

Le Control-IQ

Marie laure Rodes
(Diabétologue CH Périgueux)
CODEHG Paris 28 janvier 2022

Le Control-IQ

- Autre système de boucle semi fermée hybride avec algorithme intégré
- **Objectif:** augmenter le temps passé dans la cible 70-180 mg/dl
- Ajustement automatique de l'administration d'insuline en fonction des valeurs de glucose prédites par le système MCG à 30 minutes:
 - Augmentation du DB voir administration de bolus de correction si glucose dépasse un seuil prédéfini
 - Diminution du DB voir suspension de l'administration d'insuline basale

Le Control IQ

- **Pompe Tandem T slim**
 - Mise à jour pour passer du basal-IQ au Control-IQ
 - Patients diabétiques de 6 ans et plus
 - Insulines U 100 Novorapid et Humalog
- **Capteur dexcom G6: mesure continue du glucose (10 jours)**
 - Remboursement chez les patients DT1 avec HbA1C > 8 % ou hypoglycémie sévère ou nécessitant l'aide d'un tiers pour aider à l'équilibre du diabète
 - sous basal bolus
 - sous pompe TANDEM Tslim permettant l'arrêt avant hypoglycémie : basal Iq
 - Pas de calibration systématique (contrôle si doute sur résultat glycémique)
- **Maitrise du comptage des glucides/ éducation à l'insulinothérapie fonctionnelle** pour le calcul des bolus repas

Activation control Iq

- Au préalable:
 - Session MCG en cours
 - Réglage pompe avec Débits de base
 - Réglage assistant bolus avec ratio/facteur de correction (sensibilité)
- Activation contrôle Iq
 - Option -> ma pompe -> Control Iq
 - Indiquer
 - poids (25 à 140 kg),
 - dose totale quotidienne d'insuline (10 à 100 ui/jr),
 - Glycémie cible: 110 mg/dl (non modifiable)
 - Durée insuline: 5h (non modifiable)

A noter, quand Control IQ désactivé, pompe classique sans arrêt avant hypoglycémie

- Penser à modifier poids/dose totale insuline si changement significatif



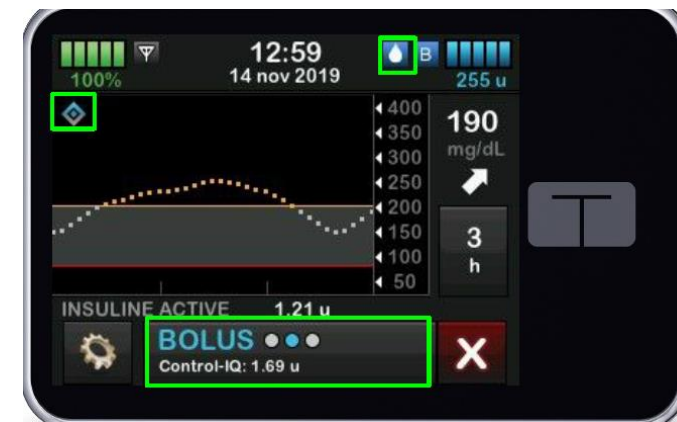
Fonctionnement Control-IQ

- Utilise les valeurs de MCG prédites à 30 minutes pour ajuster l'administration d'insuline :
 - Plage cible : 112,5-160
- Pas d'autoapprentissage
 - Ne se sert pas de ce qui s'est passé les Jours précédents

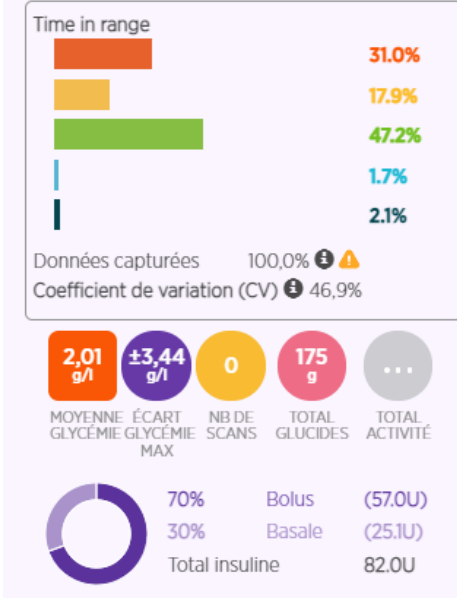
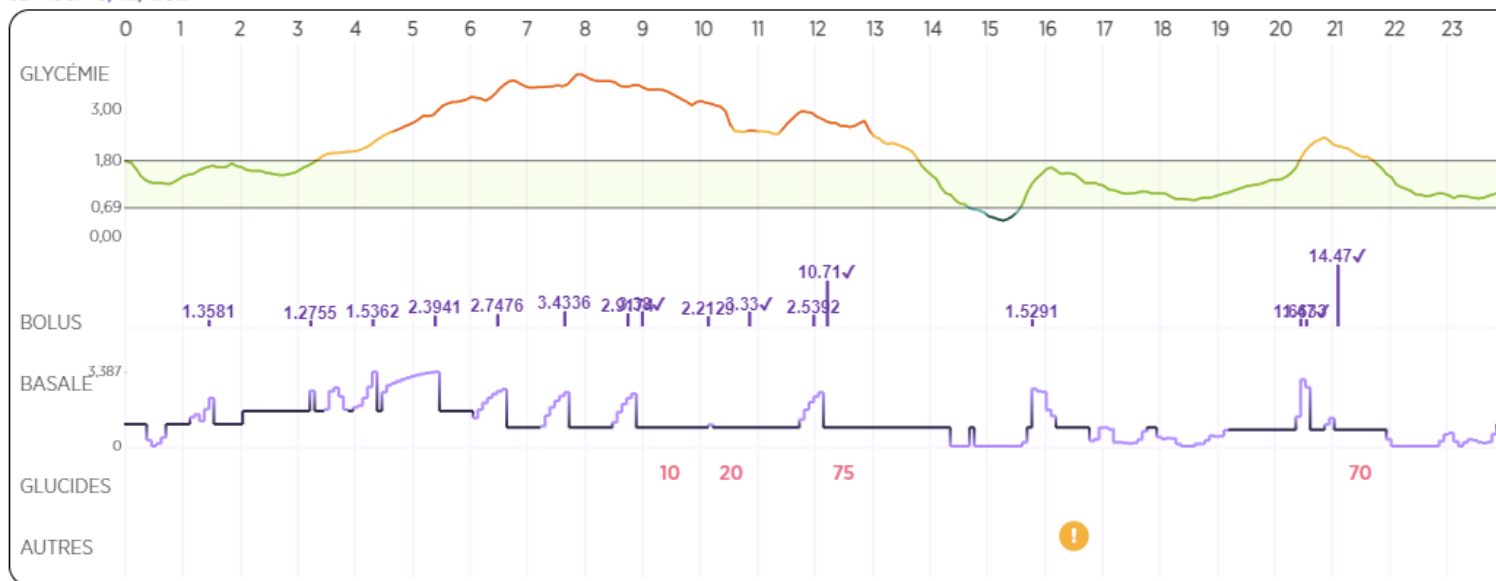
> 180 mg/dL	  Corrige	Corrige à l'aide d'un bolus de correction automatique si l'on prévoit une glycémie supérieure à 180 mg/dL
> 160 mg/dL	  Augmente	Augmente l'administration de l'insuline basale si l'on prévoit une glycémie supérieure à 160 mg/dL
< 112.5 mg/dL	  Maintient	Maintient les réglages du profil personnel actif
≤ 70 mg/dL	  Réduit	Réduit l'administration de l'insuline basale si l'on prévoit une glycémie inférieure à 112.5 mg/dL
	  Suspend	Suspend l'administration de l'insuline basale si l'on prévoit une glycémie inférieure à 70 mg/dL

- **Bolus de correction**

- Selon cible à 1,10
- Selon facteur de correction (sensibilité)
- 60 % du bolus calculé, max 6 ui
- Max 1 bolus par h, minimum 1h après un bolus manuel/automatique



samedi 18/12/2021





Mode Activité physique

- Pas de débit temporaire
- Activer 30 à 60 min avant de débuter activité physique
- Plage cible: 1,40-1,60
- modifier sensibilité pour réduire auto bolus et Éviter les hypoglycémies
- Si Activité soutenue > 60 min:
 - Possibilité de créer basale sport avec basale réduite Et facteur de correction moins agressif
 - Arrêt control IQ si hypo pendant Activité physique

- Option -> Activité -> Activité: démarrer

180	  Corrigé	Corrige à l'aide d'un bolus de correction automatique si l'on prévoit une glycémie supérieure à 180 mg/dL
160	 B Augmente	Augmente l'administration de l'insuline basale si on prévoit une glycémie supérieure à 160 mg/dL
	 B Maintient	Maintient les réglages du profil personnel actif
<u>140</u>	 B Réduit	Réduit l'administration de l'insuline basale si on prévoit une glycémie inférieure à <u>140 mg/dL</u>
<u>80</u>	 0 Suspend	Suspend l'administration de l'insuline basale si on prévoit une glycémie inférieure à <u>80 mg/dL</u>



Mode Sommeil



- Soit Activation au moment du coucher
(penser à le désactiver au réveil)
- Soit Programmation à l'avance
 - Jusqu'à 2 programmes (semaine/week end)
- Durée minimum de sommeil de 5h
- Pas de bolus de correction
 - Attention quand repas tardif le soir

Option -> activité -> sommeil: démarré

120	 B Augmente	Augmente l'administration de l'insuline basale si on prévoit une glycémie supérieur 120 mg/dL
112.5	 B Maintient	Maintient les réglages du profil personnel actif
70 mg/dL	 B Réduit	Réduit l'administration de l'insuline basale si on prévoit une glycémie inférieure à 112.5 mg/dL
	 0 Suspend	Suspend l'administration de l'insuline basale si on prévoit une glycémie inférieure à 70 mg/dL

ALERTES

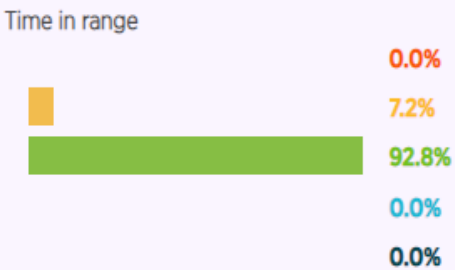
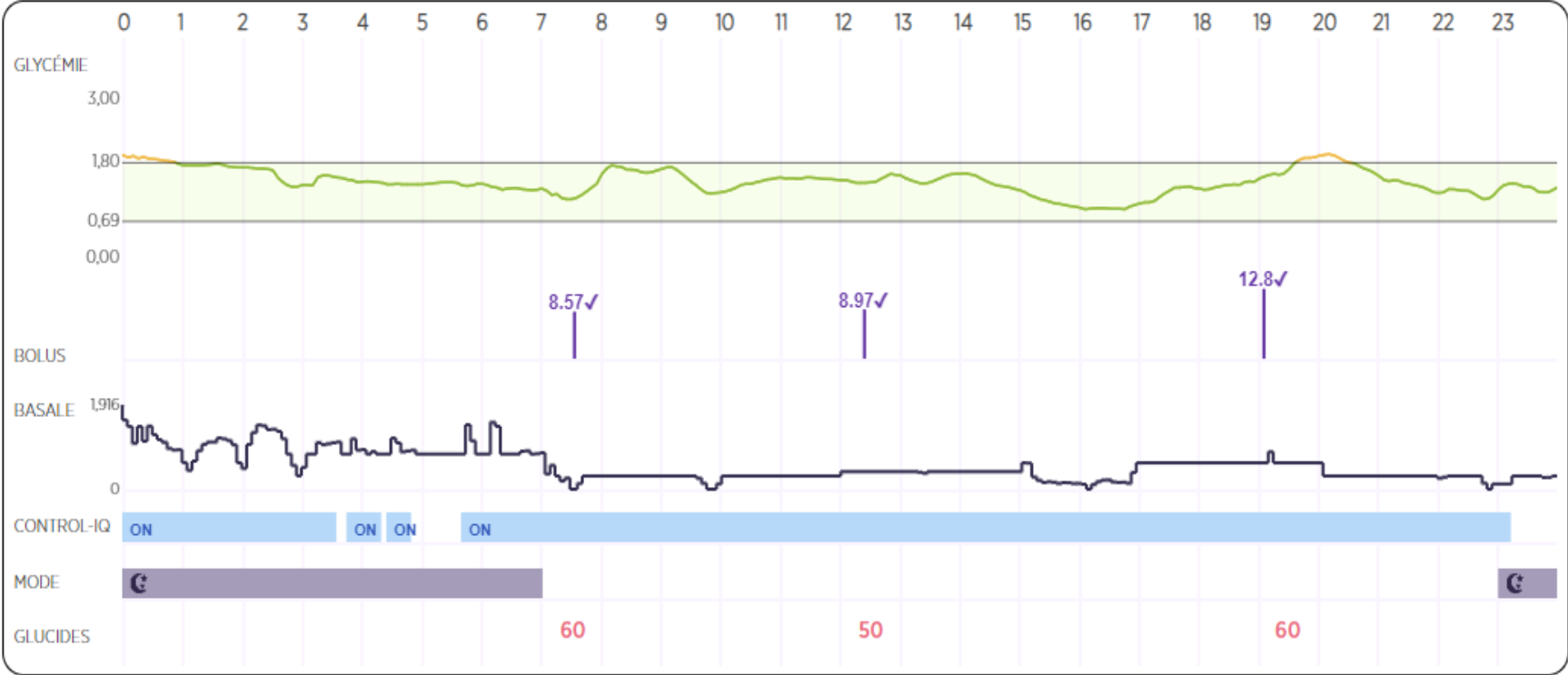
- Alertes
 - > 2 g (vérifier pb tubulure, à quand remonte BC)
 - 15 minutes avant $< 0,70$ / 15 min avant $< 0,80$ si activité physique
 - Insuline maximale: a reçu 50 % de la dose quotidienne d'insuline en 2h -> arrêt pompe
 - Perte de signal : continue de fonctionner 20 min

Analyse des données

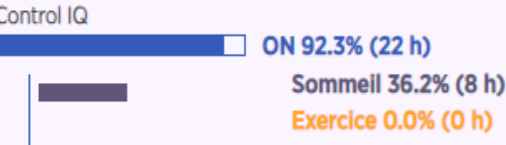
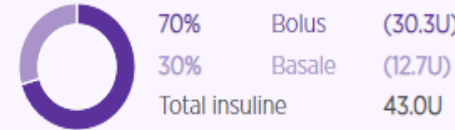
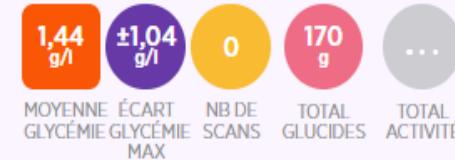
- On insiste auprès des patients et des prestataires pour qu'ils téléchargent
 - L'application Dexcom Clarity
 - L'application My diabby
 - Leurs données avant la consultation voir 1/mois
- Application Dexcom clarity pour accès données glycémiques sur plusieurs mois
- Application My diabby permet l'accès:
 - aux données glycémiques (temps dans la cible, courbe glycémique quotidienne...)
 - aux données de la pompe (débit de base, bolus, glucide)
- Données glycémiques des dernières 24h
 - Sur l'écran de la pompe TANDEM T slim
 - Sur l'application Dexcom G6 (téléphone portable)

Données sur 24h

lundi 24/01/2022



Données capturées 100,0%
Coefficient de variation (CV) 16,2%



Protocole Implique

- 5 Patients DT1 (4 femmes, 1 homme) inclus depuis octobre 2021
- Sous pompe depuis + de 6 mois, sous capteur dexcom G6 en mode basal IQ depuis plus de 3 mois
- Éduqués à l'insulinothérapie fonctionnelle
- Vu en HDJ ou HDS au préalable
 - Réévaluation des DB
 - Réévaluation des ratio avec la diététicienne
- Activation du mode contrôle IQ en soins externe (groupe de 5 sur 2h) puis appel à 1 semaine, revu à 15 jours, à 1 mois ½. Vont être revu à 3 mois et 6 mois
- Lâcher-prise de tous les patients, confiance dans le système

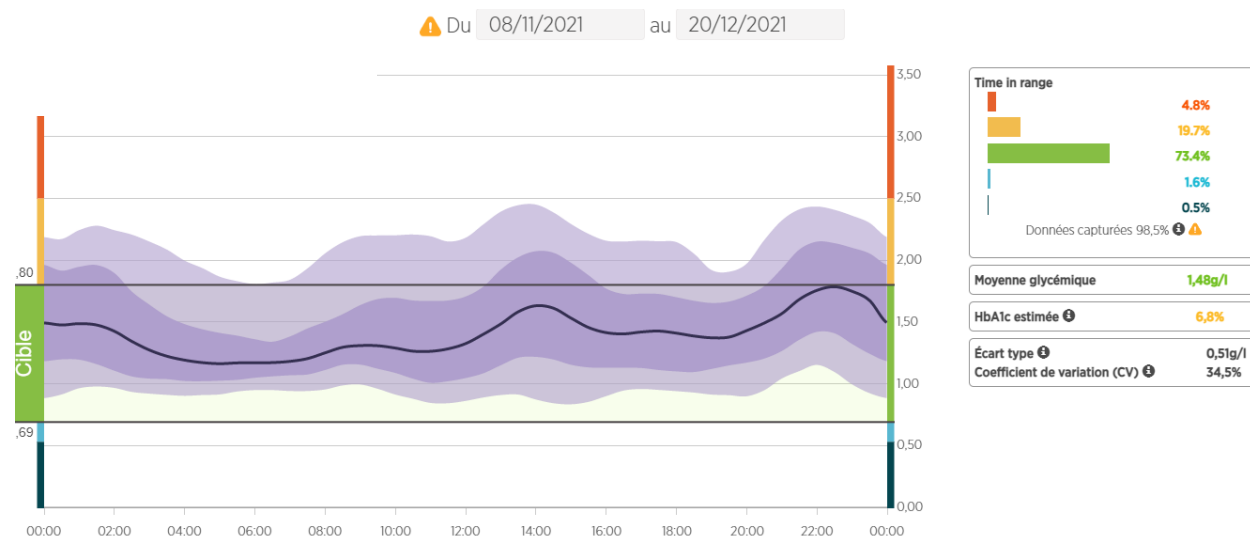
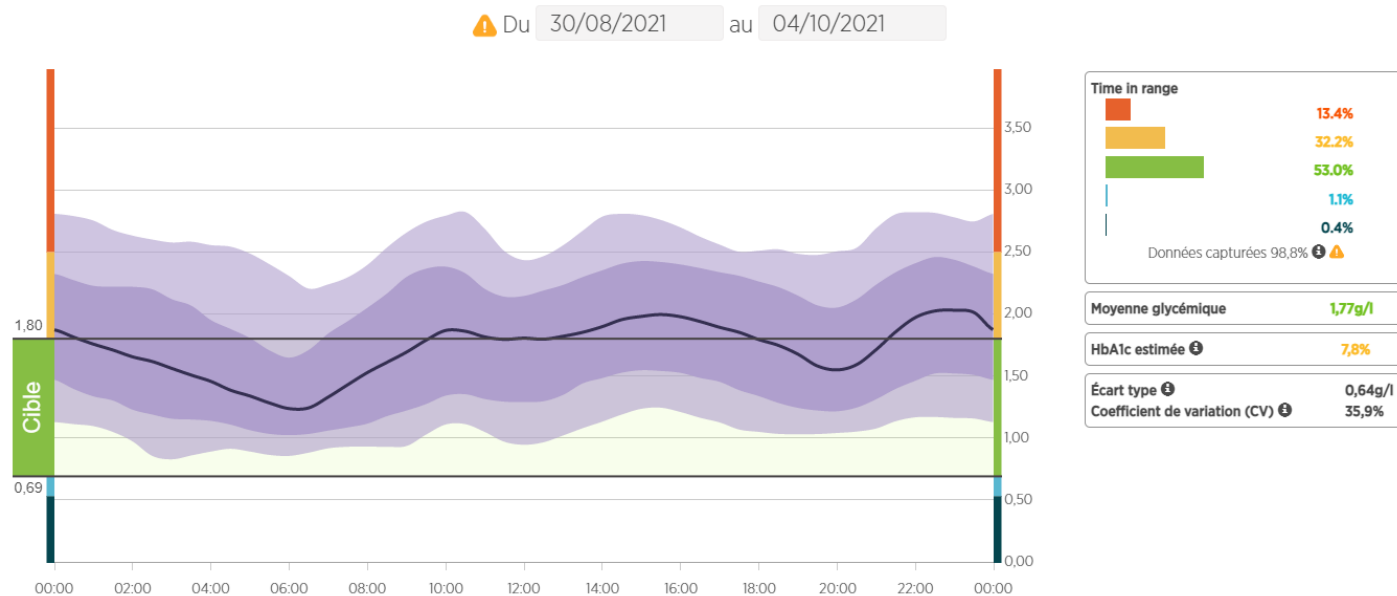
Protocole Implique

	F	H	F	F	F
Âge	30 ans	36 ans	42 ans	54 ans	60 ans
Ancienneté diabète	18 ans	25 ans	32 ans	20 ans	5 ans
Ancienneté pompe	2007	2012	2010	2010	2021
HbA1C sous basal IQ	7,5%	8,1 %	8,8 %	8,9 %	7 %
HbA1C sous Control IQ	6,9%	7,3 %	7,7 %	6,7 %	7,3 %

DT1 depuis 18 ans, sans complication

- Basal IQ

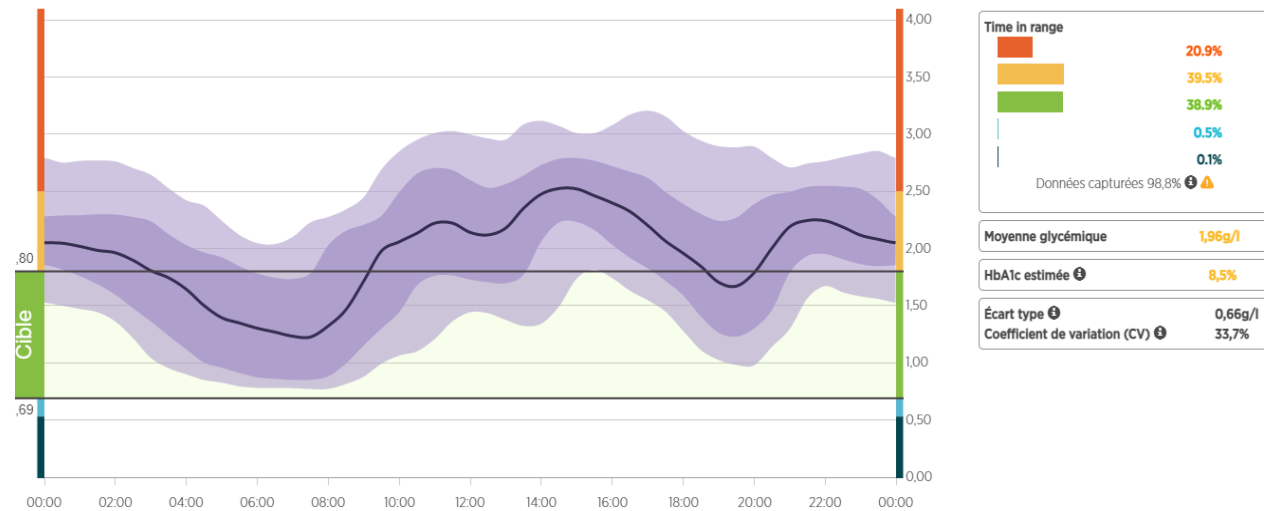
Control IQ



DT1 depuis l'âge de 8 ans, avec RD minime, HbA1C > 9%, peur des hypo, oubli bolus

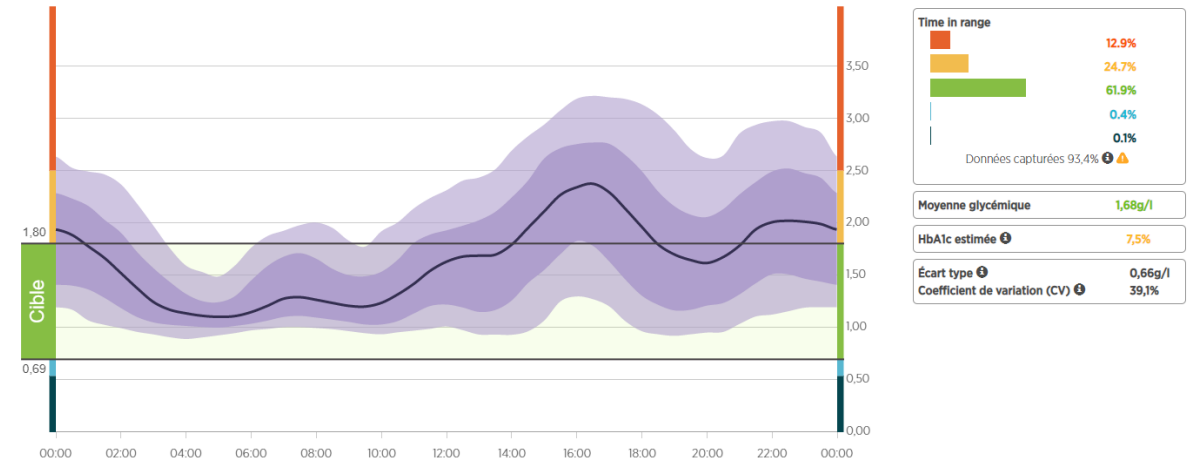
Mode Basal IQ

⚠ Du 07/06/2021 au 21/06/2021

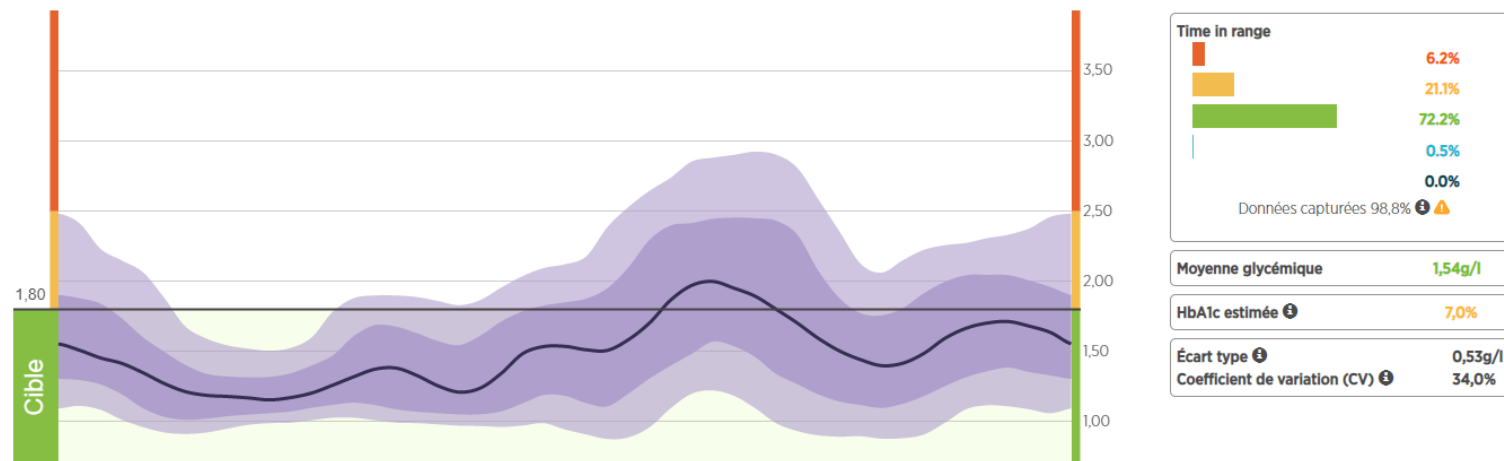


Mode Control IQ

⚠ Du 10/12/2021 au 10/01/2022

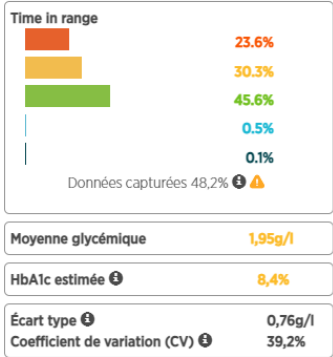
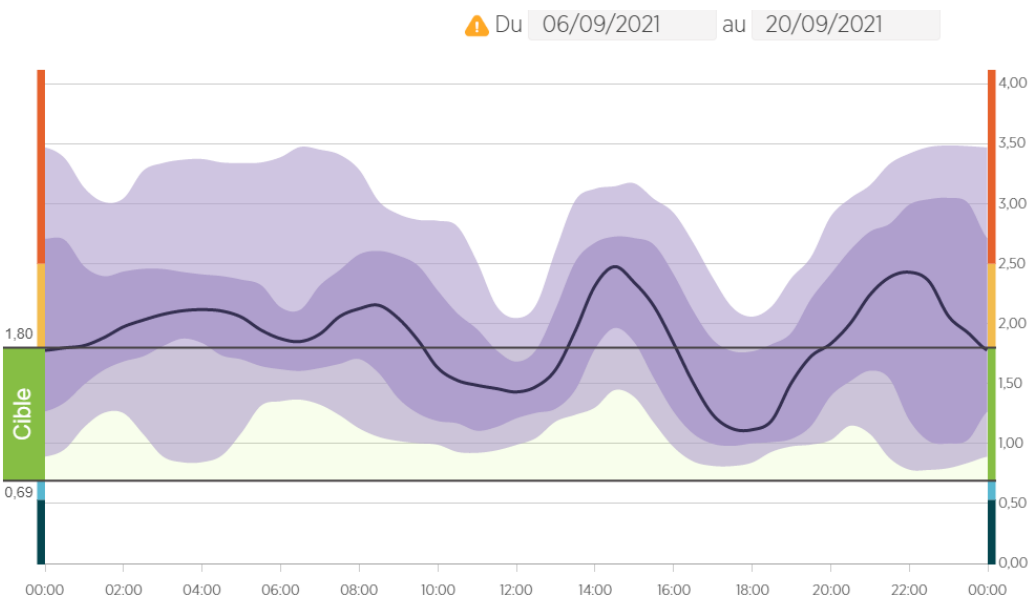


⚠ Du 08/11/2021 au 08/12/2021

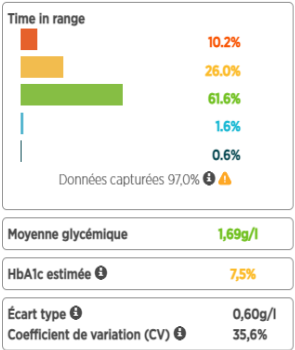
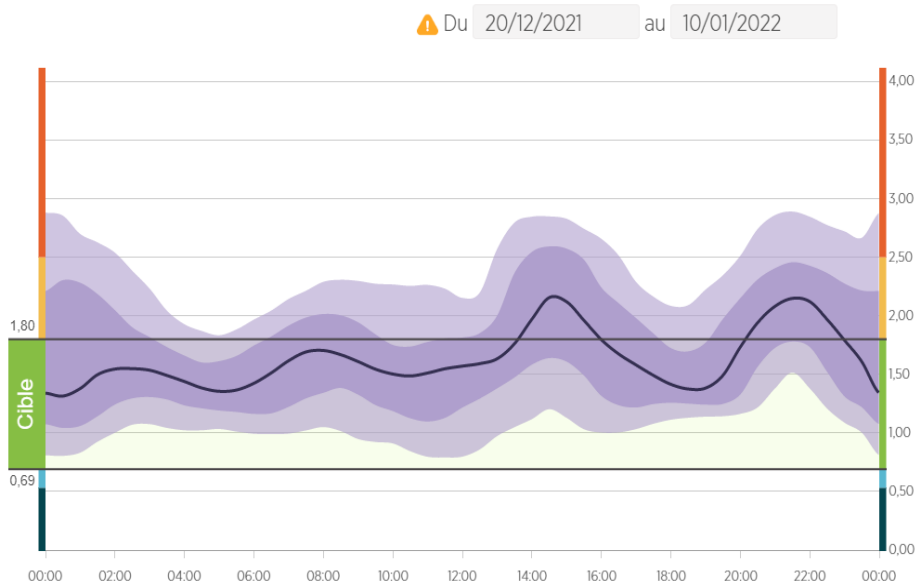


Patient DT1, sans complication, bon vivant, repas fréquents au restaurant...

Basal IQ

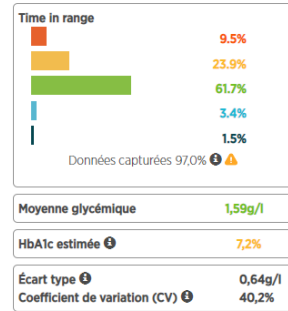
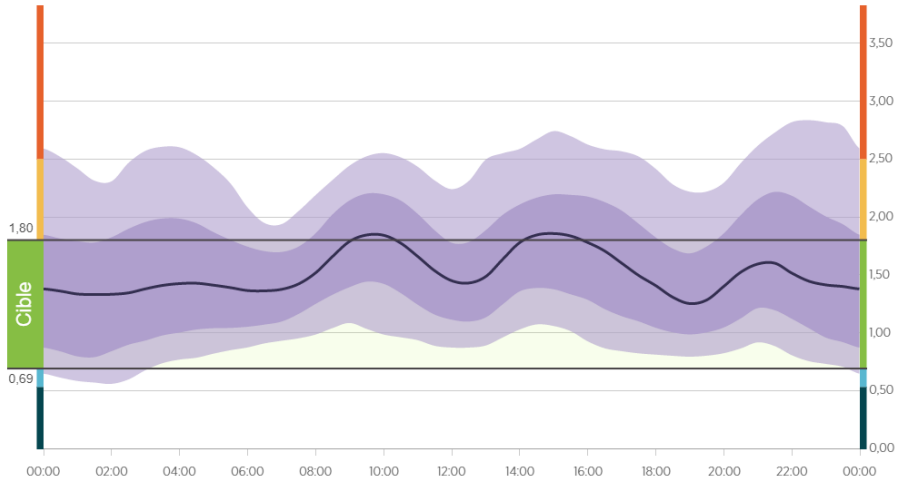


Control IQ



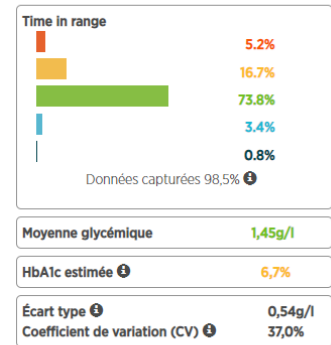
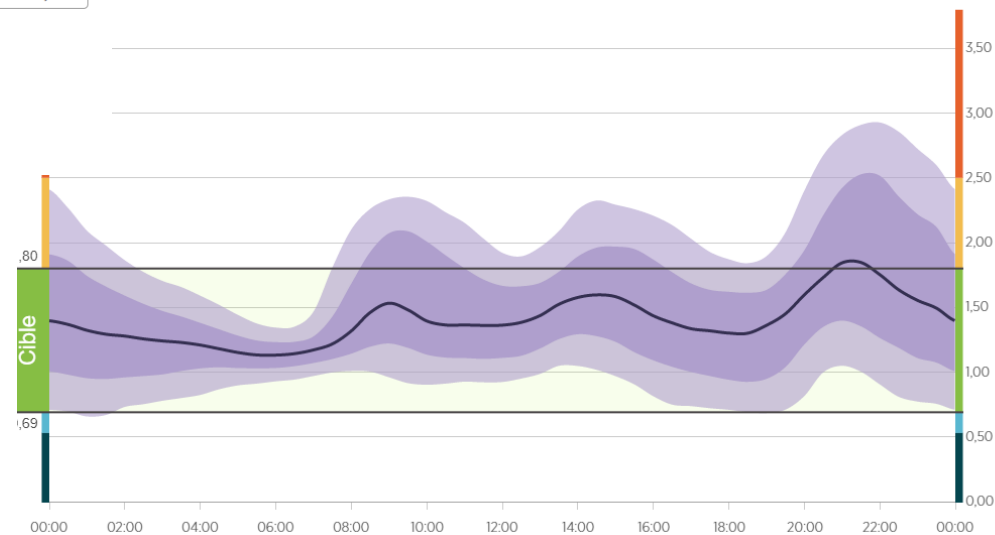
Basal IQ

⚠ Du 01/09/2021 au 25/10/2021



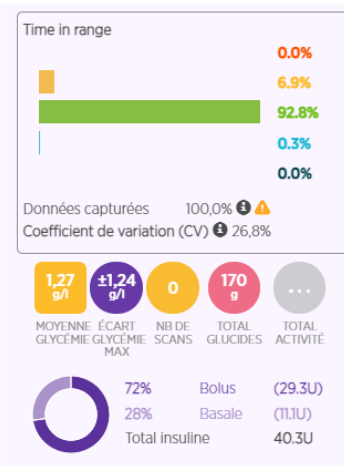
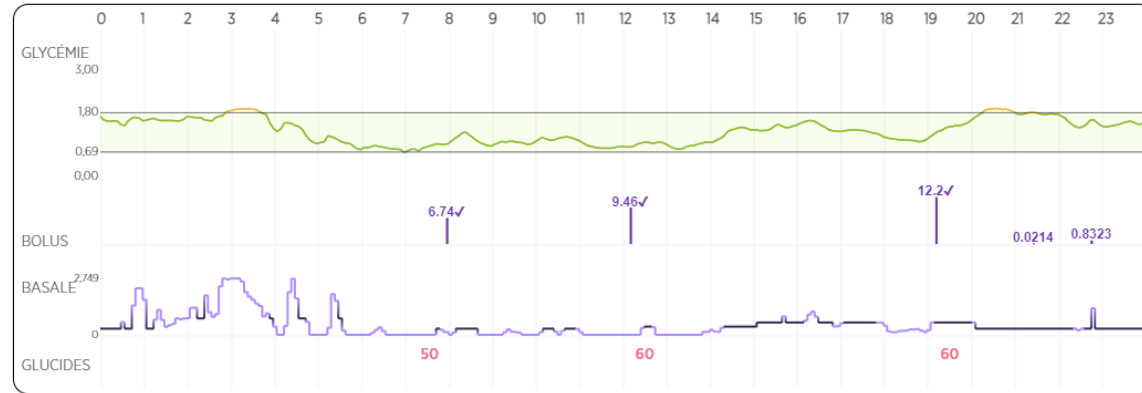
Control IQ

⚠ Du 06/12/2021 au 25/01/2022

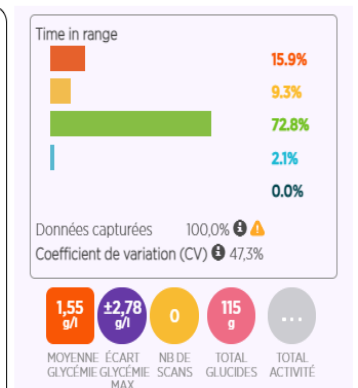
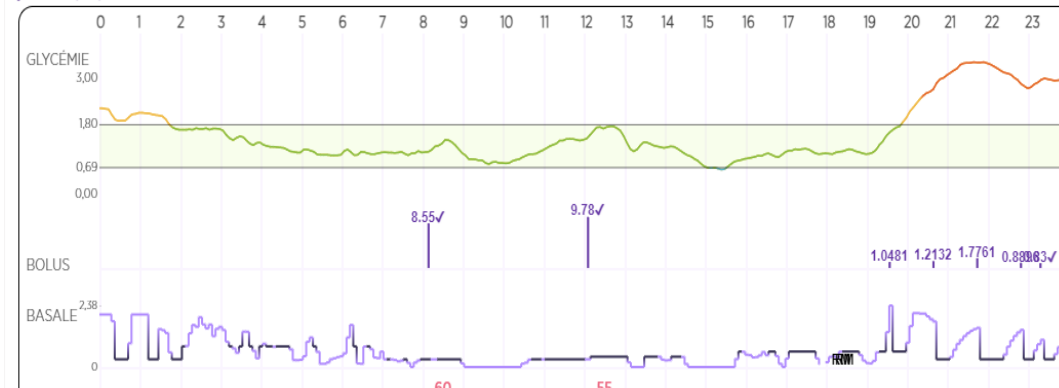


- Variabilité au repas du soir

mardi 04/01/2022

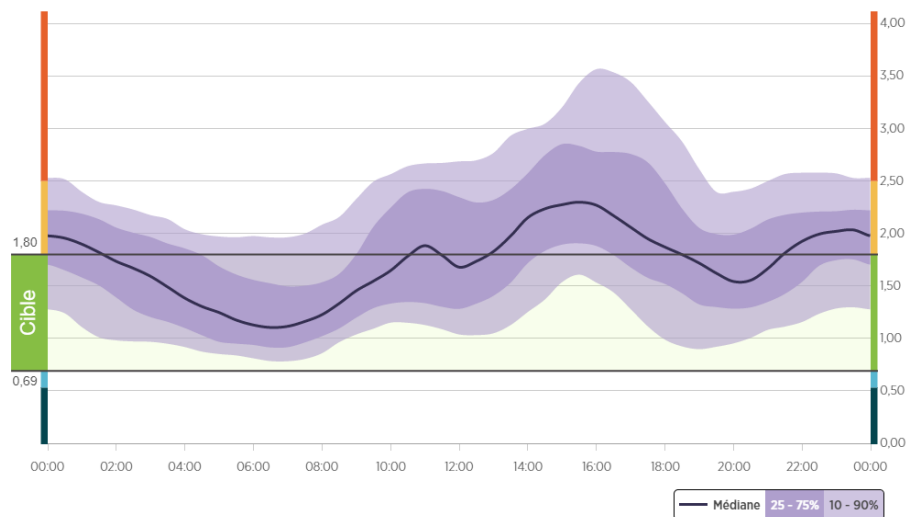


jeudi 06/01/2022



• Basal Iq

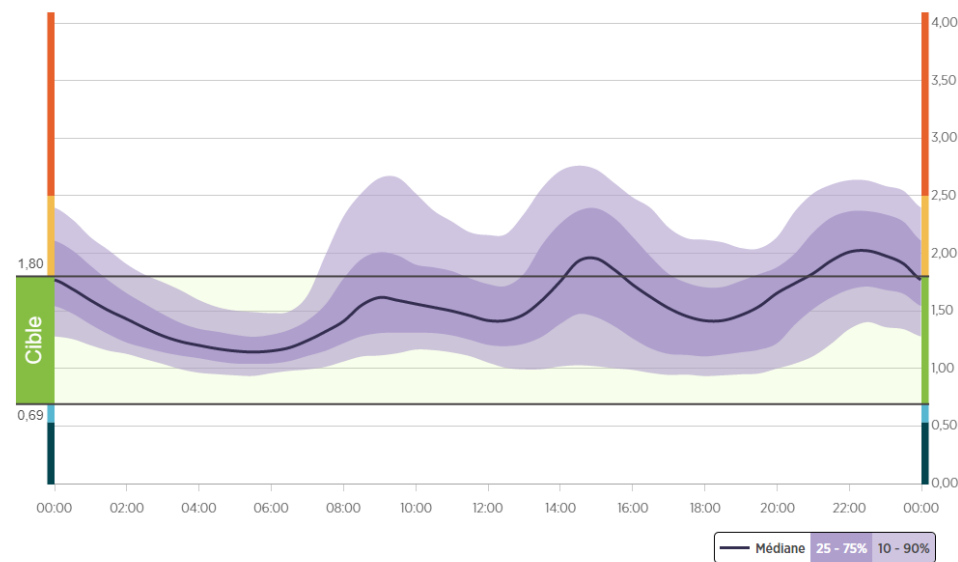
⚠ Du 06/09/2021 au 27/09/2021



Time in range	
■	12.9%
■	33.7%
■	53.0%
■	0.4%
■	0.0%
Données capturées 99,3% ⚠	
Moyenne glycémique	1,78g/l
HbA1c estimée ⓘ	7,8%
Écart type ⓘ	0,64g/l
Coefficient de variation (CV) ⓘ	36,1%

Control Iq

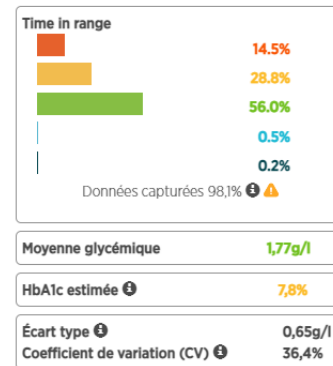
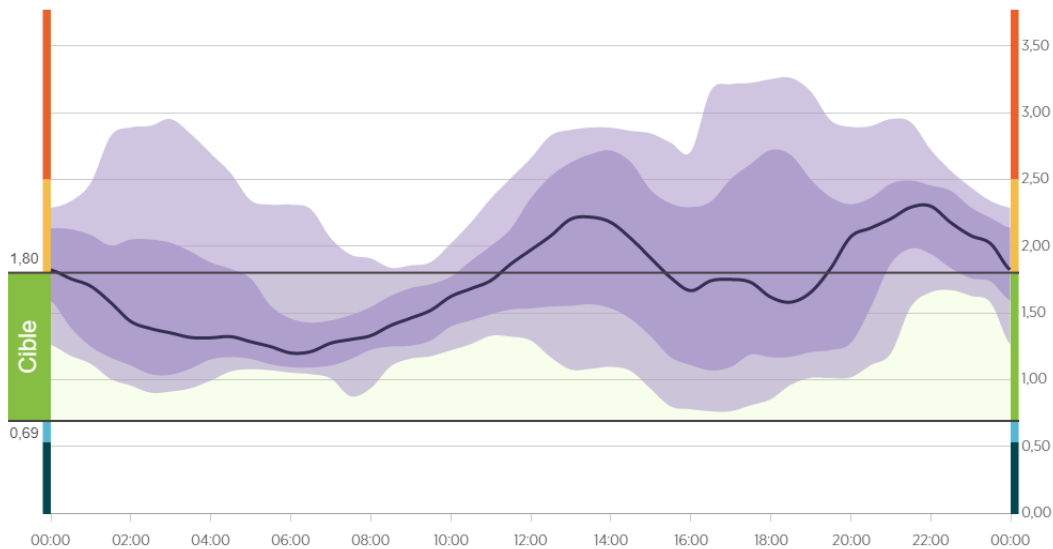
⚠ Du 13/11/2021 au 20/12/2021



Time in range	
■	7.4%
■	21.9%
■	70.2%
■	0.4%
■	0.1%
Données capturées 99,0% ⓘ ⚠	
Moyenne glycémique	1,60g/l
HbA1c estimée ⓘ	7,2%
Écart type ⓘ	0,54g/l
Coefficient de variation (CV) ⓘ	33,6%

• Stress Maladie

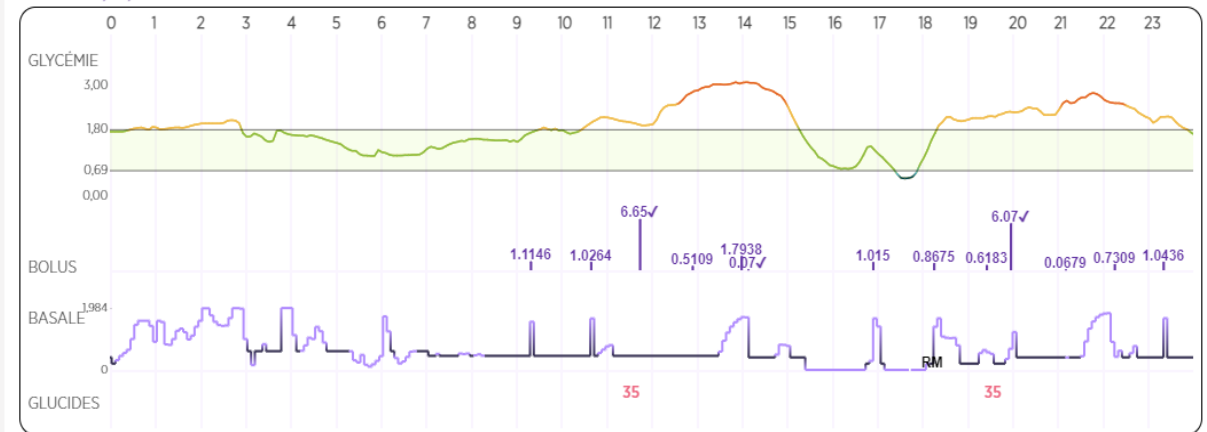
⚠ Du 05/01/2022 au 12/01/2022



En cas de stress, infection

- Créer un 2^{ème} schéma basal délivrant plus d'insuline?
- Baisser la sensibilité?

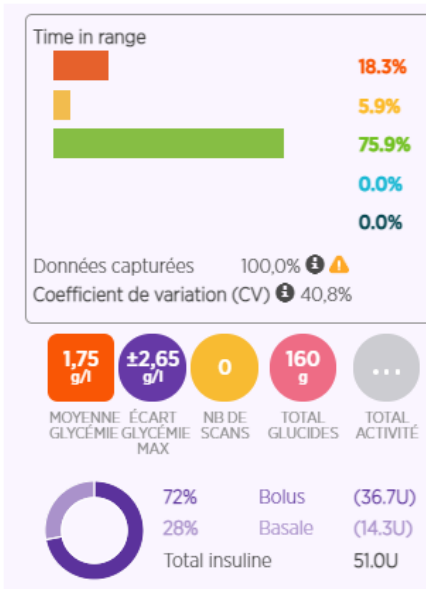
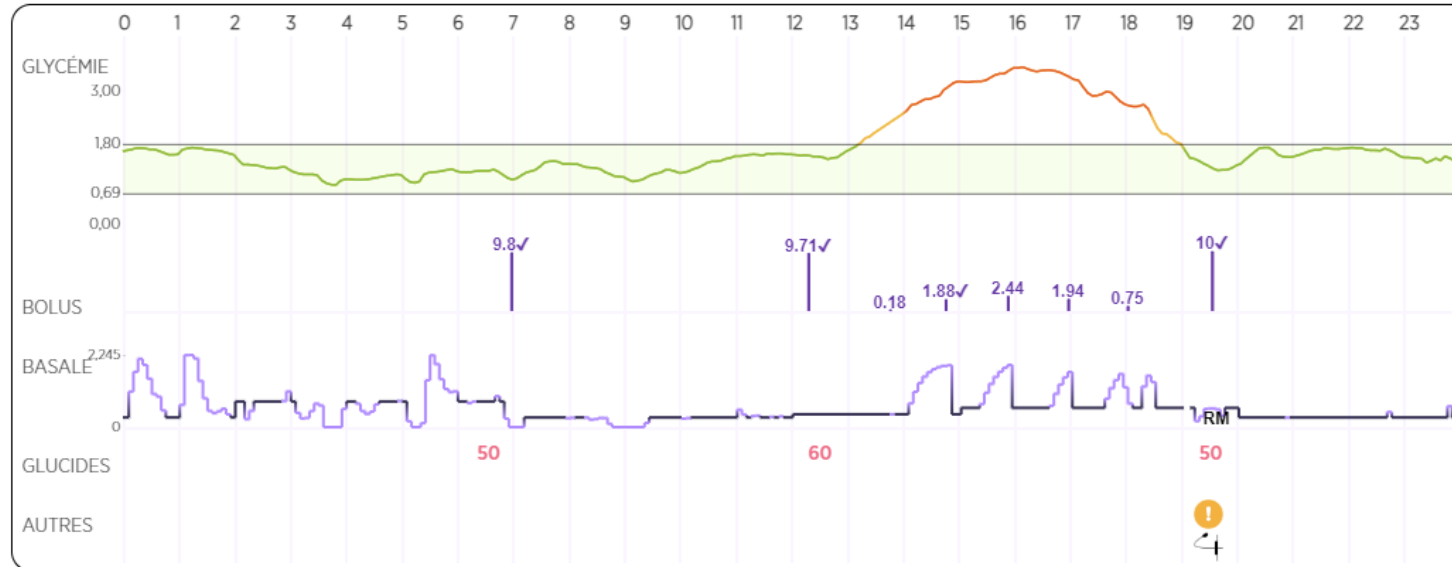
samedi 08/01/2022



Hyperglycémie post prandiale

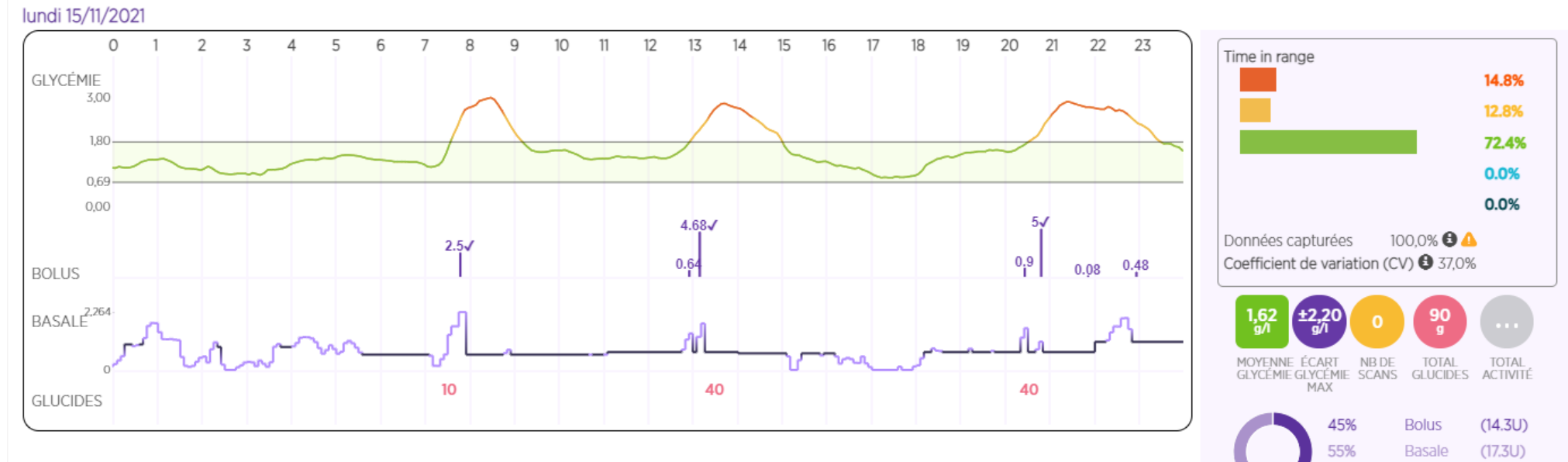
- Sous évaluation des glucides le midi

mercredi 10/11/2021



Hyperglycémie post prandiale

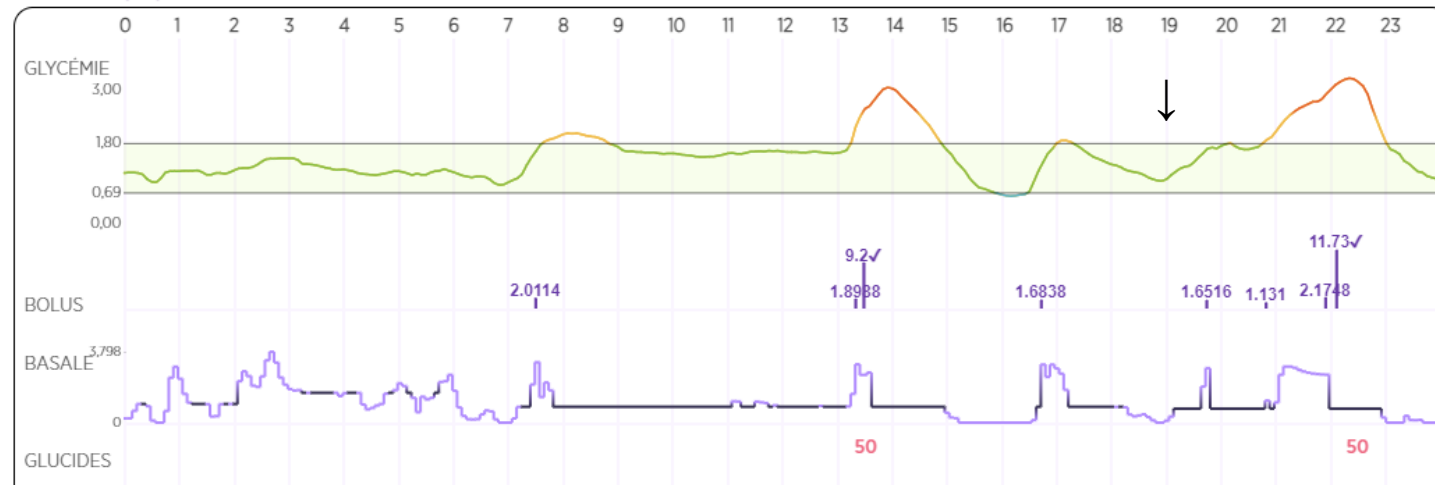
- Bolus réalisé en fin de repas



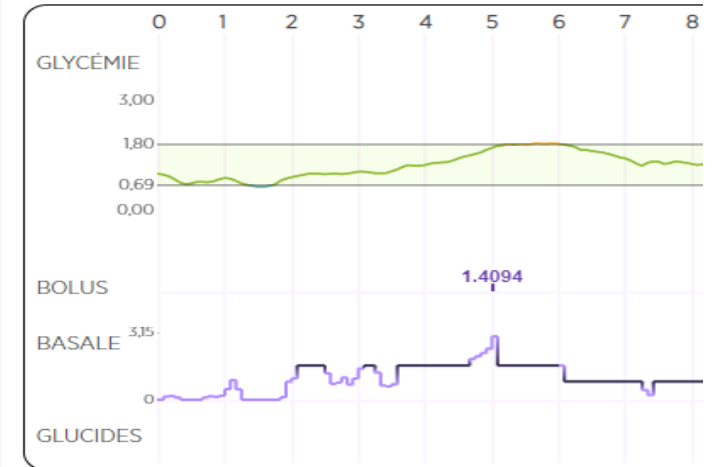
Hyperglycémie post prandiale

- Oubli Bolus au repas

vendredi 07/01/2022

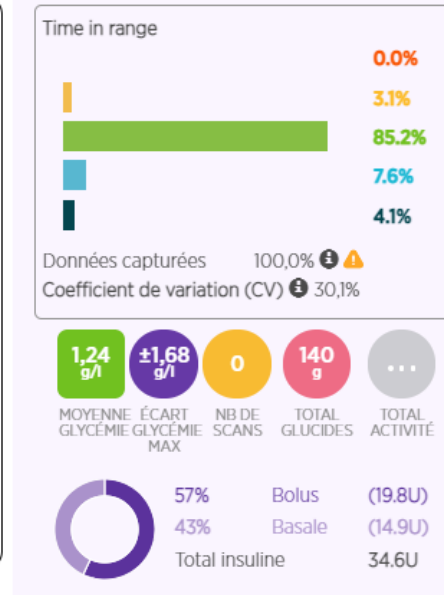
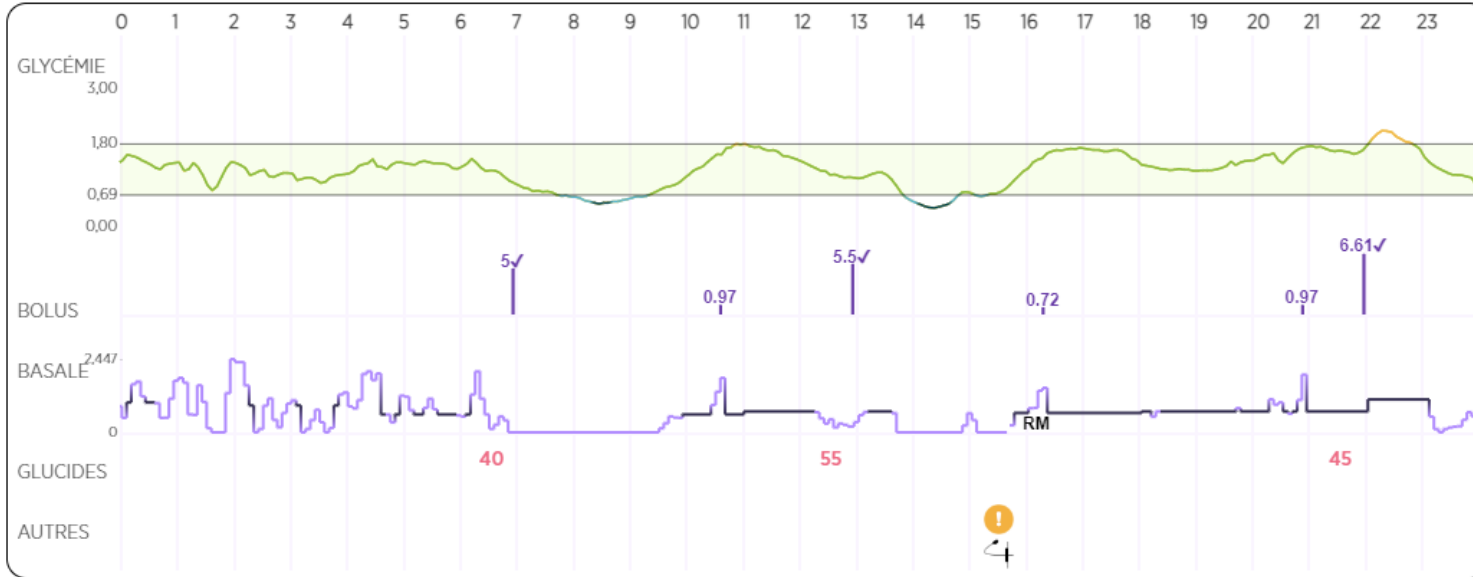


samedi 08/01/2022



Hypoglycémie post prandiale

jeudi 02/12/2021



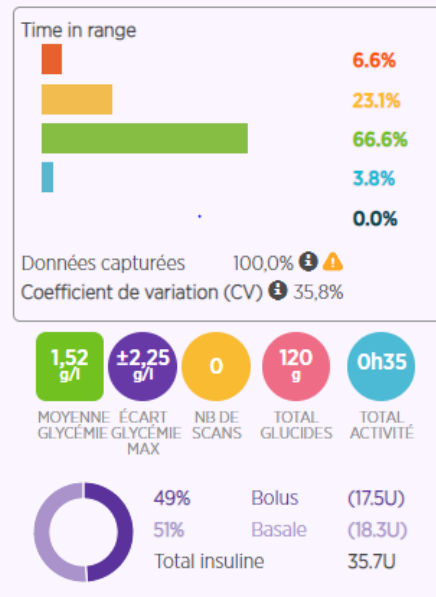
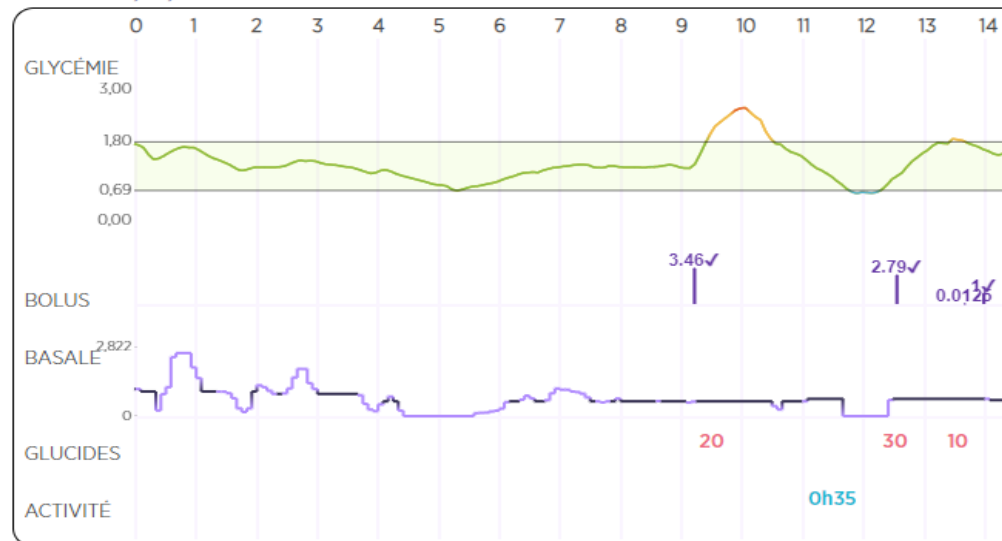
vendredi 03/12/2021

- Si hypoglycémie:
 - Ne pas rentrer les glucides du ressucrage
 - Risque rebond hyperglycémique avec le ressucrage et donc risque de bolus de correction
 - ½ ressucrage

Mode Sport

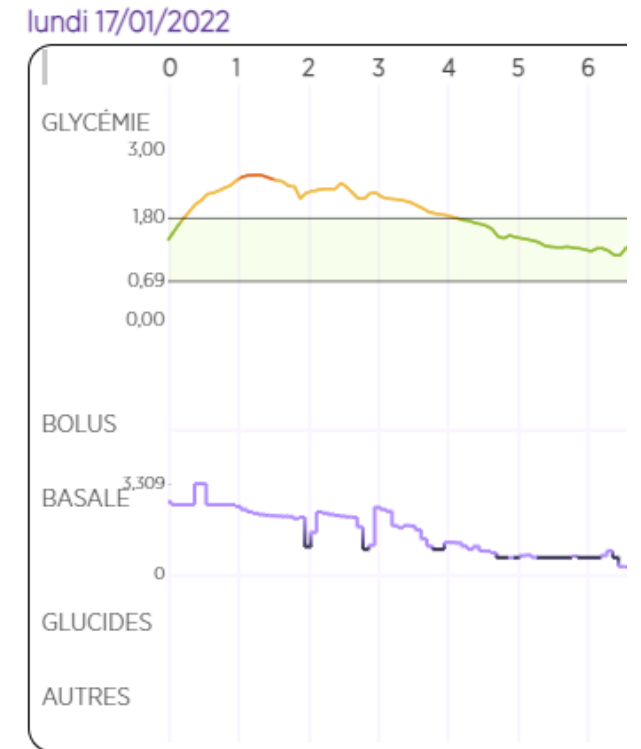
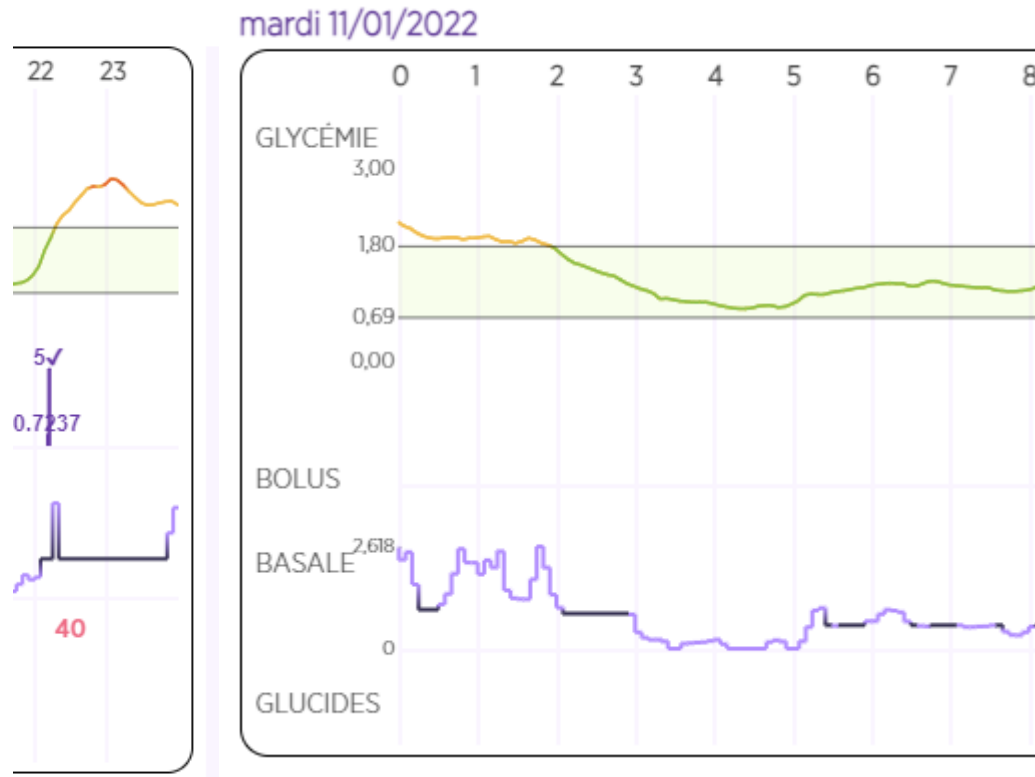
- A activer minimum 30-60 minutes avant l'activité pour éviter les hypoglycémies
- Oubli fréquent d'activer le mode sport

mercredi 12/01/2022



Repas tardif et Mode Sommeil

- Mode Sommeil -> pas de bolus de correction



Pompe Tandem T Slim et Dexcom G6

- Les plus
 - Logiciel intégré
 - Gestion des hyperglycémies /limite les hypoglycémies
 - Pas de calibration
 - Capteur 10 jours
- Les moins
 - Système non auto-apprenant donc pas de modification des débits de base
 - Annonce précise des glucides avant le repas
 - Penser à activer le mode Activité physique/mode sommeil
 - Tubulure

Merci pour votre attention