



Centre Inter-Régional **D'Insulinothérapie Automatisée**

# ABCDAire de la BF 780G

Les mots apparaissant **en vert** renvoient à la fiche spécifique consacrée au sujet

**Attention**: ce diaporama a été conçu par les membres de l'équipe soignante du CIRDIA indépendamment du fabricant (Medtronic). Il reflète l'expérience clinique et pratique des membres du CIRDIA et est destiné à servir de guide pour vous aider à répondre à vos interrogations. Il vient EN COMPLEMENT de la formation que vous avez reçue par votre diabétologue et votre **Equipe soignante** mais n'est en aucun cas destiné à la remplacer.



# Table des matières



A-E	F-R	S-Z
3- Activité physique	13- Faux glucides	23- Saisir glycémie
4- Anesthésie	14- Glucides	24- Téléphone
5- Arrêt de pompe	15- Hypoglycémies	
6- Avion	16- i Watch	
7- Bolus automatiques	17- Jours de capteur	
8- Bolus manuels	18- Natation	
9- Cétose	19- Oubli de bolus	
10- Cortisone	20- Paracétamol	
11- Démarrer nouveau capteur	21- Parent	
12- Equipe soignante	22- Radiologie	

# A... comme Activité physique

- Pour éviter de démarrer une activité physique avec beaucoup d'insuline active il est important de programmer l'activité en mettant un objectif temporaire 90 à 120 min avant le début de celle-ci et pour toute la durée prévue de celle-ci. 
- Evitez de faire de l'activité dans les 2 heures après le repas (pendant l'action du bolus).
- Le resucrage éventuel doit se faire par de petites quantités espacées pour éviter une montée glycémique source d'augmentation du débit de base par le système. Par exemple 10 grammes de glucides toutes les 15 minutes... 
- En cas d'activité physique non prévue et de glycémie plutôt basse, stoppez temporairement l'administration d'insuline, mangez (modérément) si besoin et **n'oubliez pas de remettre la pompe en route à la fin de l'activité.**
- Pour la **natation** (ou les sports de contact), déconnectez-vous

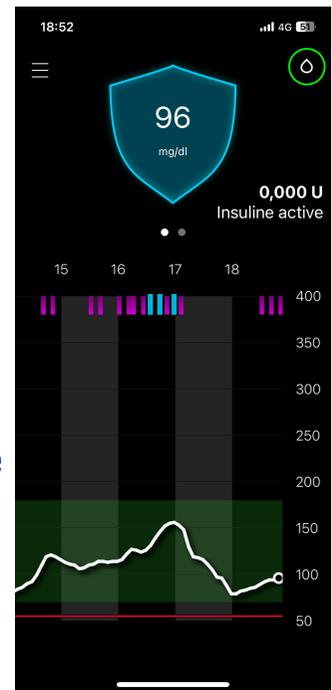
# A... comme Anesthésie 🤫

- Pour une anesthésie locale ou loco-régionale vous restez conscient, capable de manipuler la pompe ou de donner des directives. Vous pouvez donc rester en boucle fermée si l'anesthésiste est d'accord.
- Pour une anesthésie générale, il faut une discussion avec l'anesthésiste et votre diabétologue
- Dans tous les cas, en cas de maintien de la boucle fermée, il est préférable de passer en « Objectif temporaire » à programmer sur une dizaine d'heures et annuler dès que vous reprenez le contrôle
- Pensez à supprimer toutes les alarmes (Menu « Son et Vibration » 📢) afin que le chirurgien ne soit pas perturbé par une alarme 😊. Seule l'alarme glucose à moins de 54 mg/dL reste- et celle-là il vaut mieux !



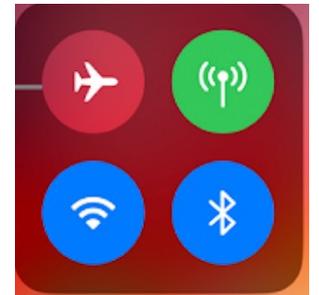
# A... comme Arrêt de pompe 🛑

- Vous n'avez pas de raison de stopper votre pompe SAUF si vous vous déconnectez pour une longue durée (**sport nautique** ou de contact empêchant le port de la pompe) ou en cas d'**activité physique** intense non programmée.
- NE STOPPEZ PAS votre pompe en cas de baisse du glucose : le débit de base est déjà stoppé depuis longtemps par le système (les traits roses de débit basal ont disparu) et si vous stoppez la pompe vous empêchez le redémarrage du débit de base lorsque la glycémie remonte.
- Ne STOPPEZ pas la pompe pour la douche : la durée est courte et le risque d'oubli de remise en route trop grand (*a fortiori* au coucher) avec risque de **cétose** en quelques heures 🤯



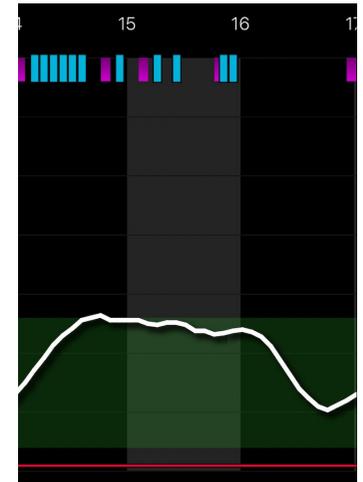
# A... comme Avion ✈️

- Vous pouvez passer normalement les portiques et contrôles à l'aéroport mais ayez sur vous un courrier de votre diabétologue (en français 🇫🇷 et si besoin anglais 🇺🇸) attestant que vous avez un diabète traité par pompe à insuline et que vous utilisez des capteurs de glucose. N'oubliez pas votre ordonnance ! 📄
- Pendant le vol utilisez le mode avion sur votre téléphone en laissant le Bluetooth activé (il n'y a pas de mode avion sur la pompe).
- N'oubliez pas de mettre votre pompe à l'heure à l'arrivée à destination 🕒
- **⚠️ Ayez toujours un stylo d'insuline rapide (+ aiguilles) à disposition !** (en cas de problème pendant le vol).



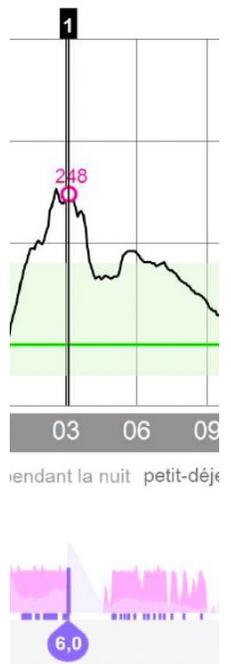
## B... comme Bolus automatiques |

- Si l'algorithme n'arrive pas à gérer une hyperglycémie par l'augmentation du débit basal, il va délivrer des bolus de correction automatiques éventuellement toutes les 5 minutes.
- Ils apparaissent sur les courbes comme des traits bleu ciel
- Si la glycémie est élevée et qu'il n'y a pas de bolus de correction :
  - La quantité d'insuline active présente peut être jugée suffisante par le système
  - La quantité maximale de bolus de correction est peut-être atteinte : si besoin faire un **bolus manuel** pour relancer les bolus de correction
  - Vérifier dans le menu SmartGuard que vous n'avez pas désactivé par erreur les bolus de correction automatiques
- **!** : Un nombre important de bolus de correction correspond généralement à des bolus de repas **oubliés** ou sous-évalués



# B... comme bolus manuels

- La boucle fermée 780G est un système « auto-apprenant » qui s'adapte de façon quotidienne en fonction de ce qui s'est passé les jours précédant et surtout la veille.
- Dans la mesure du possible il faut laisser faire le système.
- Parfois celui-ci n'arrive pas à faire face quand les **bolus automatiques** ont atteint leur quantité maximale ou en cas d'infection ou de traitement par **cortisone**.
- Dans ces cas il faut parfois « aider » le système en faisant un bolus manuel.
- Si vous voulez corriger une glycémie élevée : entrez la valeur dans le menu « Glycémie » (  ) puis allez dans « Insuline » et « Bolus ». Si vous voulez corriger le bolus proposé, recommencez la même opération après être sorti du Smartguard (Menu « Smartguard » : Non) – vous pourrez alors corriger le bolus proposé - et revenir à Smartguard : « Oui » dès la fin du bolus.
-  En cas de glycémie élevée, vérifiez l'absence de **cétose**.

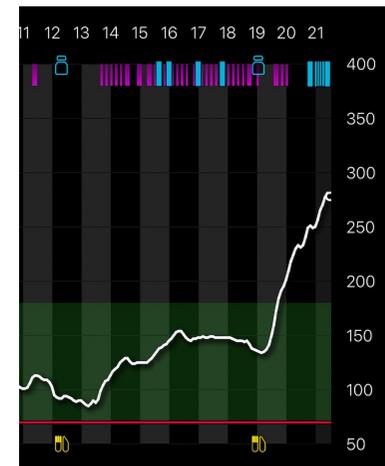


## C... comme Cétose

- Il s'agit du risque majeur, **engageant le pronostic vital** dans les heures suivantes même sous boucle fermée : lié soit à l'oubli de remise en route de la pompe après un arrêt temporaire, soit à un réservoir vide, soit à l'absence de pile active, soit à un cathéter obstrué ou mal connecté ou désinséré.
- **Toute glycémie au-dessus de 250 mg/dL pendant plus de 3h ou tout symptôme (mal de ventre, nausées, vomissements) impose de vérifier la cétonémie.**
- **En cas de glycémie du réveil dépassant 160 mg/dL changez le cathéter et restez en alerte !**
- Si la cétonémie dépasse 0,5 mmol/L faites une injection d'insuline rapide **AU STYLO** en majorant la dose calculée par la pompe (voir **bolus manuel**) selon le protocole donné par votre médecin (ou sinon +50%). Changez le cathéter.
- **AVANT** de vous reconnecter, sortez du SmartGuard et programmez un bolus (de la quantité que vous avez injecté au stylo) que vous verserez dans l'évier. A la fin du bolus, revenez dans le SmartGuard et reconnectez-vous. La quantité de bolus injecté apparaîtra en insuline active pour que le système ne cherche pas à corriger la glycémie encore élevée.

# C... comme Cortisone

- Un traitement par cortisone est toujours éprouvant ne serait-ce que par la maladie qui nécessite ce traitement. Le diabète complique les choses, la cortisone induisant une insulino-résistance majeure.
- Nous parlons ici d'un traitement de courte durée (moins de 10 jours) tel qu'il peut être prescrit par exemple pour une sciatique hyperalgique
- Le système s'adapte assez rapidement (en 24h) en augmentant le débit de base. Pour aider le système pour les repas mais aussi pour éviter des hypoglycémies lors de la décroissance des doses, il est possible de majorer transitoirement la quantité de glucides des repas.
- Si on prend un exemple classique : 60 mg puis 40 mg puis 20 mg de prednisone, on peut majorer les glucides respectivement de 30% puis 20% puis 10%. ⚠ Ceci repose sur de l'expérience pratique et non sur des études scientifiques.



# D... comme Démarrer nouveau capteur

- Lorsque vous stoppez un capteur en cours ou qui ne fonctionne plus le mieux est – avant de décoller le capteur - d'aller dans Réglages ⚙️ > Réglages de l'appareil > Capteur > Non et mettre Oui à « Désactiver capteur ? ».
- Cela permet de « dire » au système que vous changez de capteur et surtout de reprendre le débit de base enregistré dans la pompe (sinon le système se met à un débit « de sécurité » (= minimal) et vous risquez d'avoir une glycémie très élevée après au minimum 2h30 de débit minimal (30 min de charge du transmetteur + 2h d'initialisation du capteur).
- Lorsque le nouveau capteur est en place avec tous les adhésifs, revenez dans Réglages ⚙️ > Réglages de l'appareil > Capteur > Oui. Retournez sur l'écran d'accueil: l'antenne devient verte en quelques sec et vous pouvez sélectionner « Nouveau capteur ». Après les 2h d'initialisation vous pouvez **Saisir la glycémie sans calibrer.**



## E... Comme Equipe soignante



- Ces fiches vous donnent des conseils pratiques issus de l'expérience pratique des membres du CIRDIA – et pas issus d'études scientifiques ou validées par le fabricant.
- Dans tous les cas vous devez vous référer aux conseils de votre équipe soignante.
- Et assurez-vous d'avoir toujours à proximité le numéro de votre prestataire en cas de problème technique et le **numéro d'astreinte médicale**  en cas de problème médical (cétose,...) pour lequel vous n'arrivez pas à joindre votre diabétologue.

## F... comme Faux glucides 😞

- Ils sont parfois utilisés voire parfois conseillés pour corriger une glycémie élevée mais ils ne doivent pas être utilisés.
- Le système ne fait globalement que répondre aux glucides rentrés avec sans correction adéquate de la glycémie élevée
- Ils perturbent l'algorithme et risquent de raccourcir les **Jours de capteur**.
- Si vous voulez corriger une glycémie élevée, faites un **Bolus manuel** : entrez la valeur dans le menu « Glycémie » (🩸) puis allez dans « Insuline » et « Bolus ». Si vous voulez corriger le bolus proposé, recommencez la même opération après être sorti du Smartguard (Menu « Smartguard » : Non) – vous pourrez alors corriger le bolus proposé - et revenir à Smartguard « Oui » dès la fin du bolus.



# G... comme Glucides



- La gestion des repas sera d'autant plus performante que vous évalueriez vos glucides avec précision. Aidez-vous si besoin – notamment au début – d'une application 📱 (votre diabétologue pourra vous conseiller).
- Le calcul des glucides n'est pas toujours possible (repas à l'extérieur) : essayez d'évaluer par rapport à un repas habituel pour vous. Le système pourra sans problème gérer une « erreur » d'environ 20 g dans un sens ou dans l'autre.
- Si vraiment vous ne voulez pas compter les glucides, vous pouvez assimiler un nombre de glucides à un repas « gros, moyen, léger » ou une collation : à définir avec votre diabétologue.
- Dans tous les cas il faut faire le bolus **AVANT** le repas (« il faut freiner AVANT le virage » 🚗) quitte à faire un bolus avant chaque plat, ce qui ne pose aucun problème.

# H... comme Hypoglycémie 🤔

- Sous boucle fermée, une hypoglycémie peut avoir 3 origines
- La 1<sup>ère</sup> cause est une surestimation importante de la quantité de glucides du repas. La seule solution est de reprendre les glucides manquant dans un second temps 🍷
- La 2<sup>ème</sup> est l'**Oubli d'un bolus** ou un bolus très sous-estimé : cela va aboutir à une correction par le système assez tardive par rapport au repas et souvent responsable d'hypoglycémie tardive suivie d'hyperglycémie réactionnelle. 📈
- La 3<sup>ème</sup> est l'**Activité physique** non programmée 🚴
- La correction d'une hypoglycémie sous boucle fermée doit être très modeste (5-10 g de glucides) car le basal est déjà stoppé depuis longtemps
- Les hypoglycémies ne doivent pas être confondus avec des resucrages préventifs (5 grammes 🍬) assez fréquemment nécessaires mais sans interruption de l'activité.

# I... comme iWatch

- Si vous voulez que votre valeur de glucose soit directement accessible sur votre iWatch, allez sur l'icône Watch de votre iPhone
- Allez sur l'item « Complications » et choisissez « MiniMed™ Mobile »
- Votre valeur de glucose sera accessible de façon évidente pendant quelques secondes dès que vous appuierez sur l'icône de l'arc de cercle fléché puis plus discrète pendant quelques minutes puis restera sous forme d'un arc de cercle fléché.



# J... comme jours de capteur

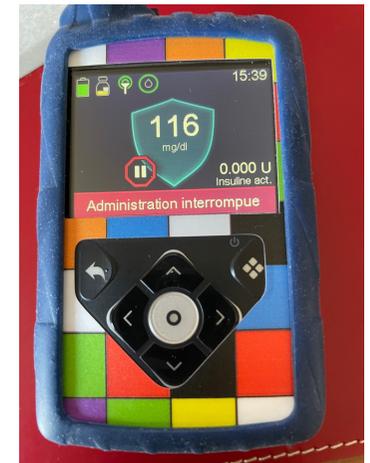


- **Si votre capteur ne tient pas les 7 jours théoriques :**
  - Cela peut être pour un problème « physique » : mettez le bien sur une peau sèche, évitez d'utiliser à cet endroit un gel douche ou du savon gras. L'eau suffit (l'abdomen et les bras ne sont pas des endroits « sales »). Si besoin utilisez un adhésif adéquat par-dessus les adhésifs fournis. Discutez-en avec votre diabétologue.
  - **Cela peut être pour un problème technique.** L'expérience pratique nous permet de suspecter 3 causes :
    - **Les calibrations:** évitez de calibrer votre capteur – même et surtout quand vous **Démarrez un capteur-**, ne calibrez que si le système vous oblige à le faire. Si vous tenez vraiment à faire une calibration faites-la toujours le matin à jeun (en période de stabilité glycémique)
    - **Les Faux glucides :** le système ne « comprend » pas l'évolution après ce qui est annoncé comme un repas 🤔 et se met en erreur.
    - **Les fluctuations importantes du glucose,** souvent liées à des **Oublis de bolus** et/ou à des corrections excessives d'**Hypoglycémies**.



# N... comme natation

- Vous devez déconnecter votre pompe pour aller nager. Vous pouvez garder capteur et transmetteur éventuellement en mettant un adhésif supplémentaire pour les protéger. Arrêtez la pompe (Menu > Insuline > Arrêt temp ttes admin)
- Si vous vous éloignez de plus de 6 m de votre pompe, celle-ci perdra le contact avec le capteur : pensez à mettre toutes les alertes en silence (menu Son et vibration )
- Pour une piscine d'hôtel ou si vous êtes très proche de la plage, laissez votre pompe dans la chambre, en sécurité. Retournez-y toutes les 2h pour un contrôle de glycémie/bolus si besoin.
- Sinon prévoyez un emballage étanche au sable/eau pour y laisser votre pompe le temps que vous vous baignez (les étuis vendus pour téléphone portable conviennent bien).



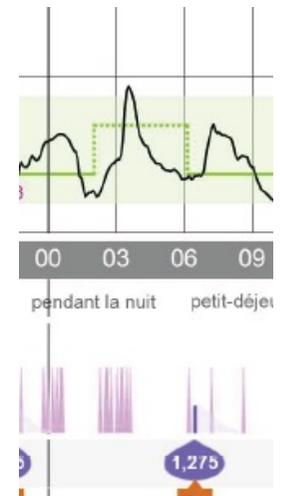
# O... comme Oubli de bolus 🤔

- La boucle fermée induit une telle diminution de la charge mentale que vous en oublierez par moments votre diabète ... Et les bolus... 😊
- Si vous vous rendez-compte dans les 30 minutes suivant le début du repas d'un oubli de bolus et que le système n'a pas encore fait de **Bolus de correction automatique**, vous pouvez rentrer votre quantité de glucides du repas sans correction.
- Si le système a déjà corrigé et en tout cas entre 30 min et 60 min après le début du repas, rentrez la moitié des glucides du repas.
- Au-delà de 60 min après le début du repas, laissez le système gérer en sachant que votre risque d'**Hypoglycémie** est légèrement majoré dans les heures suivantes.



# P... comme paracétamol

- Le paracétamol interagit avec le capteur G4S et donne de faux résultats de glucose élevé parfois de plus de 100 mg/dL au-dessus de la valeur réelle avec réaction du système qui injecte de l'insuline en conséquence...
- Si vous prenez du paracétamol pour une infection (grippe,...) les conséquences seront limitées car l'infection entraîne une résistance à l'insuline et le risque d'**Hypoglycémie** est restreint.
- Si vous prenez du paracétamol pour une douleur, le risque hypoglycémique est important. Pour le limiter vous pouvez essayer de mettre un objectif temporaire pour 4h au moment de la prise de paracétamol (à 02h00 dans l'exemple ci-contre).



## P... comme Parent

- Si votre enfant est sous boucle fermée – ou que vous êtes aidant d'une personne vulnérable sous 780G – il y a possibilité que vous ayez accès à ses courbes en utilisant l'application CareLink™ Connect
- Retrouvez la liste des **Téléphones** et systèmes compatibles sur : <https://parlonsdiabete.com/verifier-compatibilite-applications>
- Vous devrez créer un compte « Partenaire de soins » qui vous permet de suivre jusqu'à 5 personnes différentes – à conditions qu'elles utilisent l'application Minimed™ Mobile.
-  **Les décisions doivent être prises en fonction des données de la pompe et PAS des données de CareLink™ Connect**

# R... comme Radiologie



- La pompe doit être systématiquement retirée pour tout examen avec rayonnements (scanner, radio, ostéodensitométrie) ou champ magnétique (IRM) sous peine de la détruire totalement 😞🇪🇺
- Le transmetteur (et donc le capteur) doit impérativement être retiré pour une IRM ou un scanner. Comme ces examens sont quasiment toujours prévus longtemps à l'avance essayez de prendre rendez-vous pour le jour ( $\pm 24h$ ) où vous changez votre capteur.
- Si vous portez votre capteur sur l'abdomen vous pouvez demander une protection par tablier de plomb en cas de radio/cone beam d'un membre ou du crâne. Par expérience de nombreuses patientes, vous pouvez garder votre capteur + transmetteur sur l'abdomen pour une mammographie (rayonnement très localisé et de faible intensité).

# S... comme Saisir glycémie

- Le système vous demandera parfois de saisir une glycémie.
- Lorsque vous **Démarrez un capteur** : entrez la glycémie affichée **SANS** calibrer. La seule situation (rare) où vous pouvez avoir à calibrer est la situation où le système vous demande d'entrer une glycémie toutes les 5 min. Vous n'aurez pas le choix et tout reviendra dans l'ordre en calibrant.
- Lorsque le débit basal minimal est actif depuis plus de 3h ou le débit basal maximal depuis plus de 7h. Dans ces cas-là un compte à rebours de 4h se déclenche : si la situation se résout dans les 4h le compte à rebours stoppe et vous n'avez plus besoin d'entrer une glycémie.
- Au-delà des 4h, si la situation n'est pas résolue, le système sort du SmartGuard et passe en débit basal de sécurité (minimal) pendant 4h avant de repasser au schéma basal enregistré : il faudra alors 5h pour revenir en boucle fermée.



# T... comme Téléphone



- Dès l'instant où vous utilisez une application médicale il faut bloquer les mises à jour automatiques du système sur votre téléphone. Allez dans les Réglages du téléphone (ou Paramètres) () et mettez « Non » à « Mises à jour automatiques ».
- Avant de faire une mise à jour vérifiez que votre système est compatible sur : <https://parlonsdiabete.com/verifier-compatibilite-applications>
- Ce même site vous permet en cas de changement de téléphone de vérifier que le nouveau modèle est compatible avec l'application MiniMed™ Mobile et/ou de contacter le fabricant.