

Les algorithmes des pompes automatisées

DIY – nightscout TRIO

TEL

IPhone SE, XS, XR, 11, 12,
13, 14, 15, 16.

ios Version	Minimum Xcode Version	Minimum macOS Version
18.1	16.1	14.5
18.0	15.4	14.5
17.5	15.4	14.0
17.4	15.3	14.0
17.0	15.0	13.5

POMPES

Omnipod DASH
Older Medtronic
TEST :
Medtrum
DEVELOPMENT
Tandem Mobi

CGMs

Dexcom G5
Dexcom G6
Dexcom G7
FLS 2+
FLS3+

Algorithme

- Autosens
- Dynamic settings
- SMB (Super Micro Bolus)
- Target Behavior
- Additionals

Autosens

- **Les points forts :**

- Le ratio d'autosensibilité a été renommé ratio de sensibilité
- Ajustez les taux ISF / CR /Basal calculés en les orientant vers des valeurs plus ou moins agressives, en augmentant ou en diminuant le facteur de correction en conséquence.
- Autosens Max/Min limite les réglages de sensibilité

- **Conseils :**

- Cette valeur était auparavant affichée sous forme décimale Autosens Ratio et est maintenant affichée sous forme de pourcentage Sensitivity Ratio.
- Si votre ratio de sensibilité affiche 120 %, cela signifie que Trio a calculé que vos besoins en insuline représentent 120 % de vos besoins standard.
- Si votre taux de sensibilité est de 100 %, Trio utilise vos paramètres de thérapie saisis sans aucun ajustement.

- **Vous avez le choix entre 3 options pour le calcul de votre ratio de sensibilité :**

- Autosens : Ajuste votre ratio de sensibilité en fonction d'une série de comparaisons entre votre consommation d'insuline des 8 dernières heures et celle des 24 dernières heures. Il s'agit du calcul par défaut.
- ISF dynamique logarithmique : Ajuste votre ratio de sensibilité en fonction de votre dose quotidienne totale (DQT) des dernières 24 heures par rapport aux 10 derniers jours afin d'ajuster votre ratio de sensibilité.
- ISF dynamique sigmoïde : ajuste votre ratio de sensibilité en fonction de l'écart entre votre lecture de glucose actuelle et la cible, que ce soit au-dessus ou en dessous.

- **Comment cela fonctionne ?**

- Il analyse les données des 8 à 24 dernières heures, en excluant les modifications liées aux repas, et ajuste les paramètres d'insuline, comme les débits basaux et les cibles, si nécessaire, en fonction de votre sensibilité ou de votre résistance à l'insuline.
- Autosens modifie votre facteur de sensibilité à l'insuline (FSI), votre débit basal et votre glycémie cible. Il n'analyse pas les repas et ne modifie pas votre taux de créatinine . Il évalue uniquement votre sensibilité à l'insuline et ajuste le FSI , le débit basal et la glycémie cible en conséquence.

SMB & UAM

- UAM : repas non annoncés . Fonction bridée car calculé avec les SMB
- SMB : Super Micro bolus peuvent être activés en cas de besoin MAIS
 - Il faut activer les UAM
 - la durée maximale d'administration basale UAM doit être **inférieure** à la durée maximale d'administration basale SMB.
 - Les super microbolus (SMB) incluent souvent votre insuline basale. Votre débit basal sera temporairement réduit après l'administration d'un SMB afin d'éviter un surdosage d'insuline.
 - Les SMB réduisent la glycémie plus rapidement que les débits basaux temporaires.
 - Différentes option d'activation (par défaut les options sont Off) :
 - SMB en permanence
 - SMB en post bolus durant l'insuline active
 - SMB avec une cible temporaire (aide à corriger une hyper persistante)
 - SMB après glucides (jusqu'à 6h après la prise avec sous insuline active)
 -

PARAMETRES DYNAMIQUES

- **FIT dynamique logarithmique (ACTIVE) :**

- L'activation de cette fonction permet à Trio de calculer votre ratio de sensibilité à l'aide de la formule logarithmique dynamique, plutôt que de la formule Autosens, à chaque cycle de boucle. Ce calcul prend en compte des facteurs tels que votre glycémie actuelle, la dose quotidienne totale pondérée d'insuline (DQT), votre facteur d'ajustement (FA) et d'autres données. L'utilisation de la formule logarithmique dynamique d'insuline (ISF) vous permet de personnaliser le calcul de votre ratio de sensibilité au-delà des possibilités offertes par Autosens.
- Voici la formule utilisée pour calculer le rapport de sensibilité à l'aide de l'ISF dynamique logarithmique pour mmol/l :

$$Sensitivity\ Ratio = ProfileISF \times AF \times TDD \times \ln \left(\frac{\left(\frac{Glucose}{0.0555 \times Peak} \right) + 1}{100} \right)$$

- Une fois le ratio de sensibilité calculé, votre sensibilité calculée est ensuite déterminée à l'aide de la même formule qu'Autosens :

$$Calculated\ Sensitivity = \frac{ProfileISF}{Sensitivity\ Ratio}$$

- **FIT dynamique sigmoïde (Désactivé par défaut) :**

- L'activation de l'option « Formule sigmoïde » remplace la formule logarithmique par défaut utilisée pour déterminer votre ratio de sensibilité. Votre sensibilité calculée utilise alors une courbe sigmoïde plutôt qu'une fonction logarithmique.
- La pente de la courbe, qui reflète l'amplitude des variations entre deux mesures, est influencée par le facteur d'ajustement , tandis que les paramètres Autosens Max et Min déterminent les limites de l'ajustement du ratio. Autosens Max et Min peuvent également influer sur la pente de la courbe grâce à la formule sigmoïde.
- Lorsqu'on utilise la formule sigmoïde, la dose quotidienne totale (DQT) a beaucoup moins d'impact sur les ajustements de sensibilité. La formule sigmoïde dépend davantage de l'écart entre vos glycémies et la valeur cible.

- **Facteur d'ajustement :**

- Valeur par défaut : 80 %
- Limites de paramétrage : 30 % à 150 %
- Le facteur d'ajustement (AF) vous permet de contrôler la rapidité et l'efficacité avec lesquelles Dynamic ISF réagit aux variations de la glycémie.
- Modifier cette valeur décale et accentue la pente de la courbe de l'ISF dynamique logarithmique . Augmenter ce paramètre permettra à Trio de réagir plus rapidement aux variations de sensibilité, mais peut également modifier la réponse à de nouvelles valeurs.

- **Facteur d'ajustement sigmoïde¶**

- Valeur par défaut : 50 %
- Limites de paramétrage : 10 % à 200 %
- Le facteur d'ajustement sigmoïde (AF) vous permet de contrôler la vitesse à laquelle Trio réagit aux changements de sensibilité à l'insuline et ajuste la valeur de glucose à laquelle vous atteindrez vos limites Autosens Max et Min.
- Le facteur d'ajustement sigmoïde influe à la fois sur l'amplitude des variations de vos valeurs ISF entre deux mesures de glycémie et sur la rapidité avec laquelle vous atteignez les limites que vous avez définies. Augmenter ce paramètre accélère les variations et réduit l'écart entre les valeurs de glycémie comprises entre les limites Autosens Max et Autosens Min.
- En raison du mode de calcul de la courbe, l'augmentation de ce paramètre a un impact différent de son équivalent logarithmique. Veuillez faire preuve de prudence lors de la modification de ce paramètre.

- **Moyenne pondérée de la DTQ¶**

- Valeur par défaut : 35 %
- Limites de réglage : 5 % à 100 %
- Ce paramètre ajuste l'importance accordée à votre dose quotidienne totale d'insuline (TDD) récente lors du calcul de votre ratio de sensibilité à l'aide des formules logarithmique ou sigmoïde.
- Dans sa configuration par défaut, Trio pondère votre TDD utilisé avec 35 % de vos dernières 24 heures et 65 % des données des 10 derniers jours.
- Fixé à 100 % = Le TDD est composé à 100 % des données TDD des dernières 24 heures + 0 % des données TDD des 10 derniers jours
- Valeur par défaut : 35 % = les données TDD sont composées de 35 % des données TDD des dernières 24 heures et de 65 % des données TDD des 10 derniers jours.
- Fixé à 0 % = Le TDD est composé de 0 % des données TDD des dernières 24 heures + 100 % des données TDD des 10 derniers jours
- Plus vous augmentez la valeur par défaut, plus les débits basaux ajustés seront influencés par votre consommation d'insuline des dernières 24 heures, ce qui entraînera des variations plus importantes.

- **Ajuster le débit basal (Par défaut : désactivé) :**

- L'option « Ajuster le débit basal » remplace la formule basée sur la sensibilité habituellement utilisée par Trio pour ajuster vos débits basaux par une nouvelle formule basée sur votre dose quotidienne totale d'insuline (DQT). Utilisez cette option si les ajustements actuels des débits basaux de Trio ne sont pas suffisants.
- Activez cette option pour une plus grande flexibilité dans les ajustements de votre débit basal. Désactivez-la si vos besoins en insuline basale sont peu variables.
- Calcul utilisé si ce paramètre est désactivé :

$$\text{New Basal Rate} = \text{Current Basal Rate} \times \text{Sensitivity Ratio}$$

- Calcul utilisé si ce paramètre est activé :

$$\text{Adjust Basal Ratio} = \frac{\text{Weighted Average of TDD}}{\text{10 day Average of TDD}}$$

$$\text{New Basal Rate} = \text{Current Basal Rate} \times \text{Adjust Basal Ratio}$$

Comportement Cible

- **Cible glycémique temporairement plus haute (désactivé par défaut) :**
 - Lorsque cette fonction est activée, la définition manuelle d'une cible temporaire supérieure à 100 mg/dL (5,5 mmol/L) diminue le ratio de sensibilité utilisé pour les ajustements de l'ISF et du débit basal, ce qui réduit la quantité d'insuline administrée. Cette diminution est proportionnelle à la cible temporaire définie : plus la cible temporaire est élevée, plus le ratio de sensibilité utilisé est faible.
 - Si la cible d'exercice basale à mi-chemin est fixée à 160 mg/dL(8.9 mmol/l) (par défaut), une cible temporaire de 120 mg/dL(6.7 mmol/l) utilise un rapport de sensibilité de 0,75. Une cible temporaire de 140 mg/dL (7.8 mmol/l) utilise un rapport de sensibilité de 0,6.
- **Cible glycémique temporairement plus haute (désactivé par défaut) :**
 - L'activation de cette fonction permet à Trio d'augmenter automatiquement la glycémie cible s'il détecte une augmentation de la sensibilité à l'insuline. Si le ratio de sensibilité est >1 la glycémie cible sera augmentée.
- **Abaïsser la cible en cas de résistance (désactivé par défaut) :**
 - L'activation de cette fonction permet à Trio de réduire automatiquement la glycémie cible s'il détecte une résistance à l'insuline. Si le ratio de sensibilité est < 1 la glycémie cible sera diminuée.

- $\frac{1}{2}$ Basal, cible pour les exercices physiques :

- Default: 8.9 mmol/l
- Setting Limits: 5.6-16.7 mmol/l
- The Half Basal Exercise Target allows you to scale down your basal insulin during exercise or scale up your basal insulin when eating soon by setting a manual temp target. To scale down for exercise, set a temp target above 5.6 mmol/L. To scale up for eating soon, set a temp target below 5.6 mmol/L.
- For example, at a temp target of 160 mg/dL, your basal is reduced by 50%, but this scales depending on how far away from 100 your temp target is set.
- Temp Target mg/dL: % reduction in profile basal
- Temp Target mg/dL: % reduction in profile basal
- Temp Target mg/dL: % reduction in profile basal
- You can see how adjusting this setting will influence your profile basal when you set a temp target in Trio. On the screen, you will be able to set a custom Half Basal Exercise Target for the duration of the temp target you set.

Additionnel

- Multiplificateur de sécurité quotidien maximal¶
 - Valeur par défaut : 300 %
 - Limites de réglage : 100 % à 500 %
 - Ce paramètre limite le débit basal temporaire automatisé maximal que Trio peut définir. Par défaut, à 300 %, il plafonne les débits basaux temporaires à trois fois votre débit basal programmé le plus élevé parmi tous vos débits basaux .
 - Cette limite fonctionne conjointement avec le coefficient de sécurité basal actuel . Trio utilisera la plus petite des deux limites. Elle sert de limite de sécurité, garantissant qu'aucun débit basal temporaire ne dépasse les seuils de sécurité.