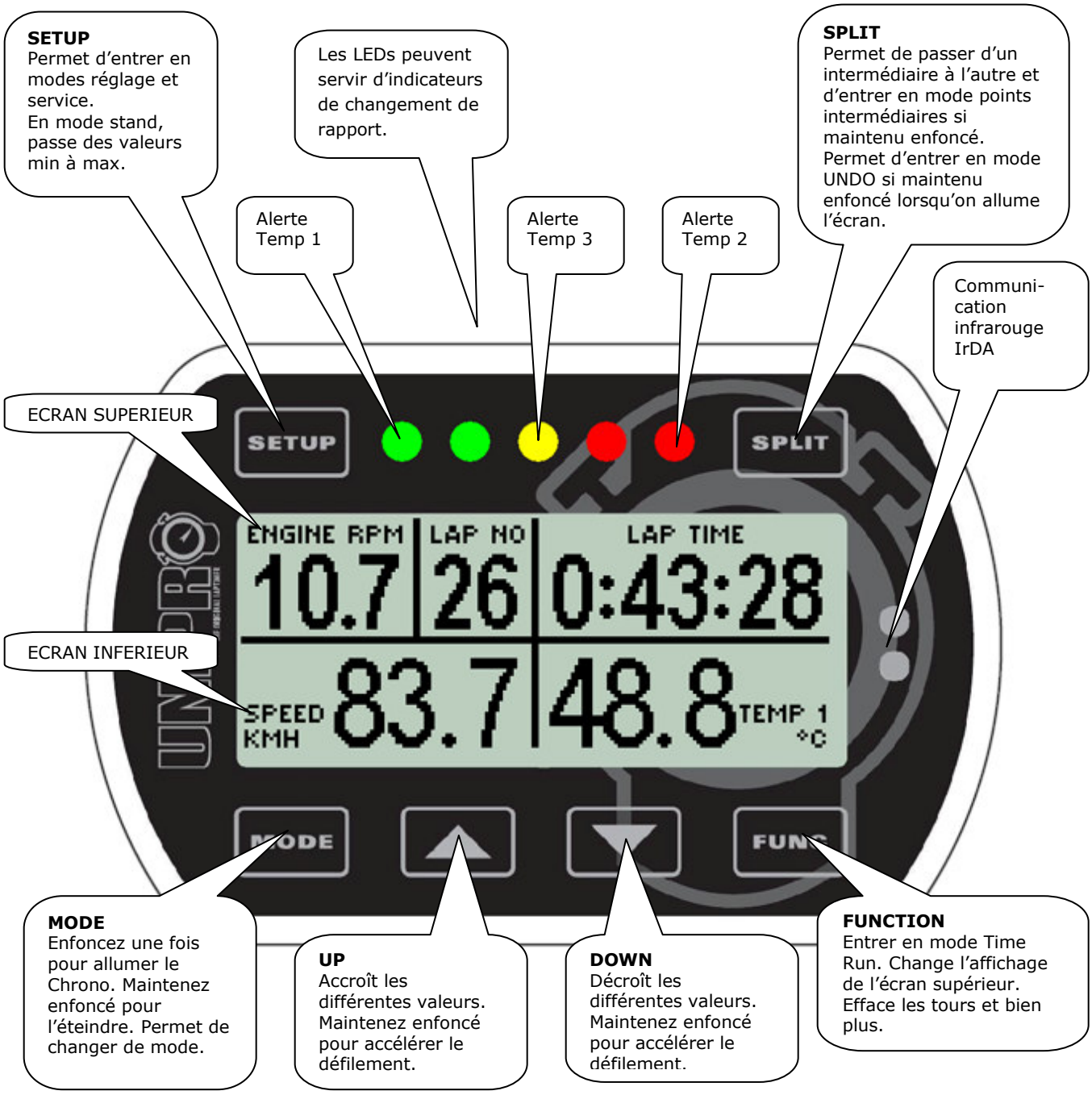


Pour le montage du capteur Power valve, nous vous conseillons d'utiliser les accessoires Unipro (Piston de valve d'échappement avec aimant), le montage sera plus sur et plus rapide. Commencez par monter le capteur sur la vis de réglage de la valve (Photo1). Utilisez un des circlips fourni avec votre capteur. Continuez l'installation en vissant le piston de valve Unipro à la place de l'autre. Montez-le de la même manière mais faites attention lorsque vous le serrez pour ne pas sortir l'aimant de son logement. Reliez le câble à la borne RECV 2 de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main. Voilà, le capteur est près à être utilisé.

# Fonctions et réglages de base

Nous avons consacré toute notre expérience et tous nos efforts à rendre l'Unité d'affichage facile à manipuler et ce, aussi bien en piste qu'à l'arrêt. Les échos que nous recevons des pilotes et équipes utilisant le Chrono embarqué Unipro, nous donnent à penser que nous y sommes parvenu. Dans ce chapitre, vous trouverez un aperçu des fonctions de l'Unité d'affichage.

## *Boutons de l'Unité d'affichage*



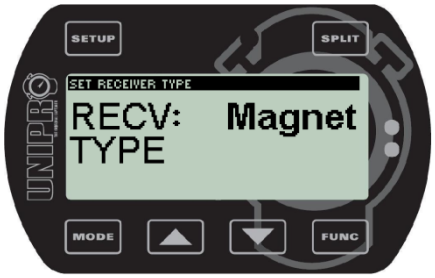
## *Réglages de base*

Allez dans le mode réglage (setup mode) et assurez-vous que les paramètres prédéfinis correspondent bien aux vôtres. Entrez dans le mode réglage de la façon suivante:

1. Appuyez sur MODE pour allumer l'Unipro
2. Appuyez sur SETUP pour entrer dans le menu (mode de réglage)
3. Appuyer sur SETUP pour naviguer dans les différents écrans de paramétrage

Pour une description complète du paramétrage, reportez-vous au manuel de référence. Nous ne vous présenterons ici que les réglages dont vous avez besoin pour débuter.

## *Types de récepteurs*

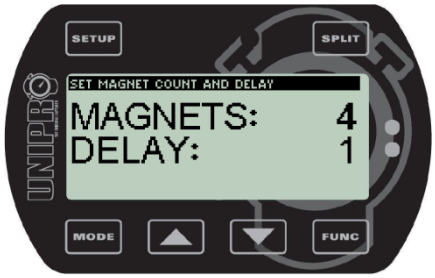



### Voici l'écran présentant les types de récepteurs.

Le Chrono embarqué Unipro supporte tous types de récepteurs. Vous pouvez choisir entre IR (infrarouge), Loop (boucle active AMB) et Magnet (bande magnétique).

Utilisez les boutons ▼ et ▲ pour sélectionner le type de récepteur connecté au Chrono embarqué.

## Paramétrage magnétique

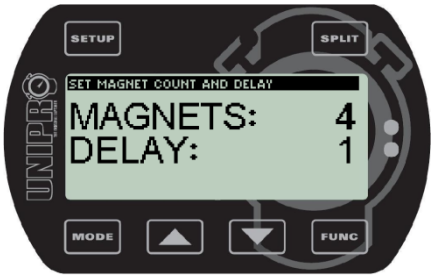



### Voici l'écran présentant le paramétrage magnétique.

Si le type de récepteur est défini sur "Magnet" (bandes magnétiques), voici comment procéder. C'est le paramétrage le plus important avant d'aborder une nouvelle piste. Vous devez configurer deux valeurs. Le nombre total de bandes magnétiques sur la piste (4 dans l'exemple) et le nombre de bandes magnétiques entre la sortie des stands et la ligne d'arrivée (1 dans cet exemple). (option « delay »).

Appuyer sur FUNC pour fixer les deux valeurs (voir les deux prochains cadres et plus loin, l'exemple d'une piste modèle).

## Nombre total de bandes magnétiques (stripes)



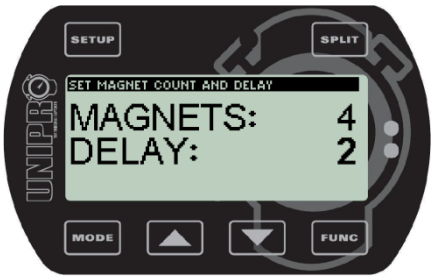

### Modifier le nombre de bandes magnétiques en fonction de la piste.

En appuyant sur FUNC lorsque vous êtes à l'écran de paramétrage magnétique, vous avez la possibilité d'établir le nombre de bandes magnétiques sur la piste. Vous pouvez fixer jusqu'à 8 bandes magnétiques. Si vous ignorez le nombre de bandes magnétiques présentes sur la piste, paramétrez le Chrono avec une seule bande magnétique et faites un tour de piste complet. Vous verrez alors combien de fois le chrono déclenche sur un tour.

Utilisez les boutons ▼ et ▲ pour ajuster le nombre de bandes magnétiques.

Lorsque vous avez choisi le bon nombre de bandes magnétiques, appuyez sur FUNC pour valider votre choix. De cette façon, vous serez automatiquement conduit vers le prochain écran (voir l'étape suivante).

## Nombre de bandes magnétiques à passer.




### Fixez le nombre de bandes magnétiques entre la sortie des stands et la ligne d'arrivée.

Dans cet exemple, vous franchissez deux bandes magnétiques en sortant des stands. Cela signifie que durant votre tour de lancement, le Chrono embarqué ignorera les deux premières bandes magnétiques et ne prendra en compte que la troisième (la ligne d'arrivée).

Utilisez les boutons ▼ et ▲ pour ajuster le nombre de bandes magnétiques à ignorer lors du tour de lancement.

Appuyer sur FUNC pour sauvegarder et retourner à l'écran de paramétrage magnétique.

## *Autres réglages*

Si vous désirez exploiter pleinement votre Chrono embarqué Unipro, nous vous recommandons de faire usage de ses caractéristiques et accessoires les plus évolués. Les principaux accessoires sont:

- Capteurs de température de culasse, pot d'échappement et/ou circuit de refroidissement
- Kit vitesse, qui vous permet d'avoir accès aux temps intermédiaires et à la vitesse
- "PC analyser" pour visionner et analyser vos données

Nous reviendrons sur ces accessoires plus loin dans ce Manuel de Base, mais vous pouvez également vous référer au Manuel de Référence. Grâce aux réglages que nous venons d'effectuer, vous pouvez d'ores et déjà commencer à utiliser votre Chrono embarqué Unipro, afin d'obtenir vos temps au tour et votre régime moteur.

## *Pilotez en utilisant les fonctions de base*

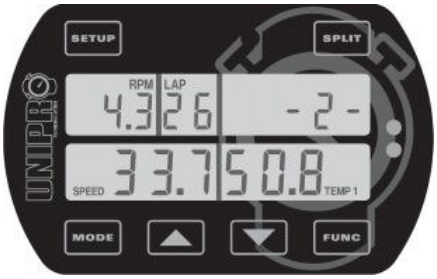
A présent, vous pouvez commencer à utiliser votre Chrono embarqué Unipro. Le Chrono fonctionne sous différents modes. Nous vous avons déjà introduit le **mode réglage**. Cependant, pour utiliser les fonctions basiques du Chrono embarqué, vous devez connaître ces trois modes:

- **Mode premier tour** – le Chrono s'allume toujours sur ce mode
- **Mode course** – le Chrono accède à ce mode lorsque vous franchissez la ligne d'arrivée pour la première fois
- **Mode stands** – Accédez à ce mode en appuyant sur MODE lorsque vous êtes dans le mode premier tour ou le mode course

Après avoir lu les informations au sujet de ces trois modes, vous pourrez utiliser les fonctions de base de votre Chrono embarqué, aussi bien en essais qu'en course. Quand vous vous serez familiarisé avec ces fonctions, nous vous recommandons de découvrir petit à petit les possibilités plus évoluées de votre Chrono, elles vous aideront encore à améliorer vos temps au tour.

## *Modes de fonctionnement*

### Mode premier tour




Quand le Chrono est allumé avec le bouton MODE, il démarre en mode premier tour. Ce mode reste actif tant que vous n'avez pas franchi la ligne d'arrivée au moins une fois.

Il redémarrera toujours du dernier tour enregistré dans le Chrono, il n'y a donc aucun risque d'effacer les données précédentes en allumant votre Chrono.

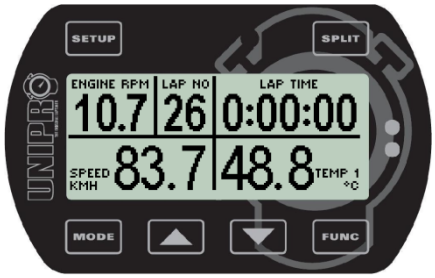
Si vous n'êtes pas en mode premier tour lors de l'allumage du moteur, le Chrono passera automatiquement à ce mode dès qu'il percevra un signal du capteur de régime moteur. De cette façon, il est impossible de piloter en mode stand tout en pensant accumuler des temps! Il est par contre possible de revenir au mode stand une fois le moteur en marche.

Le chiffre "-2-" vous indique que deux bandes magnétiques sont à franchir avant la ligne d'arrivée. Ce sont les bandes magnétiques qui seront ignorés par le Chrono lors du premier tour. Dans le mode premier tour, il est possible d'ajuster manuellement cette "ignorance". Si vous pilotez avec le récepteur de boucle ou à infrarouges, cette partie de l'écran reste vierge.

Lorsque vous franchissez la ligne d'arrivée pour la première fois, le Chrono embarqué passe automatiquement en mode course.

## Mode course

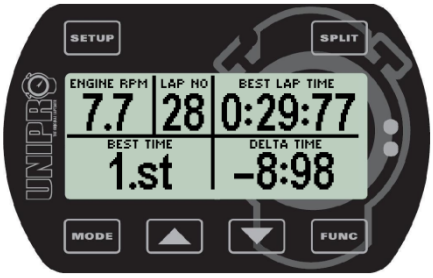
Le Chrono embarqué passera automatiquement en mode course une fois la ligne d'arrivée franchie.




Quand vous franchissez la ligne d'arrivée pour la première fois, l'écran affiche 0:00:00 pour indiquer que le chrono commence à enregistrer.

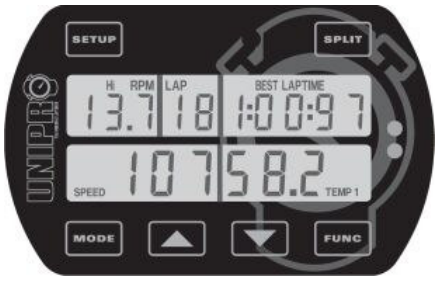
Les données sont mises à jour toutes les 1/2 secondes. Lors du paramétrage de l'écran, vous pouvez définir quelles valeurs indiquer dans la partie inférieure durant la course. A l'aide du bouton FUNC vous choisissez quelles valeurs indiquer dans la partie supérieure gauche durant la course. L'écran supérieur indiquera toujours des données non affichées par l'écran inférieur, nombre de tours et temps au tour. De petites icônes vous aideront à identifier les valeurs affichées. Le meilleur tour est renseigné par l'icône **BEST** qui s'affiche au dessus du chrono.

## Différence entre le temps du tour achevé et le meilleur temps / Valeurs maximales




Quand le Chrono embarqué franchit la ligne d'arrivée, il indique la différence entre le temps du dernier tour et le meilleur temps (**delta time**), ainsi que le classement du dernier tour (**position**). Dans l'exemple, le dernier temps est meilleur de 8,98 secondes par rapport au meilleur temps et de ce fait, devient lui-même le meilleur temps (position 1). Cette information est affichée durant 5 secondes avant de revenir aux données que vous avez paramétrées. Il est possible de supprimer cet automatisme dans le mode service, où vous pouvez également choisir d'afficher les valeurs les plus élevées du dernier tour à la place du "delta time". Ces deux paramètres sont désactivables.

## Mode stand




Le mode stand permet d'analyser les données stockées dans le Chrono embarqué. Appuyez sur MODE depuis le mode premier tour ou le mode course pour entrer en mode stand.
En entrant dans le mode stand, le Chrono affiche les données du meilleur tour. Dans l'exemple, le 18ème tour était le plus rapide. Vous avez alors deux possibilités: si vous appuyez sur ▲ vous afficherez le tour suivant (le 19ème dans l'exemple). Si vous appuyez le bouton ▼ le Chrono affiche le premier tour effectué.

L'icone BEST LAPTIME indique le meilleur temps. Le bouton FUNC permet de changer les données affichées à l'écran supérieur, tandis que SETUP permet de passer des valeurs maximales stockées aux valeurs minimales.

### Effacer tous les tours

Effacer tous les tours et données du Chrono embarqué est très facile !

Maintenez le bouton FUNC enfoncé pendant deux secondes efface toutes les données. Vous devez cependant confirmer en appuyant sur FUNC une seconde fois. Si vous effacez tous les tours par mégarde, vous pouvez toujours les récupérer grâce au mode UNDO !
Après avoir effacé les données, le Chrono embarqué passe en mode premier tour et est à nouveau prêt.

Les réglages ne sont pas effacés, seuls les tours et données enregistrées sont concernés! Nous vous conseillons de rafraîchir la mémoire du Chrono après chaque séance. L'accumulation de données rend leur analyse plus complexe. Avant d'effacer vos données, prenez soin de les transférer dans votre ordinateur. Rappelez-vous que les données filtrées ne peuvent être stockées que sur un ordinateur.

# Tirez parti des fonctions évoluées

Une fois les fonctions basiques maîtrisées, il est temps d'exploiter pleinement votre Chrono embarqué Unipro pour améliorer vos performances sur la piste.

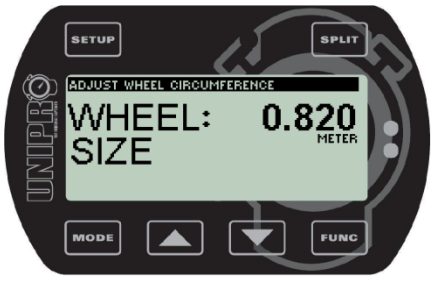
Les principales fonctions évoluées sont :

- Kit vitesse
- Capteurs de température
- PC Analyser
- Temps intermédiaires / Points intermédiaires

Dans ce chapitre, nous allons vous expliquer comment utiliser ces fonctions.

## *Mesurez la circonférence de la roue*

Lors de l'utilisation du kit vitesse, il est nécessaire de mesurer la circonférence de la roue et de paramétrer votre Chrono en conséquence. Appuyer sur SETUP jusqu'à obtenir l'écran de circonférence de roue.




**Ecran de circonférence de roue.** Entrez la valeur de la circonférence en mètres, il sera nécessaire de reprendre cette mesure régulièrement pour conserver une bonne précision. L'idéal est d'utiliser un mètre ruban et de refaire la mesure avant chaque séance. Cela aura en effet de l'influence sur la vitesse, la mesure de l'indice d'usure des pneus, mais aussi sur les points intermédiaires.

Ajustez la circonférence à l'aide des boutons ▼ et ▲.

## *Capteurs de température*

Le Chrono embarqué Unipro peut gérer simultanément jusqu'à trois capteurs de température. Vous avez le choix entre les capteurs suivants:

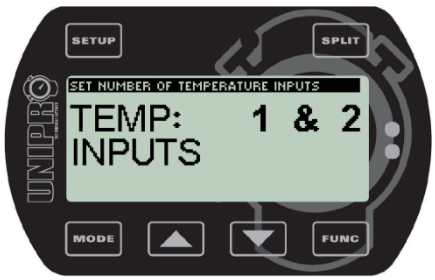
- Température d'eau (sur les moteurs à refroidissement par eau)
- Température de la culasse
- Température des gaz d'échappement
- Un capteur de température des pneus sera prochainement disponible

En plus de ces trois capteurs, le Chrono embarqué Unipro possède un thermomètre intégré qui mesure la température ambiante. Cette valeur de température est enregistrée conjointement aux autres données. Elle pourra être utile lors de l'analyse des résultats.

Les capteurs de température peuvent vous donner de précieuses indications sur les performances de votre moteur; vous permettant ainsi de mettre en évidence l'effet de la température à la fois sur le rendement du moteur et vos chronos.

## Réglage des entrées de température

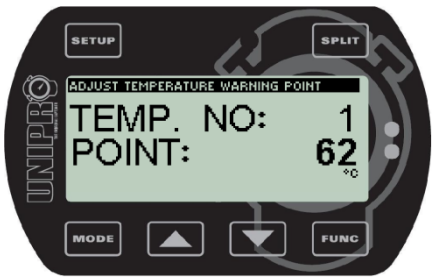
Une fois les capteurs de température installés, il est nécessaire de paramétrer le Chrono embarqué. Allumez le Chrono et appuyez sur SETUP jusqu'à obtenir l'écran des entrées de température.




**Voici l'écran des entrées de température.**
C'est ici que vous définissez le nombre de connecteurs que vous utilisez. Choisissez la bonne combinaison des trois connecteurs de température. Activer/désactiver les connecteurs permet de préserver la batterie d'une décharge inutile et d'ajuster l'interface de l'écran en fonction de votre propre système.

Utilisez les boutons ▼ et ▲ pour sélectionner votre propre configuration d'entrées de température. Par la suite, vous ne devrez le réajuster que si vous ajoutez ou enlevez des capteurs de température.

**Seuils d'alerte de température**




**Voici l'écran de configuration d'alerte de température.**
C'est ici que vous définissez un seuil d'alerte pour chaque capteur de température. L'image montre l'établissement du seuil d'alerte de température de l'entrée n°1. Utilisez les boutons ▼ et ▲ pour ajuster ce seuil. Les températures peuvent être affichées en degrés Celsius ou Fahrenheit. Si plusieurs capteurs de température sont activés, vous pourrez ajuster le seuil d'alerte du suivant en appuyant sur SETUP.

Le **seuil** de température **1 correspond au LED vert de gauche**, le **seuil 2 au LED rouge de droite** et le **seuil 3 au LED jaune du milieu**. Ils commencent à clignoter lorsque la température mesurée dépasse le seuil d'alerte fixé.

## *Temps intermédiaires / Points intermédiaires*

Scinder la piste en sections successives est une des caractéristiques les plus importantes du Chrono embarqué Unipro. Vous aurez la possibilité d'analyser séparément chaque portion du circuit. Il y a deux façons d'utiliser cette subdivision avec votre Chrono Unipro:

1. Divisions grâce aux bandes magnétiques
2. Divisions grâce au capteur de roue

## Divisions grâce aux bandes magnétiques

Si la piste est équipée de plusieurs bandes magnétiques, il est possible de les utiliser comme points intermédiaires. Si vous avez pris soin de réaliser le paramétrage magnétique, comme détaillé plus haut, vous devez juste ajuster votre Chrono pour qu'il prenne ces bandes magnétiques en compte. Vous pourriez cependant vouloir des points intermédiaires supplémentaires, ou encore déplacer certains d'entre eux. Il vous est possible de réaliser ces souhaits en utilisant le capteur de roue pour fixer vous-même des points intermédiaires.

**Définir les points intermédiaires grâce aux bandes magnétiques**

Assurez-vous d'avoir transféré toutes les données avant de changer les points intermédiaires car cette opération effacera tous les tours stockés en mémoire.

**Voici l'écran permettant les subdivisions magnétiques.**

Appuyer sur SETUP jusqu'à obtenir l'écran de visionnage des points intermédiaires. Appuyer ensuite sur FUNC pour éditer les points intermédiaires.

Appuyer sur SPLIT jusqu'à activer la fonction de subdivision en fonction des bandes ("split stripe" indiqué ici). Appuyez ensuite sur FUNC pour quitter l'écran d'édition et sauvegarder les réglages. Enfoncer FUNC pour accepter l'effacement des tours.

## Divisions grâce au capteur de roue

En utilisant le capteur de roue de haute précision, il vous est possible de définir jusqu'à 8 points intermédiaires. La piste sera alors découpée en un maximum de 9 segments vous donnant la possibilité d'optimiser les réglages de votre kart ainsi que votre style de conduite sur chacune de ces sections. Vous pouvez fixer les points intermédiaires dans le mode réglage, durant le premier tour, sans fil avec l'Analyseur de données, ou en utilisant le câble USB depuis le programme PC Analyser.

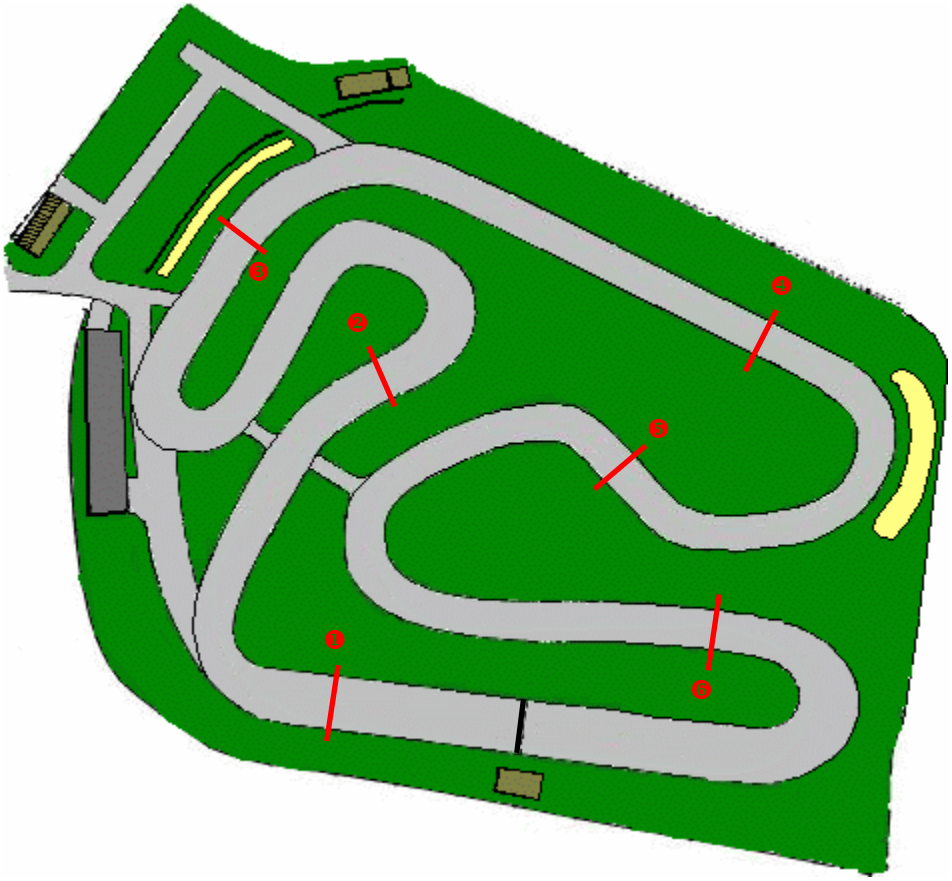
**Définir les points intermédiaires grâce au capteur de roue**

Lorsque vous définissez les points intermédiaires d'une piste pour la première fois, voici la marche à suivre la plus simple :

1. Assurez-vous d'avoir transféré toutes les données avant de changer les points intermédiaires car cette opération effacera tous les tours stockés en mémoire.
2. Choisissez les sites sur la piste où vous voulez fixer des points intermédiaires. Il peut être préférable de commencer avec seulement deux ou trois points intermédiaires et d'en ajouter par la suite lorsque vous vous serez habitué à l'interprétation des données.
3. Soyez prêts à parcourir un tour de piste durant lequel les points intermédiaires seront fixés.
4. Allumez le Chrono embarqué en appuyant sur MODE.
5. Maintenez SPLIT enfoncé jusqu'à l'apparition du message "Clear Spls YES".
6. Appuyer sur FUNC pour accepter l'effacement des tours précédents.
7. A présent, tous les temps et les points intermédiaires sont effacés. Invitez le pilote à prendre place dans le kart pour qu'il établisse les nouveaux points intermédiaires.
8. En roulant, chaque fois qu'un point intermédiaire est atteint, il doit appuyer sur FUNC pour fixer le point. Une fois le premier tour bouclé, le Chrono embarqué passera automatiquement en mode course.

Chaque point intermédiaire est défini par la distance le séparant de la ligne d'arrivée et stocké en mémoire. Il vous est possible de rappeler ces données stockées à chaque fois que vous reviendrez sur la même piste – ou de copier les points intermédiaires dans d'autres Chronos embarqués Unipro du même team. Faire bon usage de cette fonction de scission du tracé vous permettra d'analyser séparément les données qui se rapportent à chaque section du circuit. Si votre team est composé de plusieurs pilotes, leurs données intermédiaires peuvent être directement comparées, ce qui leur permettra d'échanger entre eux leurs expériences respectives.

**Piste modèle comprenant 6 points intermédiaires**




Veuillez remarquer que l'utilisation de points intermédiaires avec le capteur de roue risque de ne pas fonctionner correctement sur un kart possédant des freins sur le train avant, car le capteur doit être installé sur une roue la plus libre possible ! Si tel est votre cas, il est préférable d'utiliser le capteur magnétique et les bandes magnétiques de la piste comme points intermédiaires.

## *Récupérez vos données!*

Si vous effacez vos tours par erreur en changeant les points intermédiaires, voici comment revenir en arrière:

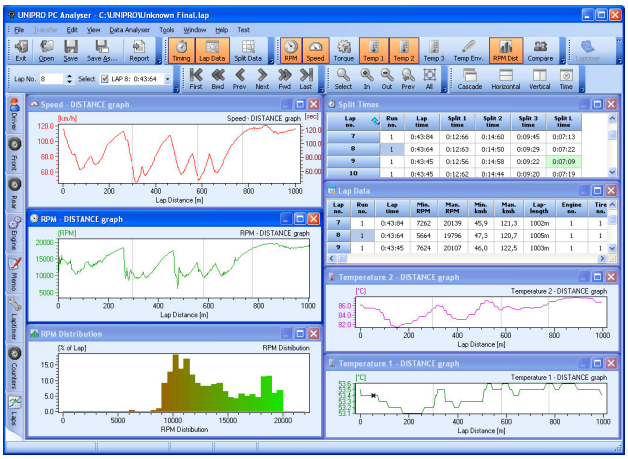
1. Eteignez le Chrono embarqué en appuyant sur MODE pendant 1 seconde.
2. Maintenez SPLIT enfoncé pendant que vous appuyez une fois sur MODE .
3. Lorsque l'écran s'allume, relâchez SPLIT et vous serez en mode Undo.
4. Utilisez ▼ ou ▲ pour choisir entre OUI et NON.
5. Choisissez OUI et appuyez sur FUNC pour récupérer les données. L'écran s'éteindra et vous pourrez recommencer à utiliser votre Chrono.

## *Analysez vos données*

Vous pouvez déjà en apprendre beaucoup sur vos performances en piste, rien qu'en consultant les données sur l'écran de votre Chrono embarqué. Cependant, si vous désirez obtenir le meilleur de votre Chrono, vous pouvez exporter les données du Chrono vers un PC. Cela vous donnera la possibilité de stocker électroniquement vos données et de les analyser plus en profondeur.

# PC Analyser

Unipro fournit une application informatique gratuite appelée PC Analyser. Il s'agit d'une plateforme permettant d'analyser et de gérer les données venant du Chrono embarqué et de l'Analyseur de données.



**Réception des données du Chrono embarqué**

L'esprit de PC analyser est de recevoir, visionner, stocker, imprimer et analyser les données du Chrono Unipro sur votre PC.

L'utilisation de l'application est simple. Connectez le câble USB au Chrono embarqué (vous pouvez le faire même lorsque le Chrono est allumé). Le Chrono passe alors en mode PC et est prêt à transférer les données.

Dans le menu déroulant "Transfer" de l'application, choisissez "Receive" et les données sont automatiquement transférées du Chrono vers le programme PC. Cela ne prendra que quelques secondes et toutes les fenêtres seront à jour et disponibles pour les analyses.

L'application PC Analyser vous permet de visionner des tables simples, reprenant les données des tours et les données intermédiaires comme dans le mode stand, ainsi que des graphiques plus élaborés pour des analyses fines des réglages du kart et du style de pilotage.

**Tableau des temps intermédiaires**

Ce tableau vous donne un aperçu rapide. Il ne contient que les temps des tours et les temps intermédiaires. Les meilleurs temps sont surlignés de vert, le meilleur "rolling lap" (tour complet qui ne débute pas nécessairement à la ligne d'arrivée mais à un autre point intermédiaire) est surligné de bleu. Le meilleur temps théorique est calculé en additionnant les meilleurs partiels. Il est possible de trier les données du tableau par colonne.

Split Times

| Lap no. | Run no. | Lap time | Split 1 time | Split 2 time | Split 3 time | Split L time |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 1 | 0:43:50 | 0:12:48 | 0:14:37 | 0:09:31 | 0:07:34 |
| 19 | 1 | 0:43:43 | 0:12:44 | 0:14:41 | 0:09:30 | 0:07:28 |
| 20 | 1 | 0:43:38 | 0:12:51 | 0:14:30 | 0:09:28 | 0:07:29 |
| 21 | 1 | 0:43:43 | 0:12:43 | 0:14:35 | 0:09:33 | 0:07:32 |
| 22 | 1 | 0:43:39 | 0:12:50 | 0:14:30 | 0:09:29 | 0:07:30 |
| 23 | 1 | 0:43:29 | 0:12:41 | 0:14:40 | 0:09:22 | 0:07:26 |
| 24 | 1 | 0:43:58 | 0:12:56 | 0:14:39 | 0:09:32 | 0:07:31 |
| 25 | 1 | 0:43:46 | 0:12:40 | 0:14:29 | 0:09:36 | 0:07:41 |
| 26 | 1 | 0:43:62 | 0:12:50 | 0:14:35 | 0:09:32 | 0:07:45 |
| 27 | 1 | 0:43:80 | 0:12:58 | 0:14:58 | 0:09:37 | 0:07:27 |
| 28 | 1 | 0:43:40 | 0:12:58 | 0:14:46 | 0:09:16 | 0:07:20 |
| 29 | 1 | 0:43:35 | 0:12:46 | 0:14:36 | 0:09:30 | 0:07:23 |
| 30 | 1 | 0:43:35 | 0:12:50 | 0:14:41 | 0:09:22 | 0:07:22 |
| 31 | 1 | 0:46:22 | 0:12:48 | 0:14:36 | 0:09:23 | 0:10:15 |
| Theo. best lap | | 0:42:94 | 0:12:40 | 0:14:29 | 0:09:16 | 0:07:09 |
| Best rolling lap | | 0:43:18 | 0:12:46 | 0:14:36 | 0:09:16 | 0:07:20 |

Lap Data

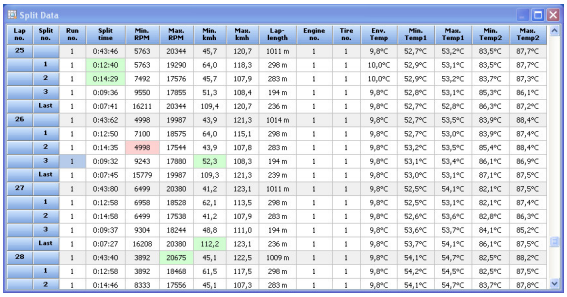
| Lap no. | Run no. | Lap time | Min. RPM | Max. RPM | Min. kmh | Max. kmh | Lap-length | Engine no. | Tire no. | Env. Temp | Min. Temp1 | Max. Temp1 | Min. Temp2 | Max. Temp2 | Average RPM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 0:47:42 | 6988 | 19796 | 42,6 | 119,5 | 1005m | 1 | 1 | 11,4°C | 46,6°C | 50,2°C | 69,3°C | 80,9°C | 12419 |
| 5 | 1 | 0:44:73 | 3415 | 20008 | 39,9 | 121,9 | 1007m | 1 | 1 | 11,4°C | 50,2°C | 52,4°C | 77,2°C | 86,3°C | 13292 |
| 6 | 1 | 0:44:11 | 7414 | 20045 | 45,7 | 121,3 | 1002m | 1 | 1 | 11,4°C | 52,4°C | 53,8°C | 79,6°C | 86,5°C | 13369 |
| 7 | 1 | 0:43:84 | 7262 | 20139 | 45,9 | 121,3 | 1002m | 1 | 1 | 11,2°C | 53,4°C | 54,1°C | 81,1°C | 87,5°C | 13466 |
| 8 | 1 | 0:43:64 | 5664 | 19796 | 47,3 | 120,7 | 1005m | 1 | 1 | 11,2°C | 53,1°C | 53,6°C | 81,5°C | 87,8°C | 13618 |
| 9 | 1 | 0:43:45 | 7624 | 20107 | 46,0 | 122,5 | 1003m | 1 | 1 | 11,0°C | 53,1°C | 54,1°C | 82,1°C | 88,5°C | 13664 |
| 10 | 1 | 0:43:45 | 6882 | 20110 | 47,1 | 122,5 | 1008m | 1 | 1 | 11,0°C | 53,7°C | 54,4°C | 82,0°C | 88,6°C | 13713 |
| 11 | 1 | 0:43:45 | 6217 | 20122 | 45,7 | 122,5 | 1006m | 1 | 1 | 11,0°C | 53,9°C | 54,6°C | 82,3°C | 88,0°C | 13651 |
| 12 | 1 | 0:43:28 | 7108 | 20326 | 45,9 | 124,9 | 1006m | 1 | 1 | 10,8°C | 54,5°C | 55,9°C | 83,4°C | 90,5°C | 13658 |
| 13 | 1 | 0:43:41 | 8397 | 20296 | 45,3 | 123,7 | 1008m | 1 | 1 | 10,8°C | 56,0°C | 56,6°C | 83,3°C | 90,9°C | 13731 |
| 14 | 1 | 0:43:86 | 8122 | 19833 | 45,1 | 120,7 | 1004m | 1 | 1 | 10,8°C | 56,6°C | 57,5°C | 84,3°C | 93,5°C | 13485 |
| 15 | 1 | 0:43:66 | 6271 | 20353 | 44,1 | 123,7 | 1007m | 1 | 1 | 10,8°C | 53,0°C | 57,8°C | 83,7°C | 91,7°C | 13546 |
| 16 | 1 | 0:43:32 | 7336 | 20290 | 46,0 | 123,7 | 1007m | 1 | 1 | 10,8°C | 49,0°C | 52,7°C | 81,6°C | 87,1°C | 13699 |
| 17 | 1 | 0:43:51 | 8198 | 20254 | 46,2 | 121,4 | 1008m | 1 | 1 | 10,8°C | 47,4°C | 49,3°C | 78,0°C | 84,2°C | 13723 |
| 18 | 1 | 0:43:50 | 8744 | 20598 | 47,6 | 121,4 | 1011m | 1 | 1 | 10,8°C | 46,4°C | 47,4°C | 78,1°C | 83,0°C | 13771 |
| 19 | 1 | 0:43:43 | 6736 | 20359 | 46,9 | 122,0 | 1010m | 1 | 1 | 10,8°C | 46,2°C | 47,0°C | 78,8°C | 82,5°C | 13706 |
| 20 | 1 | 0:43:38 | 5092 | 20107 | 47,6 | 121,4 | 1009m | 1 | 1 | 10,6°C | 46,1°C | 48,4°C | 77,2°C | 83,4°C | 13688 |

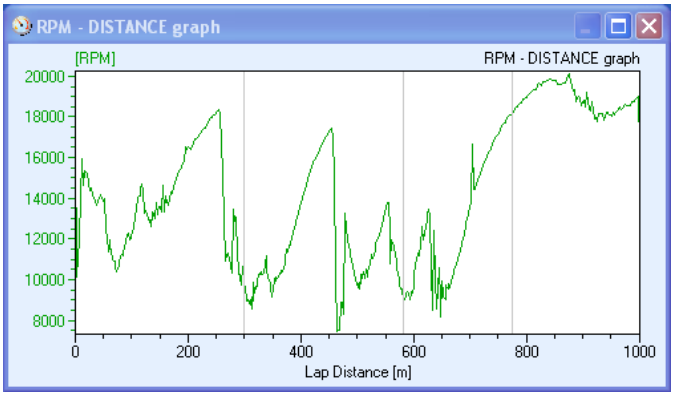
**Tableau des données tour par tour**

L'étape suivante est le tableau des données par tour. Il contient les valeurs des temps au tour, numéro de la séance, longueur du tour, température ambiante, régime moteur min/max., vitesse et températures. Il y a même des informations sur le numéro du moteur et l'usure des pneus.

**Tableau des données intermédiaires**

Il s'agit du tableau le plus complet. Ce sont les mêmes données que dans le tableau précédent, seulement elles sont ici scindées en fonction des sections intermédiaires, plutôt que par tour. Vous pouvez donc lire les vitesses d'entrée, vitesses de sortie de chaque section, etc.



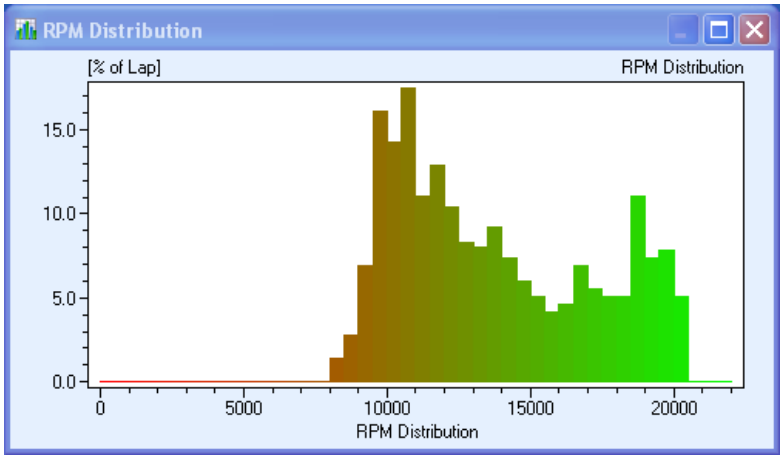



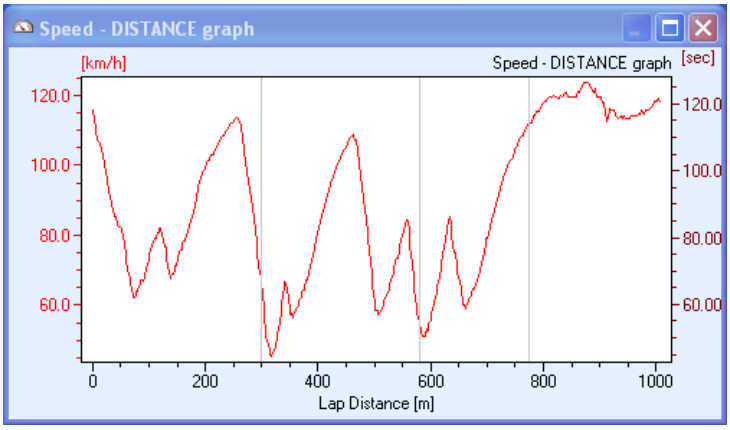

**Graphique du régime moteur**

Ce graphe montre l'évolution du régime du moteur. Les tr/min sont enregistrés 10 fois par seconde et il est intéressant de mentionner que les tr/min sont filtrés (enregistrés pratiquement en continu) par le Chrono. En conséquence, les mesures sont extrêmement précises. Par exemple, les "pics" que vous observez sur la droite du graphe sont l'effet du pilote qui saute dans son siège ! Cela démontre la rapidité d'acquisition du Chrono embarqué. L'axe x peut représenter soit le temps du tour, soit la distance parcourue depuis la ligne d'arrivée. Les lignes grisées verticales représentent les points intermédiaires.

**Graphique de distribution du régime moteur**

Ce graphe montre pour chaque tour, la proportion du temps que le moteur a passé dans une gamme de tr/min donnée. Cela permet de visionner rapidement dans quelle gamme de régime se situe le moteur la plupart du temps. Il sera très facile d'apprécier l'influence du rapport de transmission et des réglages sur cette répartition. La résolution des barres peut être fixée à 50, 250, 500 ou 1000 tr/min.



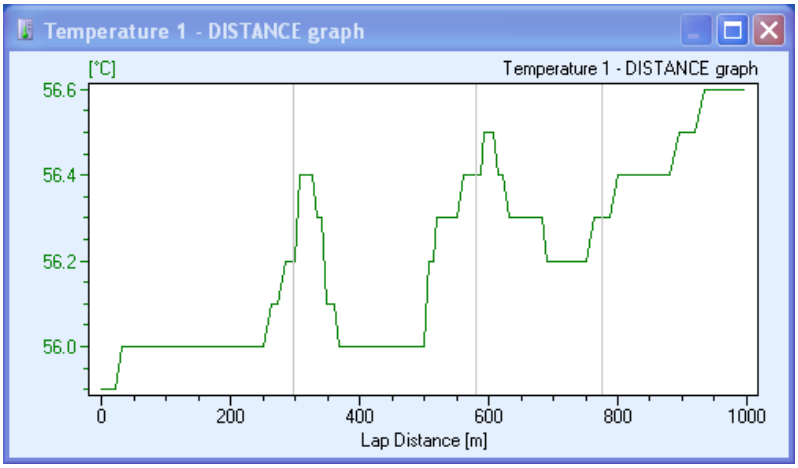



### Graphique de la vitesse

Ce graphe montre l'évolution de la vitesse sur un tour. La vitesse est enregistrée 10 fois par seconde et la précision est tellement grande, que ce graphe donne souvent plus d'informations sur le pilotage que le graphe des tr/min. L'avantage des données de vitesse est leur continuité, elles ne sont pas affectées par le blocage des roues par exemple. Ce graphe peut également vous renseigner sur les meilleurs endroits pour fixer les points intermédiaires.

### Graphique des températures

Il est possible de voir les températures des trois capteurs et la température ambiante. Ces données sont enregistrées chaque seconde, ce qui correspond à leur fréquence de mesure. Observez les variations subtiles de la température qui, dans cet exemple, passe de 55.9ºC à 56.6ºC; ce qui montre le degré de précision offert par le Chrono embarqué Unipro.



### Comparaison des pilotes

C'est une méthode rapide et simple pour comparer deux pilotes ou deux tours différents. Il est ainsi possible de voir où et combien de temps est perdu par un pilote et d'en analyser les causes grâce aux données.
Vous pouvez même simuler le tour en temps réel pour le repasser en revue.

Il y a encore bien d'autres fonctions dans le programme PC Analyser et il est téléchargeable gratuitement sur notre site – uniprolaptimer.com.