

Lecture et interprétation des données du système CamAPS

Pr Michael JOUBERT – Endocrinologie-diabétologie – CHU Caen

Déclaration d'intérêts

Michael Joubert déclare être consultant, orateur et/ou avoir des partenariats scientifiques avec :

- Abbott
- Air Liquide Santé International
- Amgen
- Asdia
- Astrazeneca
- Bayer
- BMS
- Boehringer-Ingelheim
- Dexcom
- Dinno Santé
- Glooko
- Insulet
- Isis Diabète
- Lifescan
- Lilly
- LVL médical
- Medtronic
- Menarini
- MSD
- Nestlé
HomeCare
- Novonordisk
- Organon
- Orkyn
- Roche Diabetes
- Sanofi
- Tandem
- Vitalaire
- Voluntis
- Ypsomed

Comment suivre les patients équipés ?
Comment optimiser les réglages ?

Reporting des données mylife CamAPS FX

- Glooko XT[®] : plateforme exclusive de reporting des données
- Lors de l'initiation, création d'un compte Glooko XT[®] pour le patient
- Puis liaison du compte Glooko XT[®] sur l'application mylife CamAPS FX
- Les données sont uploadées automatiquement vers Glooko XT[®] toutes les 45 minutes



Vous êtes...



Un patient



Un professionnel de
santé



Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

- Recueillir le ressenti du patient
 - Êtes-vous satisfait du résultat ?
 - Êtes-vous protégé des hypoglycémies ? des hyperglycémies ?
 - Trouvez-vous que le système est réactif ?
 - La fréquence des alarmes est-elle acceptable ?

Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

- Recueillir le ressenti du patient
 - Êtes-vous satisfait du résultat ?
 - Êtes-vous protégé des hypoglycémies ? des hyperglycémies ?
 - Trouvez-vous que le système est réactif ?
 - La fréquence des alarmes est-elle acceptable ?
- Pondérer le ressenti du patient
 - TIR, TBR, GMI

medecin rererent : -- [✎](#)

Prestataire : -- [✎](#)

Tél du prestataire : --

IR 1 mois : 89 %

% données collectée 1 mois : 96 %

GMI 1 mois : 6.252 %

Type d'injection : Pompe

Pompe : Mylife CamAPS FX

Insuline rapide : --

Insuline lente : --

D

R

P

<< <

May 2024

> >>

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
28	29	30	1	2	3	4	26	27	28	29	30	31	1
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
26	27	28	29	30	31	1	23	24	25	26	27	28	29
2	3	4	5	6	7	8	30	1	2	3	4	5	6

Dernière semaine de données

15 derniers jours de données

Dernier mois de données

Vue Générale

lectionner une période :

linique & traitement [🔍](#) Coordonat

mique

TEMPS DANS LA CIBLE

124 mg/dL

< 54

54-69

70-180

181-250

> 250

SYSTÈME DE POMPE

 Modèle: YpsoPump

INSULINES ET GLUCIDES

46.74 u

Insuline moy.

V

LE

UR

Sélectionner une période :

16/05/2024

→

30/05/2024

Imprimer

Statistiques et variabilité glycémique

TEMPS DANS LA CIBLE

139 mg/dL

< 54

54-69

70-180

181-250

> 250

3.7%

13.7%

81.3%

1.1%

0.2%

0 h 51 min

3 h 11 min

19 h 2 min

0 h 14 min

0 h 2 min

% de données collectés par CGM

GMI ⓘ

HbA1c estimée

CV

97%

6.6 %

6.5 %

35.6%

SYSTÈME DE POMPE

Modèle:

YpsoPump

Boucle fermée:

23h 04 min

96.2%

Mode manuel:

02 min

0.1%

Tentative BF:

41 min

2.9%

Ease off:

21 min 40s

1.5%

Boost:

08 min

0.6%

INSULINES ET GLUCIDES

35.60 u

56.9%

43.1%

0.0%

15.34 u

141.2 g

Insuline moy.

Basal : 20.26 u

Bolus : 15.34 u

dont bolus auto: 0.00 u

Ass. bolus moy.

Glucides moy.

VARIABILITÉ DE LA GLYCÉMIE

LBG ⓘ

HBGI ⓘ

ADRR ⓘ

SD ⓘ

CV ⓘ

MAGE ⓘ

0.6

3.9

37.7

49.5 mg/dl

35.6

79.0

TENDANCES QUOTIDIENNES SUR LA PÉRIODE

TEMPS DANS LA CIBLE

139 mg/dL



< 54 54-69 70-180 181-250 > 250

3.7%

0 h 51 min

13.7%

3 h 11 min

81.3%

19 h 2 min

1.1%

0 h 14 min

0.2%

0 h 2 min

% de données collectés par CGM

97%

GMI ⓘ

6.6 %

HbA1c estimée

6.5 %

CV

35.6%

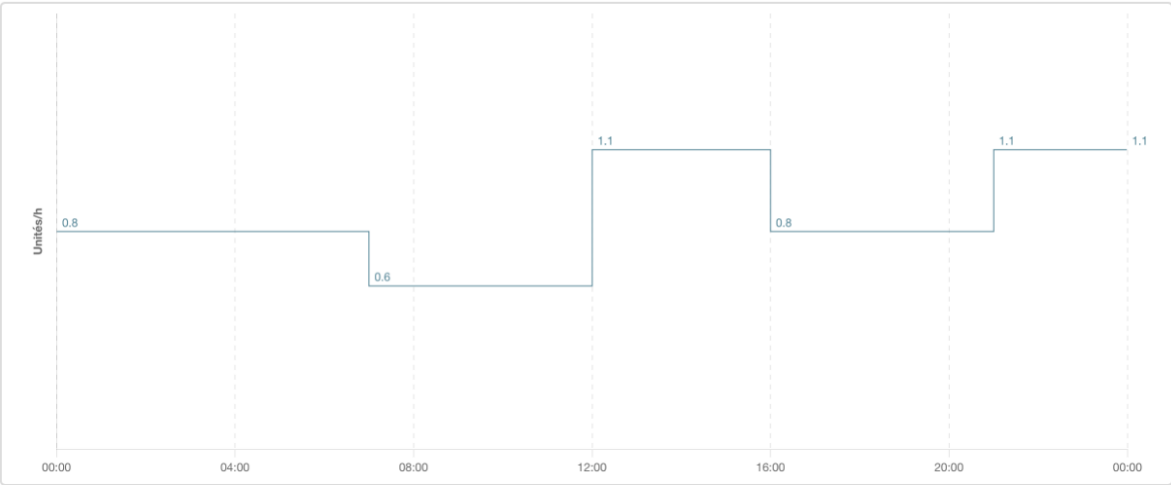
Moyennes quotidiennes sur la période

	00:00 - 05:59	06:00 - 11:59	12:00 - 17:59	18:00 - 23:59
Moyenne	131 mg/dl	144 mg/dl	133 mg/dl	150 mg/dl
< 54 mg/dl	0.0%	0.0%	0.2%	0.5%
54 - 69 mg/dl	1.3%	0.2%	1.6%	0.7%
70-180 mg/dl	86.4%	78.3%	84.4%	75.5%
181-250 mg/dl	8.6%	16.8%	12.9%	14.1%
> 250 mg/dl	2.9%	4.6%	0.8%	8.1%

Basal

1 Actif

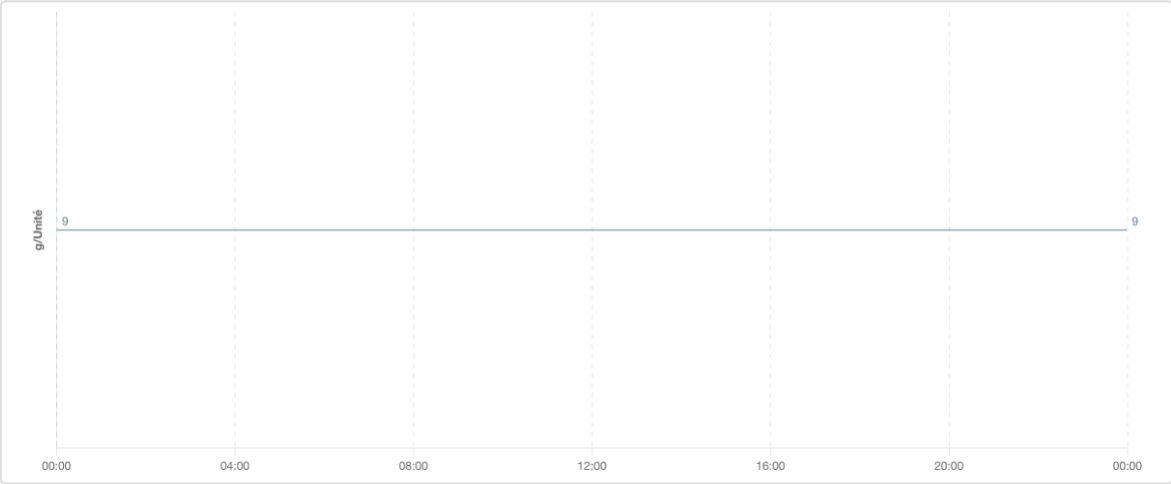
00:00 (7h)	0.8 Unités/h
07:00 (5h)	0.6 Unités/h
12:00 (4h)	1.1 Unités/h
16:00 (5h)	0.8 Unités/h
21:00 (3h)	1.1 Unités/h
Total	20.3 Unités/h



Ratio insuline/glucide (RIG)

1 Actif

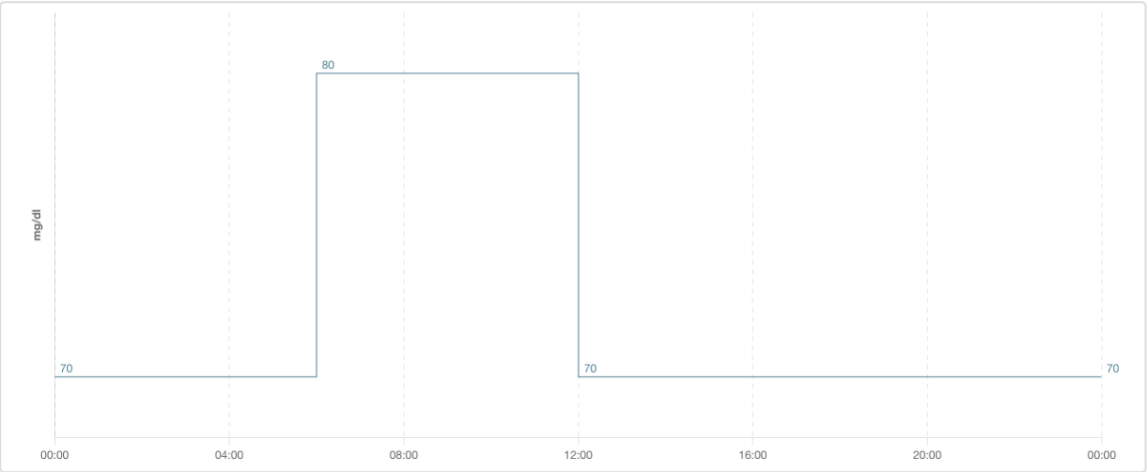
00:00 (24h)	9 g/Unité
-------------	-----------



Sensibilité (FSI, correction)

1 Actif

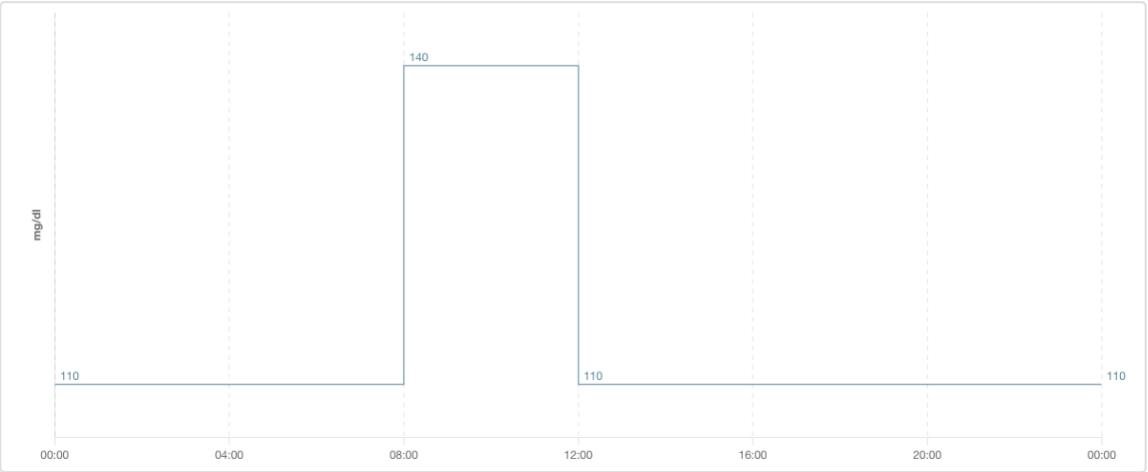
00:00 (6h)	70 mg/dl
06:00 (6h)	80 mg/dl
12:00 (12h)	70 mg/dl



Plage de cible de glycémie

1 Actif

00:00 (8h)	110 mg/dl
08:00 (4h)	140 mg/dl
12:00 (12h)	110 mg/dl



Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

- Recueillir le ressenti du patient
 - Êtes-vous satisfait du résultat ?
 - Êtes-vous protégé des hypoglycémies ? des hyperglycémies ?
 - Trouvez-vous que le système est réactif ?
 - La fréquence des alarmes est-elle acceptable ?
- Pondérer le ressenti du patient
 - TIR, TBR, GMI
- Analyser le rapport
 1. Rechercher et corriger les mésusages
 2. Optimiser les réglages
 3. Proposer des stratégies pour les situations particulières

Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages

- Gestion du cathéter
 - Fréquence et timing de changement

DÉTAIL LIGNE DE PERFUSION

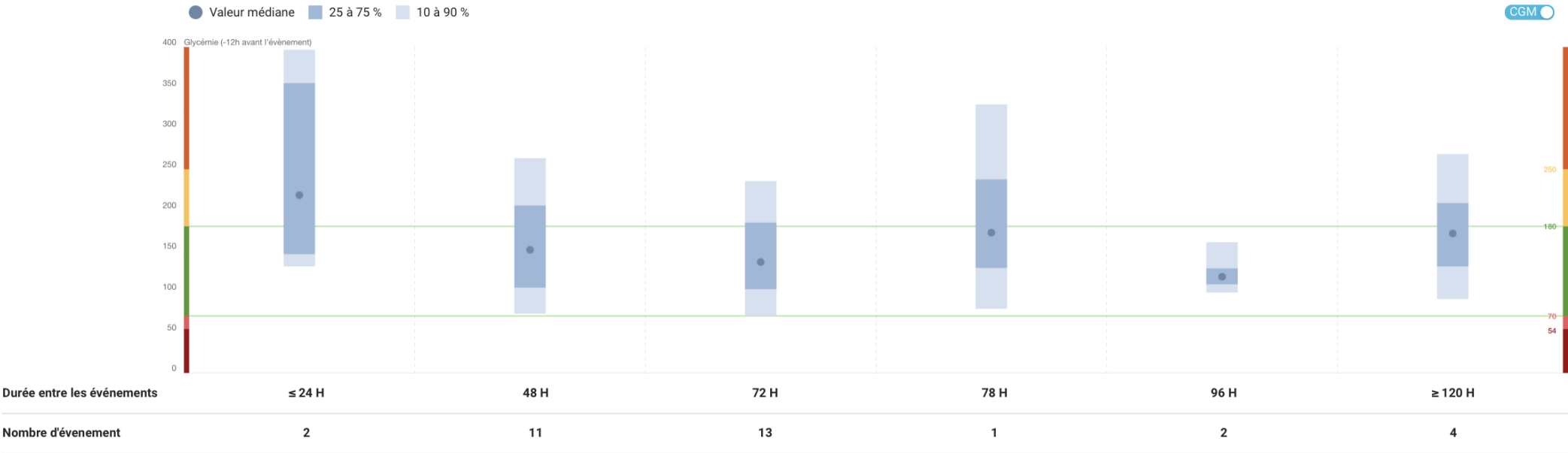
Nombre de purge canule: 0

Volume moyen de la purge canule: -

Nombre de purge tubulure: 0

Volume moyen de la purge tubulure: -

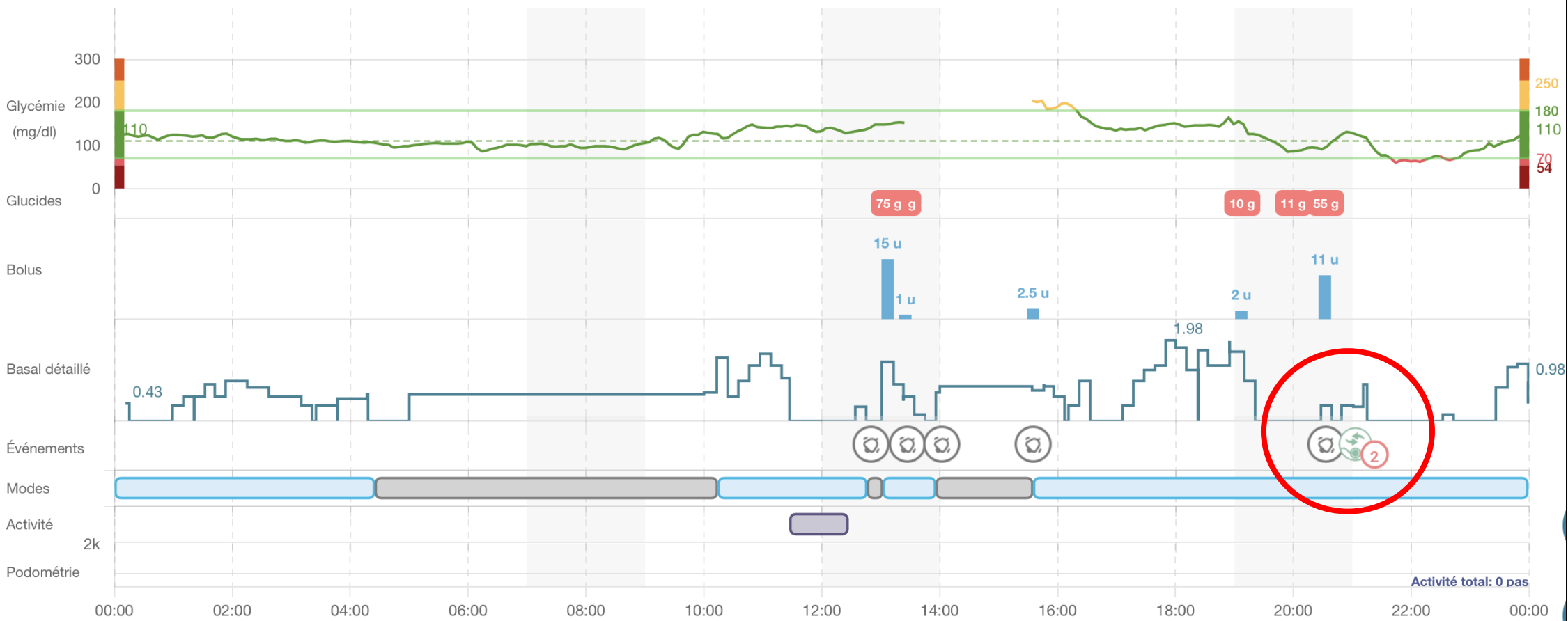
Fréquence moyenne: 68.6 H



Glucides Bolus Bolus Auto ▲▼ Ass. Bolus --- Cible CGM — Basal — Basal temporaire

Voir Légende

Réglages



Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages

- Gestion du cathéter
 - Fréquence et timing de changement
- Gestion du capteur
 - Port du capteur

TEMPS DANS LA CIBLE

152 mg/dL



	< 54	54-69	70-180	181-250	> 250
9.0%					2 h 8 min
19.1%					4 h 33 min
64.4%					15 h 21 min
6.2%					1 h 28 min
1.3%					0 h 18 min

% de données collectés par CGM

GMI ⓘ

HbA1c estimée

CV

99%

7.0 %

6.9 %

44.8%

SYSTÈME DE POMPE



Modèle:

YpsoPump



Boucle fermée:

23h 07 min

96.4%



Mode manuel:

15 min

1.1%



Tentative BF:

34 min

2.4%



Ease off:

02 min 18s

0.2%



Boost:

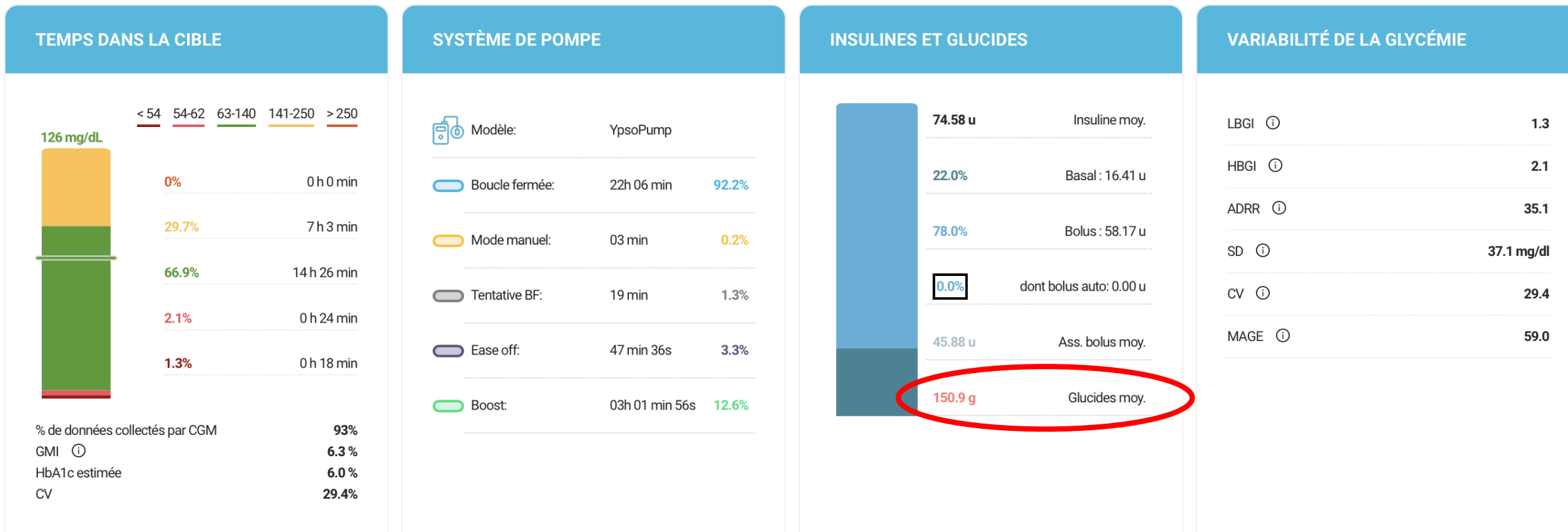
26 min 49s

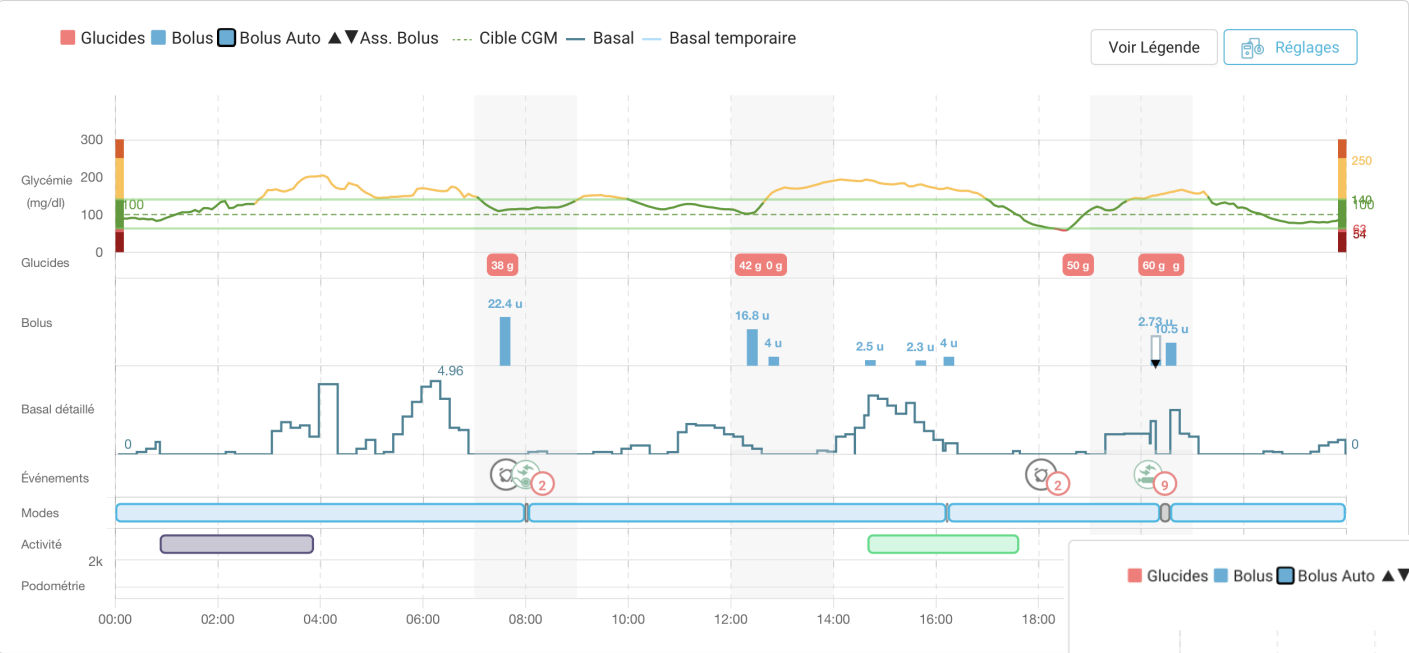
1.9%

Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

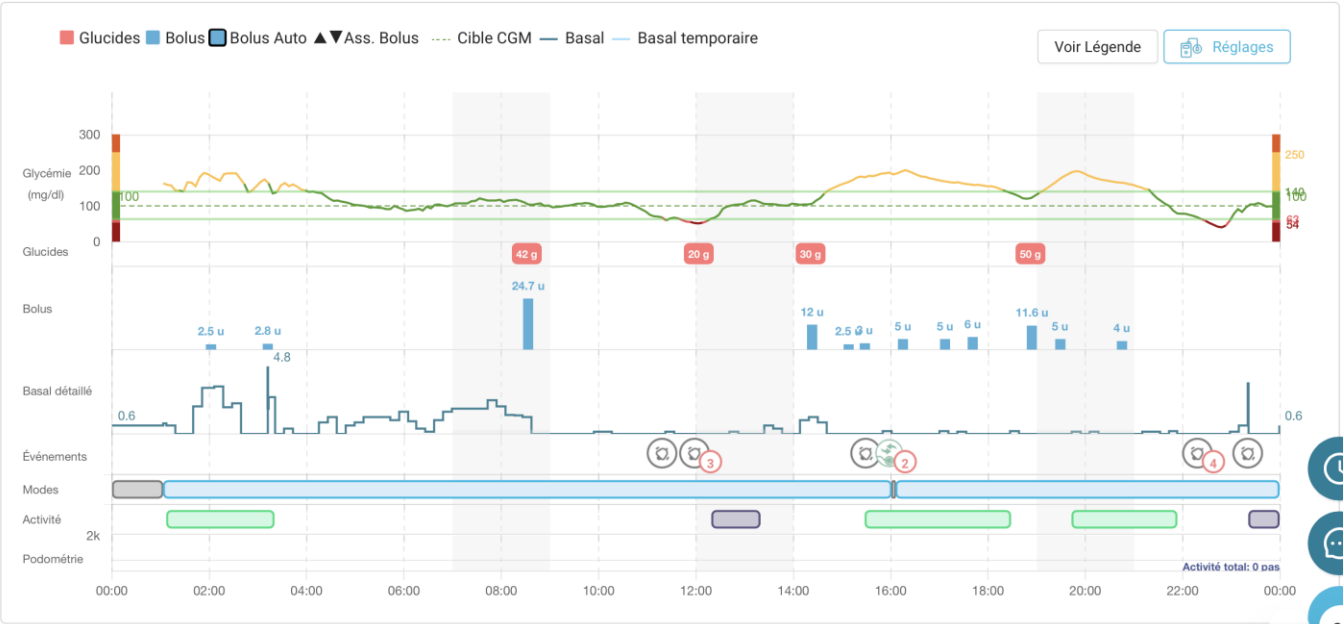
1. Rechercher et corriger les mésusages

- Gestion du cathéter
 - Fréquence et timing de changement
- Gestion du capteur
 - Port du capteur
- Gestion des repas
 - Déclaration des glucides (nombre de déclaration, variabilité des quantités, quantité totale)





Variabilité de l'annonce des glucides



Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages

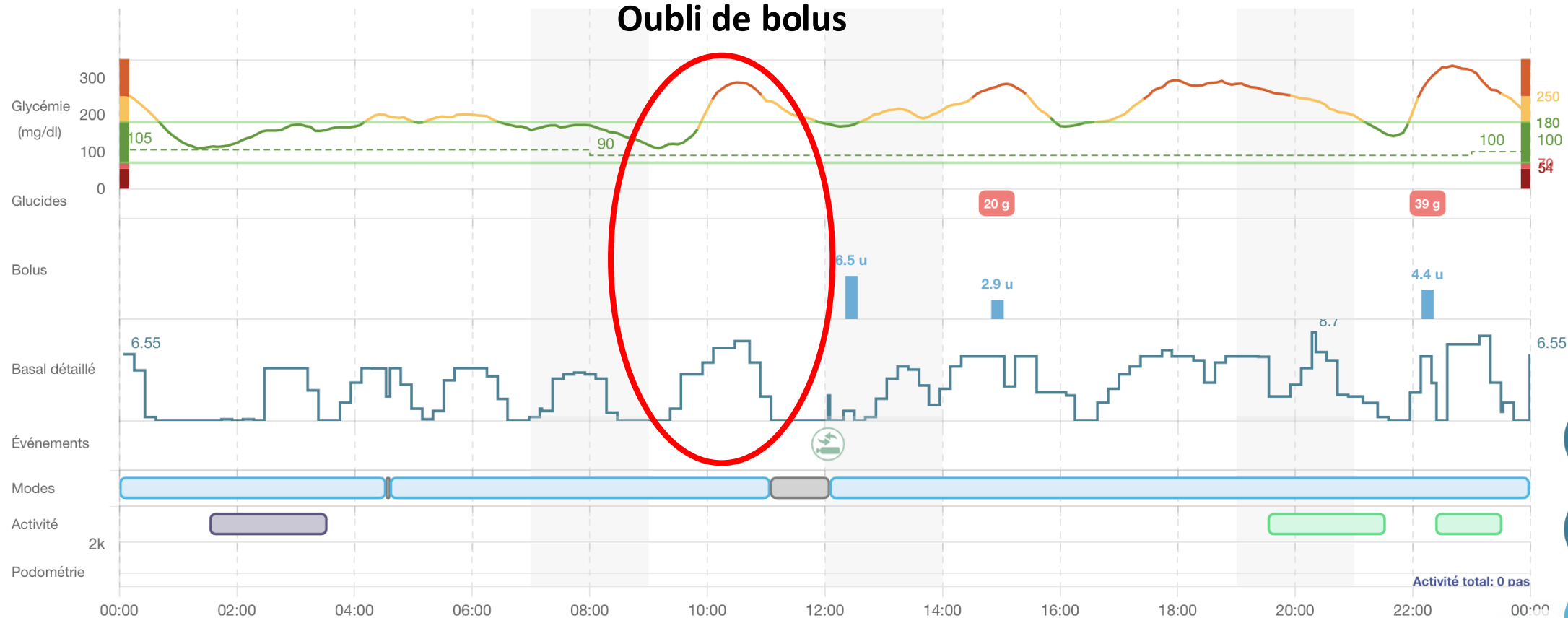
- Gestion du cathéter
 - Fréquence et timing de changement
- Gestion du capteur
 - Port du capteur
- Gestion des repas
 - Déclaration des glucides (nombre de déclaration, variabilité des quantités, quantité totale)
 - Oubli/Timing bolus +++

Glucides Bolus Bolus Auto ▲▼ Ass. Bolus Cible CGM Basal Basal temporaire

Voir Légende

Réglages

Oubli de bolus



X

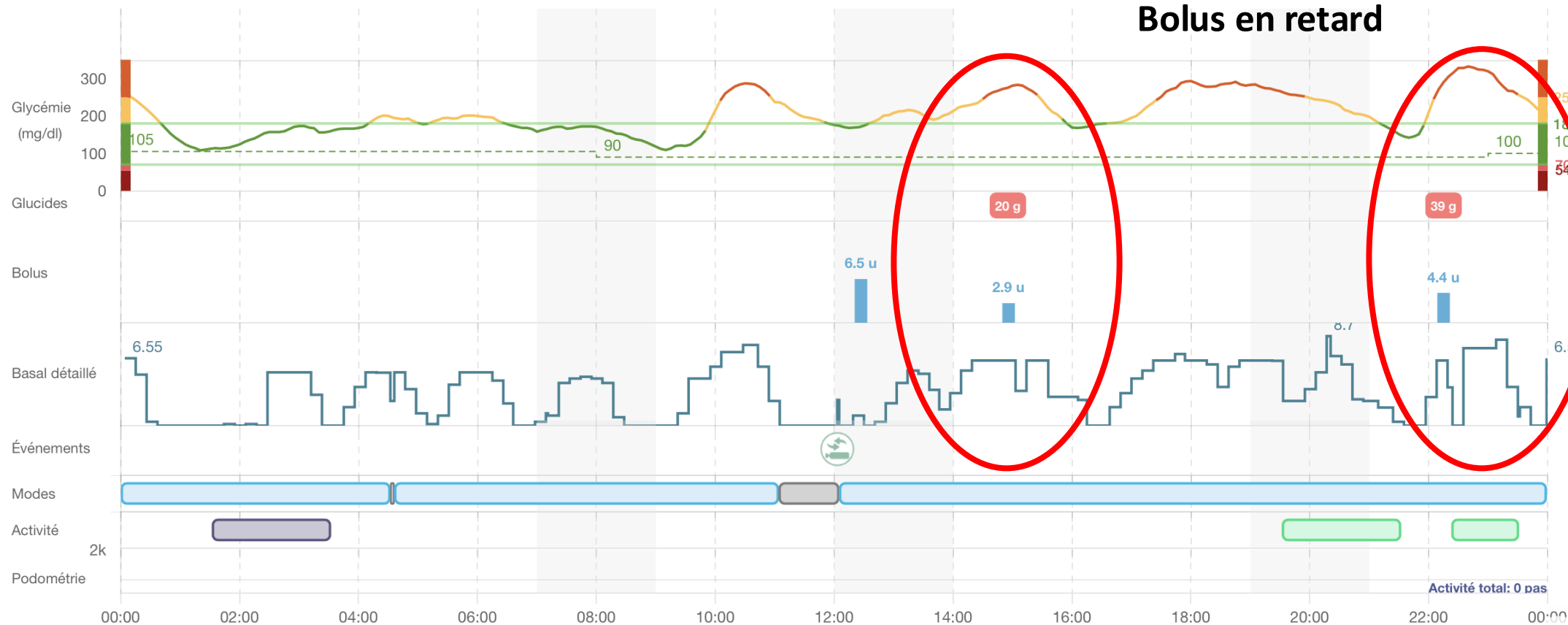
CI

Glucides Bolus Bolus Auto ▲▼ Ass. Bolus Cible CGM Basal Basal temporaire

Voir Légende

Réglages

Bolus en retard



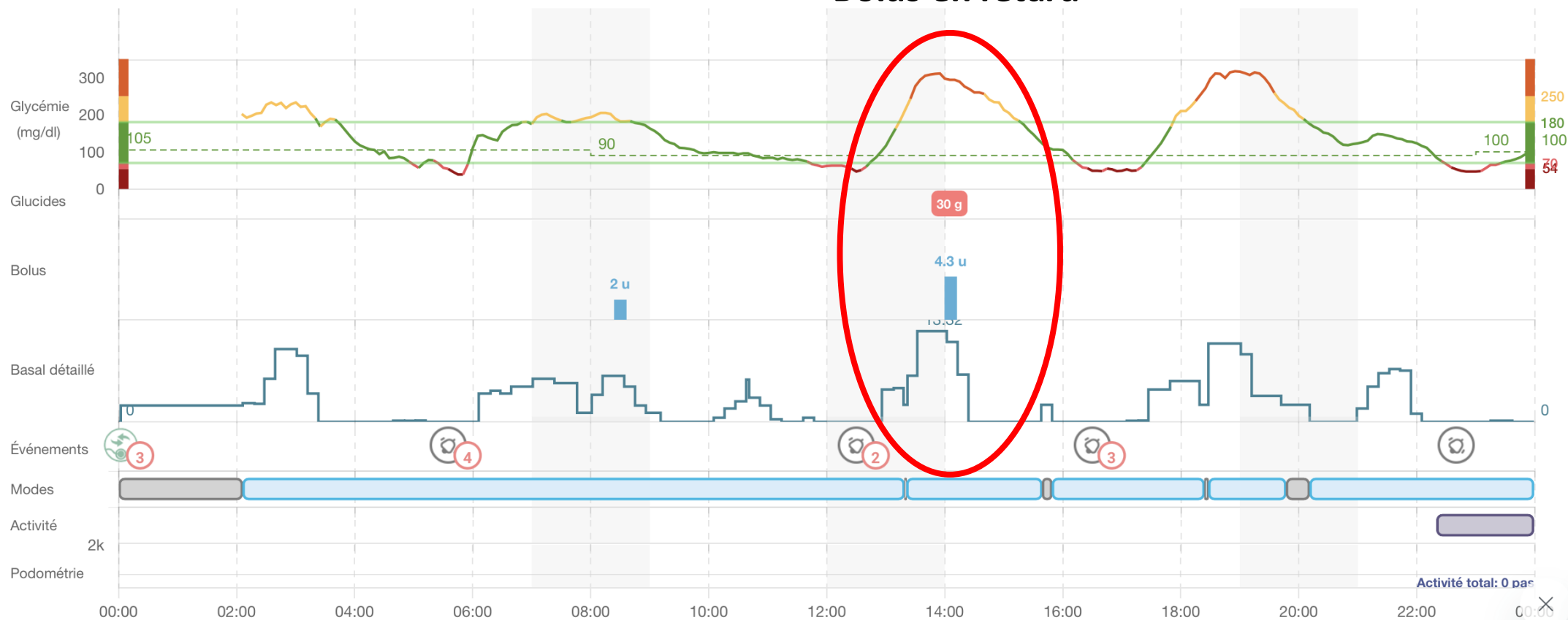
Activité total: 0 pas

■ Glucides ■ Bolus ■ Bolus Auto ▲ ▼ Ass. Bolus - - - Cible CGM — Basal — Basal temporaire

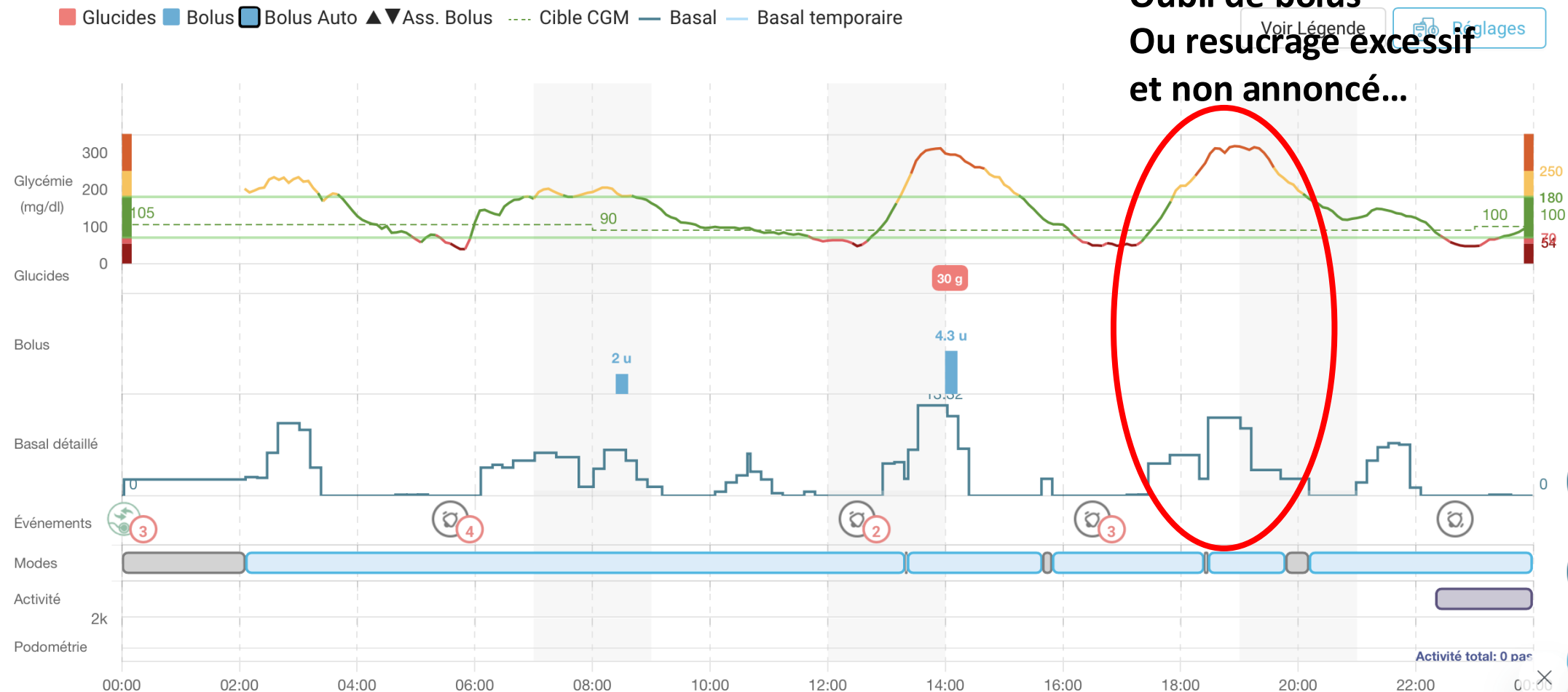
Voir Légende

⚙ Réglages

Bolus en retard



Oubli de bolus
Ou resucrage excessif
et non annoncé...

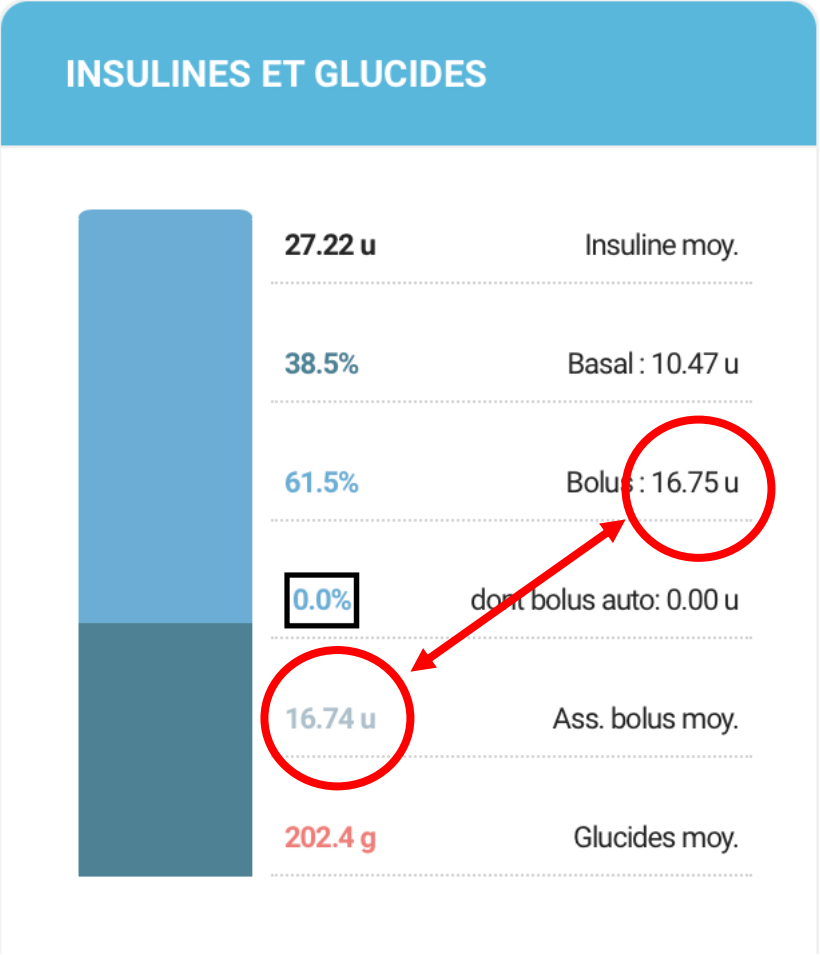


Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

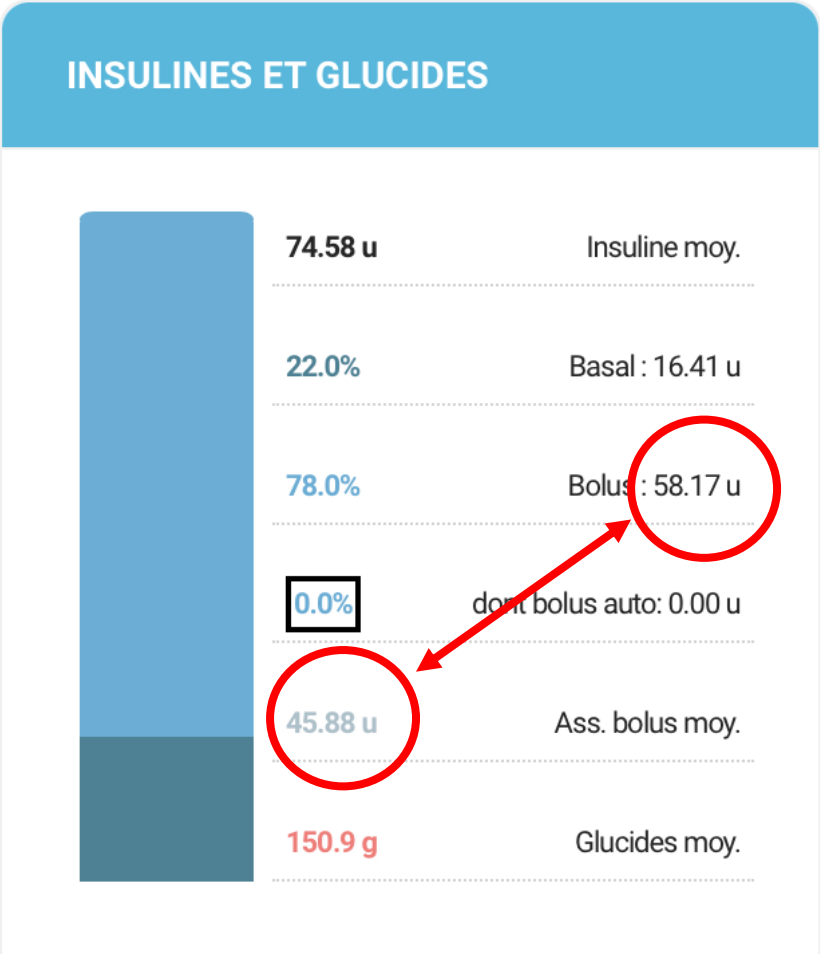
1. Rechercher et corriger les mésusages

- Gestion du cathéter
 - Fréquence et timing de changement
- Gestion du capteur
 - Port du capteur
- Gestion des repas
 - Déclaration des glucides (nombre de déclaration, variabilité des quantités, quantité totale)
 - Oubli/Timing bolus +++
- Autres mésusages
 - Bolus manuels

Ce patient ne fait pas de bolus manuels



Ce patient fait des bolus manuels

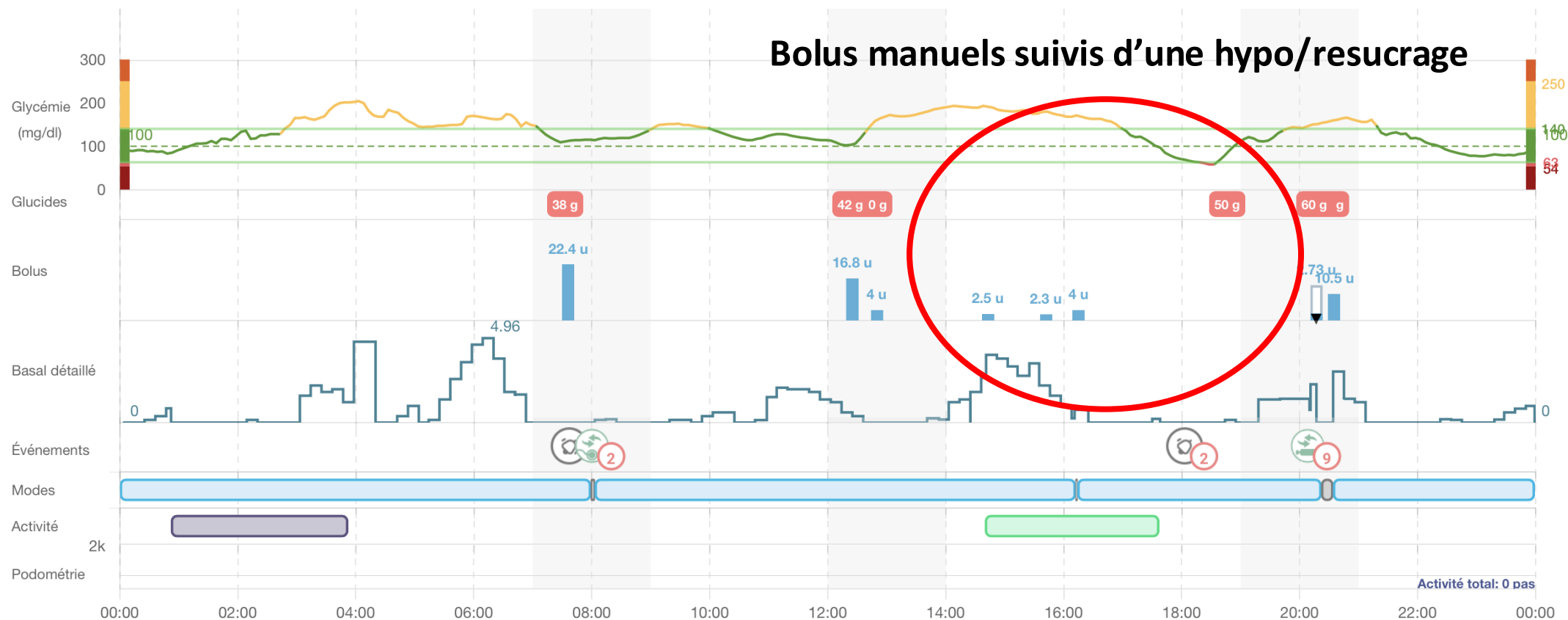


Glucides Bolus Bolus Auto ▲▼ Ass. Bolus Cible CGM Basal Basal temporaire

Voir Légende

Réglages

Bolus manuels suivis d'une hypo/resucrage



Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages

- Gestion du cathéter
 - Fréquence et timing de changement
- Gestion du capteur
 - Port du capteur
- Gestion des repas
 - Déclaration des glucides (nombre de déclaration, variabilité des quantités, quantité totale)
 - Oubli/Timing bolus +++
- Autres mésusages
 - Bolus manuels
 - Modes spéciaux mal utilisés



Mode ease off pour l'activité physique : trop tard et trop court...



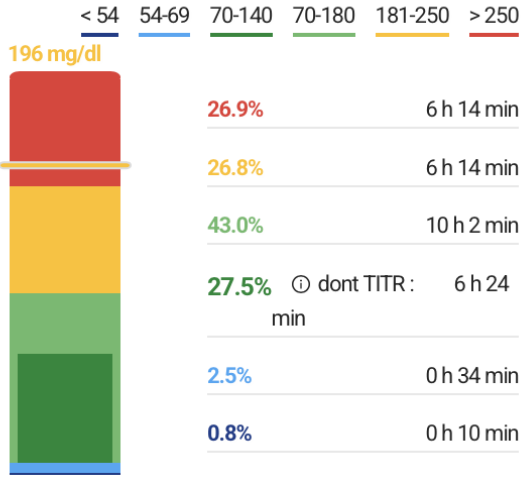
Mode Boost trop court (2h puis 1h) puis utilisation inadaptée du mode Ease Off

Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages

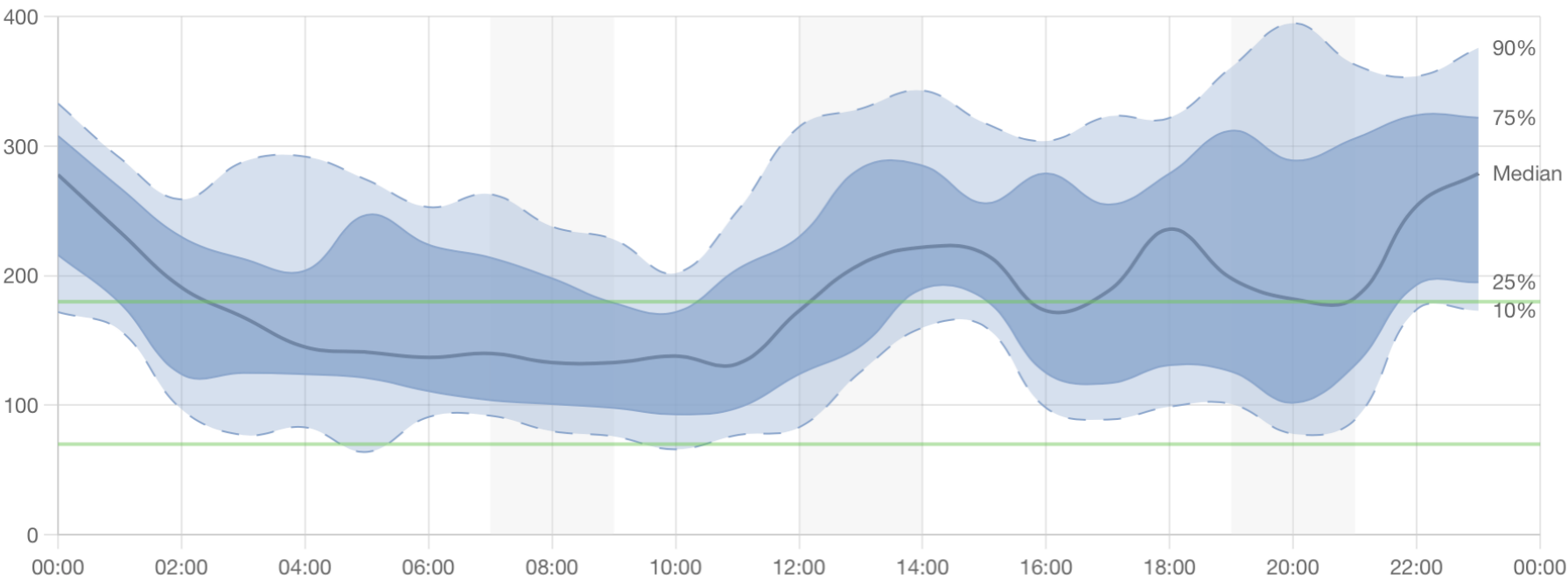
- Gestion du cathéter
 - Fréquence et timing de changement
- Gestion du capteur
 - Port du capteur
- Gestion des repas
 - Déclaration des glucides (nombre de déclaration, variabilité des quantités, quantité totale)
 - Oubli/Timing bolus +++
- Autres mésusages
 - Bolus manuels
 - Modes spéciaux mal utilisés
 - Suspension de la délivrance d'insuline

TEMPS DANS LA CIBLE



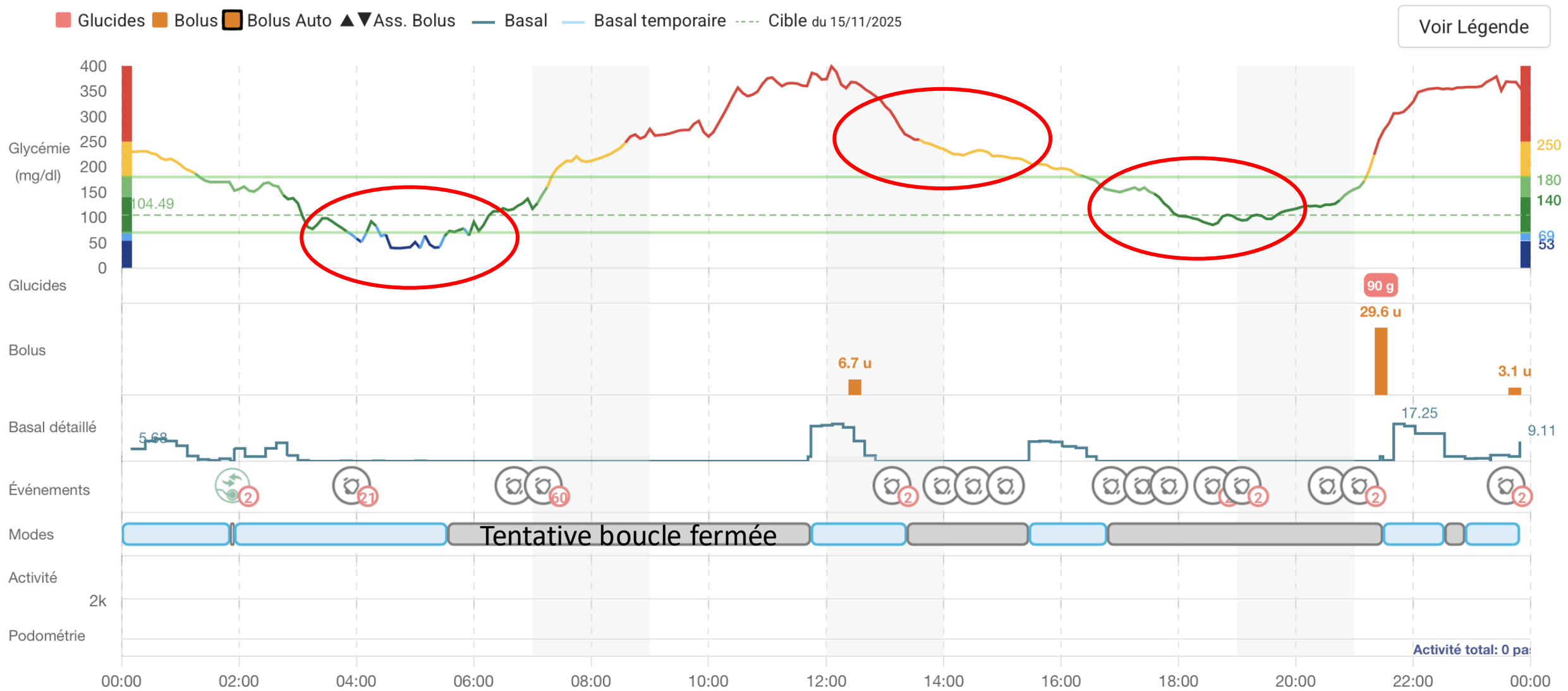
% de données collectés par CGM	97%
HbA1c estimée ⓘ	8.5%
GMI ⓘ	8.0%
↑ Hyperglycémies	55
↓ Hypoglycémies	23
CV ⓘ	43.2%
GRI ⓘ	72.8

TENDANCES QUOTIDIENNES SUR LA PÉRIODE

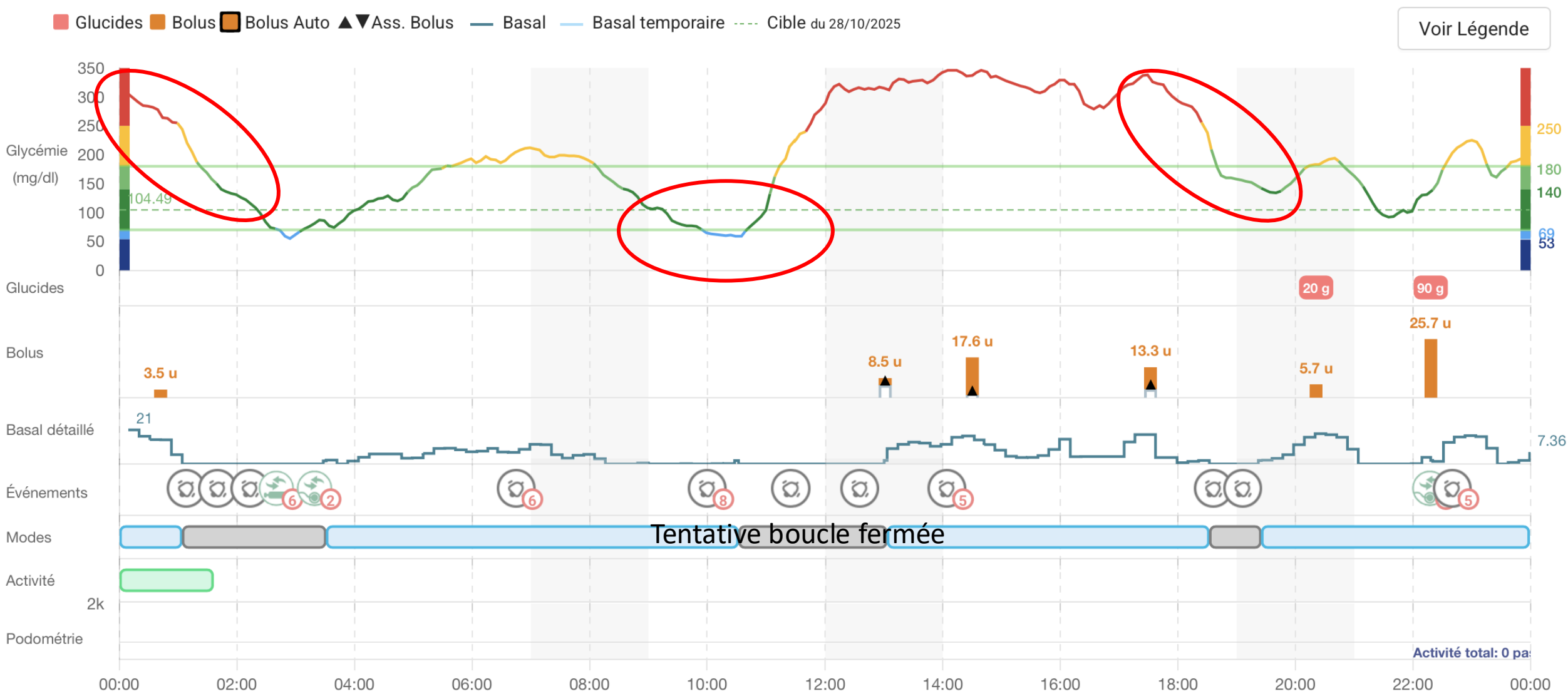


Dernier paramétrage de pompe

Réglages



Suspension de la délivrance d'insuline à chaque hypo ou « crainte » d'une hypo → tentative boucle fermée

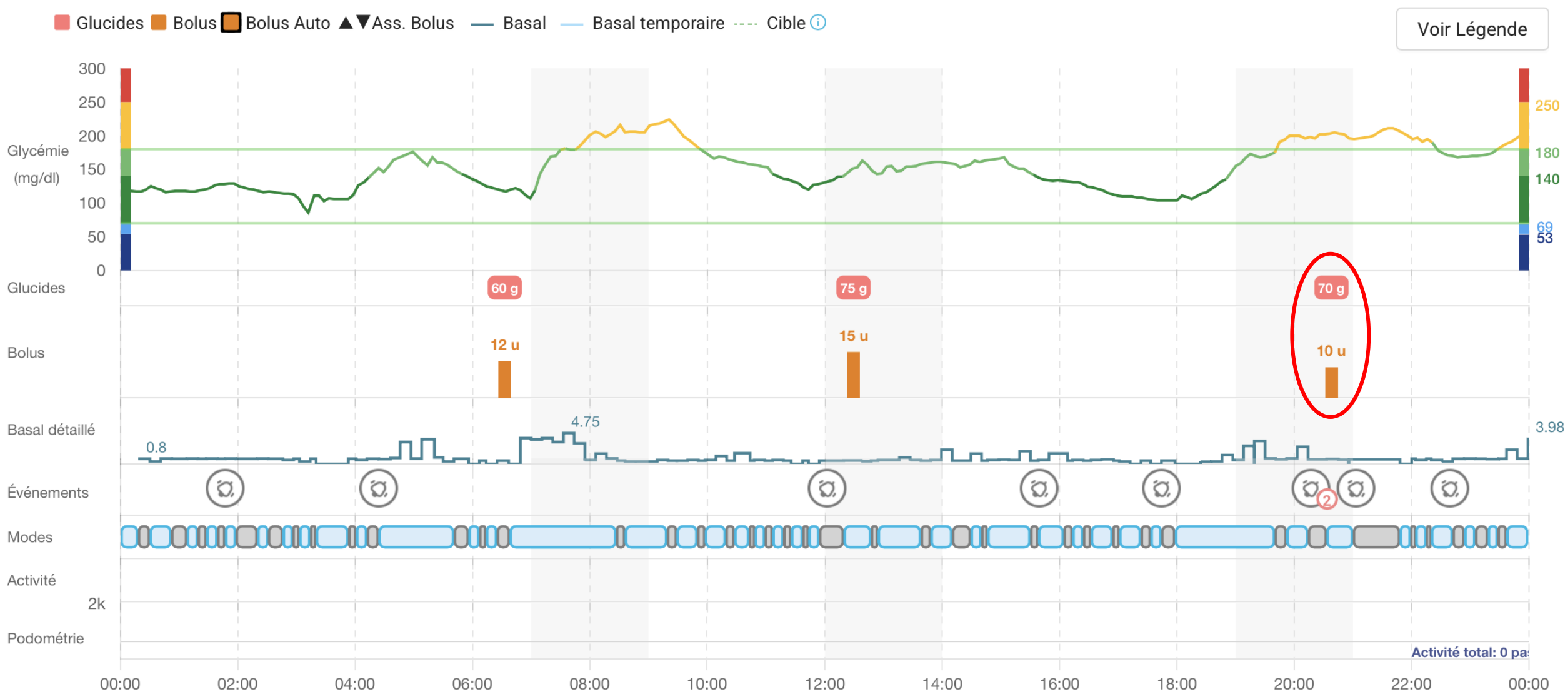


Suspension de la délivrance d'insuline à chaque hypo ou « crainte » d'une hypo → tentative boucle fermée

Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages

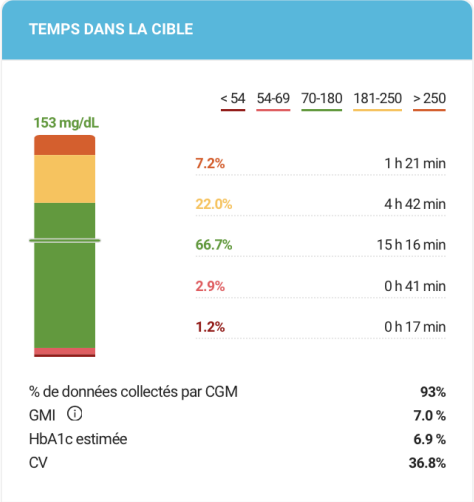
- Gestion du cathéter
 - Fréquence et timing de changement
- Gestion du capteur
 - Port du capteur
- Gestion des repas
 - Déclaration des glucides (nombre de déclaration, variabilité des quantités, quantité totale)
 - Oubli/Timing bolus +++
- Autres mésusages
 - Bolus manuels
 - Modes spéciaux mal utilisés
 - Suspension de la délivrance d'insuline
 - Utilisation d'un téléphone non compatible ou obsolète



Tentatives boucle fermée itératives avec parfois des difficultés à envoyer un bolus repas

Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

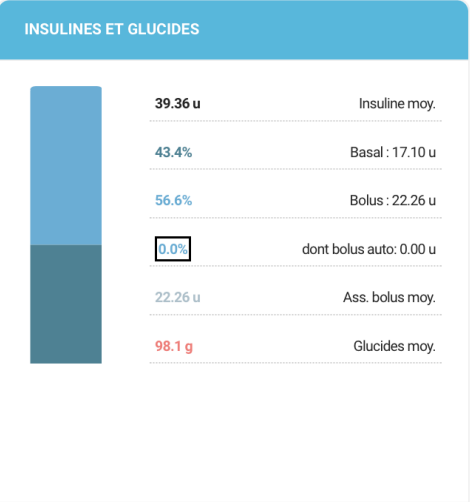
1. Rechercher et corriger les mésusages
2. Optimiser les réglages
 - Ratio repas : parfois facile !



SYSTÈME DE POMPE

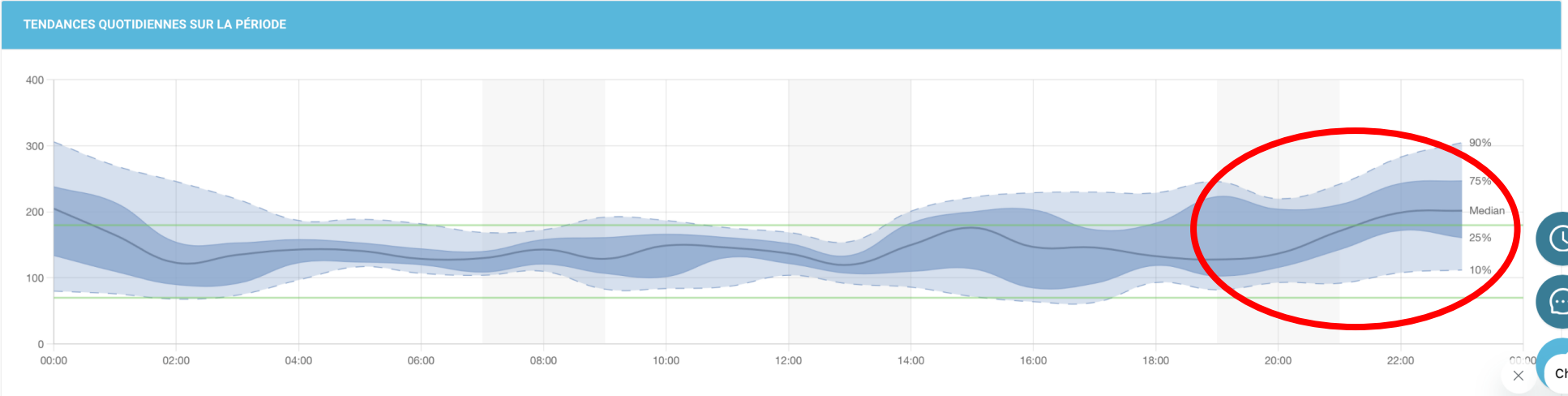
Modèle: YpsoPump

Boucle fermée:	20h 52 min	87.1%
Mode manuel:	01h 01 min	4.2%
Tentative BF:	01h 24 min	5.8%
Ease off:	18 min	1.3%
Boost:	19 min 56s	1.4%



VARIABILITÉ DE LA GLYCÉMIE

LBGI ⓘ	1.1
HBGI ⓘ	6.0
ADRR ⓘ	45.2
SD ⓘ	56.2 mg/dl
CV ⓘ	36.8
MAGE ⓘ	84.4



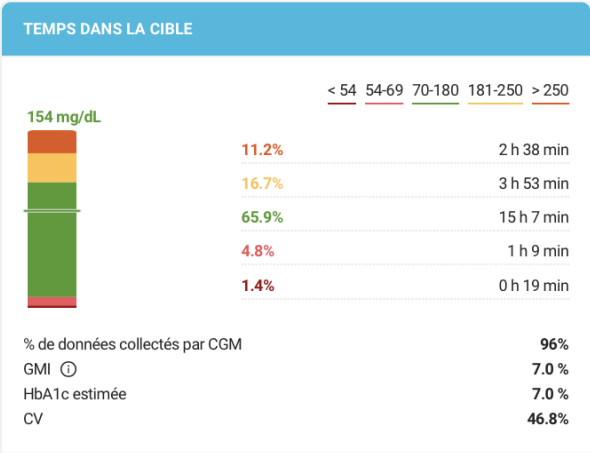
Le ratio du dîner semble insuffisant

+/- nécessité d'annoncer un repas à absorption lente



Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages
2. Optimiser les réglages
 - Ratio repas : souvent difficile...



Grande variabilité post-prandiale inter-journalière malgré la quantification des glucides...

➔ Que faire ?

- Insister sur le timing du bolus
- Revoir la quantification des glucides ?
- Booster en cas de post-prandiale élevée ?
- Revoir la composition des repas (index glycémiques...) ?



CamAPS

La possibilité d'annonces simplifiée des repas

SMASH : Simplified meal announcement study using hybrid closed-loop insulin delivery in youth and young adults with type 1 diabetes

Diabetologia

<https://doi.org/10.1007/s00125-024-06319-w>

ARTICLE



Simplified meal announcement study (SMASH) using hybrid closed-loop insulin delivery in youth and young adults with type 1 diabetes: a randomised controlled two-centre crossover trial

Céline I. Laesser^{1,2} · Camillo Piazza³ · Nina Schorno³ · Fabian Nick³ · Lum Kastrati^{3,4,5} · Thomas Zueger^{3,6} · Katharine Barnard-Kelly^{7,8} · Malgorzata E. Wilinska⁹ · Christos T. Nakas^{10,11} · Roman Hovorka⁹ · David Herzig³ · Daniel Konrad^{1,2} · Lia Bally³

Received: 10 June 2024 / Accepted: 20 September 2024

© The Author(s) 2024

Descriptif de l'étude

1 Objectif de l'étude

Évaluer l'efficacité de l'annonce simplifiée des repas (SMA) par rapport à un comptage précis des glucides dans la gestion de la glycémie.

Démontrer la non-infériorité de l'utilisation de la fonction de bolus semi-quantitatif

2 Schéma de l'étude

Etude croisée, randomisée et contrôlée réalisée dans 2 centres (Bâle et Bern)

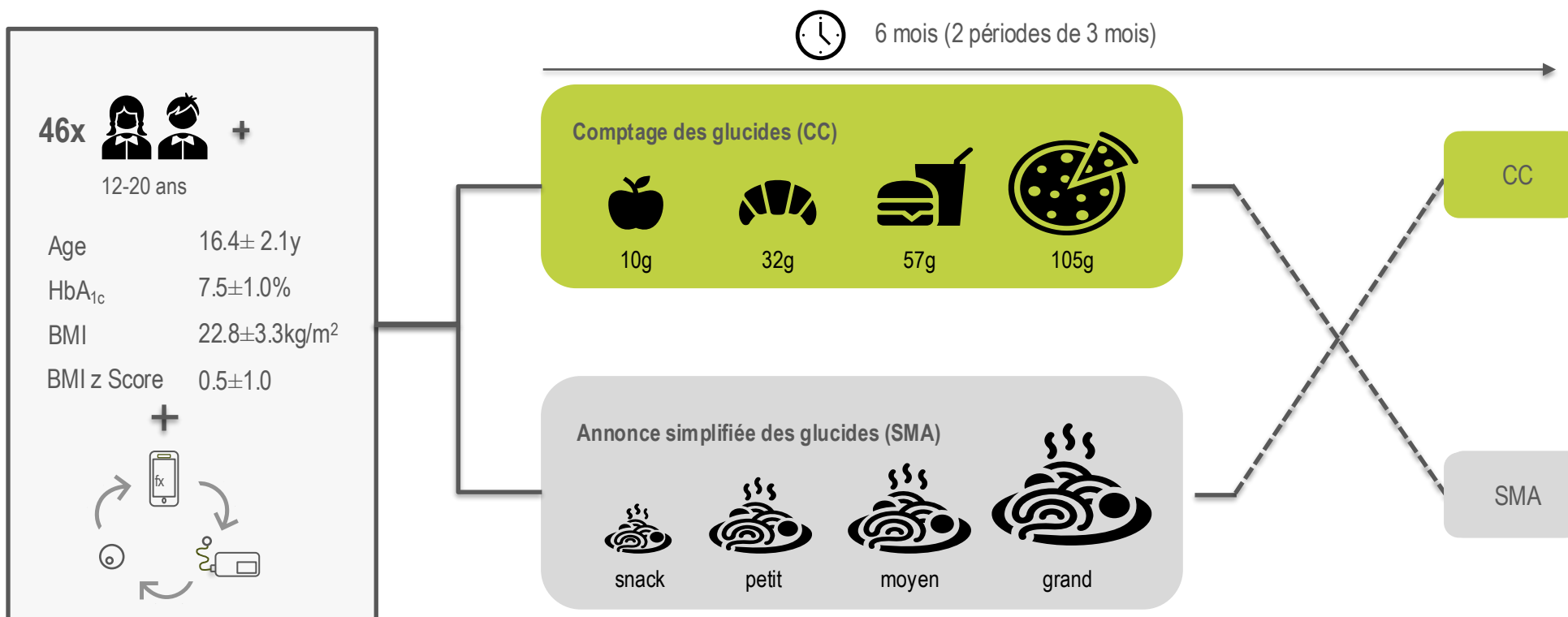
3 Population de l'étude

46 participants (âgés de 12-20 ans) atteints de diabète de type 1 en thérapie par multi-injection quotidienne (MDI) (n=35), par une pompe avec capteur intégré, ou avec un système en boucle fermée hybride (n=7) avant l'inscription. Groupe SMA = 22 participants et groupe CG = 24 participants

- 43 participants âgés de 16.4 ± 2.1 ans avec un taux d'HbA1c moyen de 7,5% au début de l'essai l'ont terminé.

Descriptif de l'étude

- Design de l'étude



Protocole de l'étude

SMA

- Moyenne des glucides sur 3 jours
- Apport glucidique moyen / repas arrondi = **repas moyen**
- Calcul des autres repas par rapport au repas moyen

25%



snack

50%



petit

100%



moyen

150%



grand



CC

- Pour éviter l'utilisation de la fonction de repas semi-quantitatif, ils ont été réglés au minimum (0g, 2g, 4g, 6g)

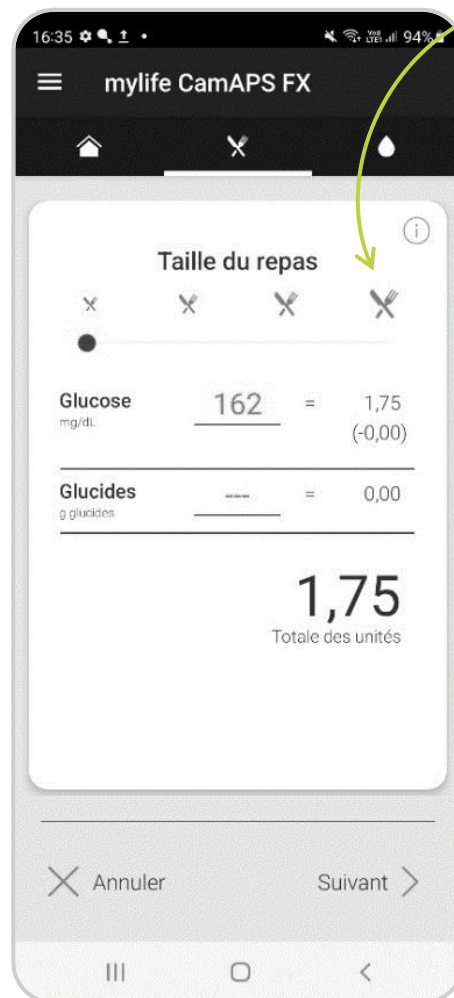


- Pas d'utilisation des fonctions avancées du repas (sauf traitement de l'hypo)
- Cible par défaut (104 mg/dL)
- 1 ratio IG / 24h

En pratique



Diabetescare



Repas enregistré individuellement

Moyenne Glucidique sur 3 jours

Simplicité

Accessibilité

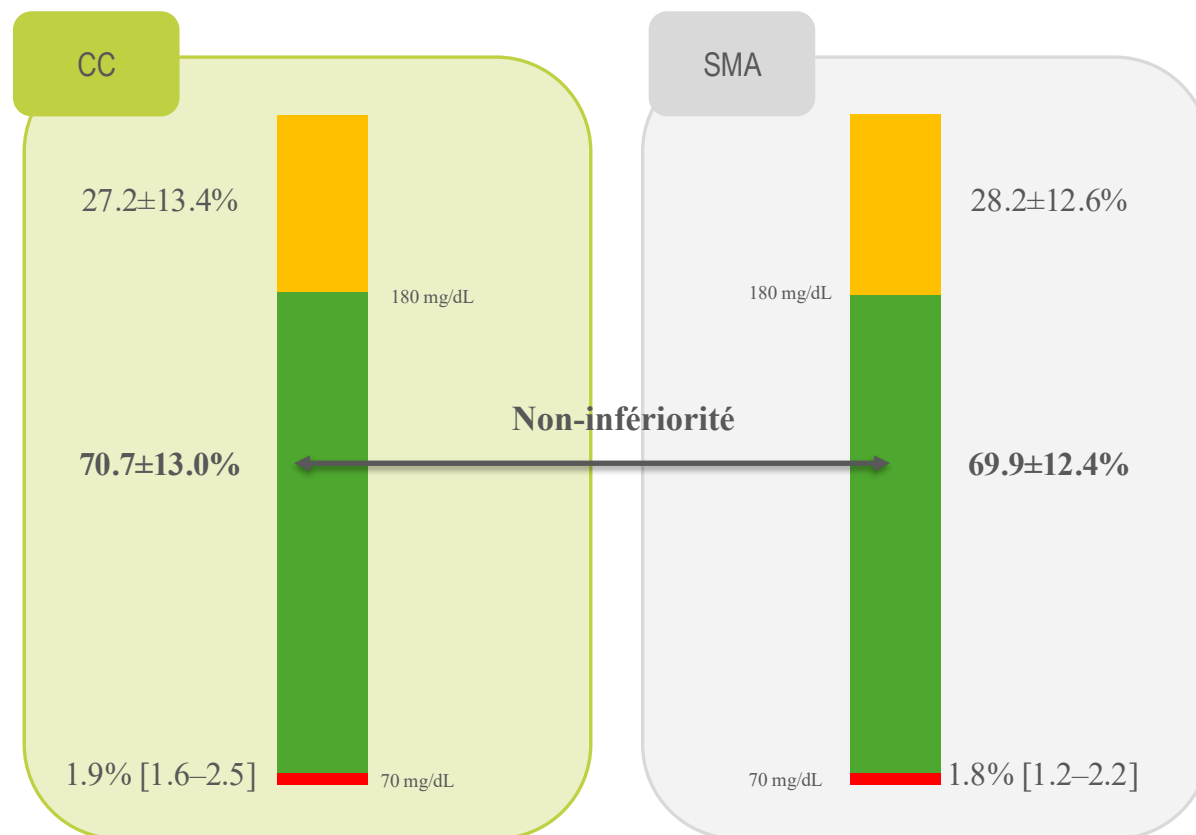
Sécurité

- Cible par défaut 104mg/dL
- Ratio théorique sur 24h :
Adulte : 400/DTQ
Pédiatrie : 350/DTQ



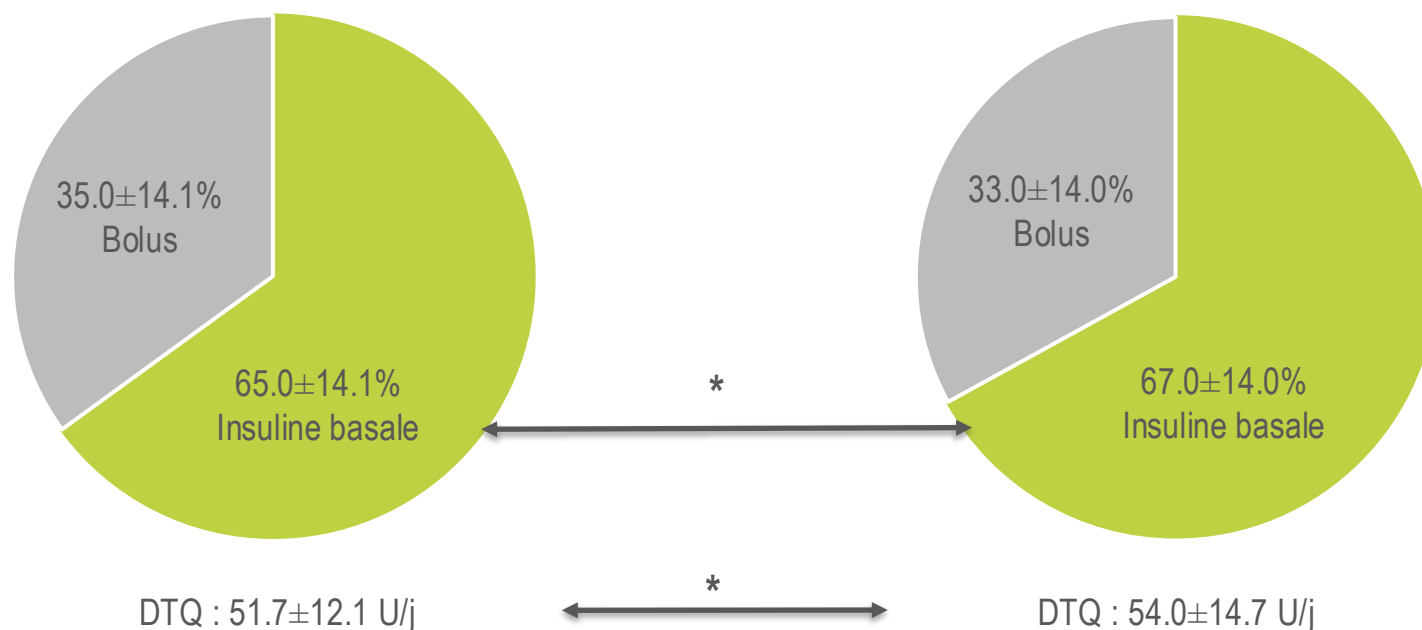
Résultats de l'étude

Temps dans la cible



- **Time in range (TIR):**
 - SMA: 69.9% ± 12.4% vs. CG: 70.7% ± 13.0% (aucune différence significative)
- **Hypoglycémie et Hyperglycémie:** Résultats comparables en termes de TBR (< 70 mg/dL) et TAR (>180 mg/dL) entre les périodes passées en SMA et en CG.
- Non-infériorité du contrôle glycémique avec la fonction de bolus semi-quantitatif face au comptage des glucides (CG)
- Les variations de taux de l'HbA1c étaient similaires entre la période d'utilisation de SMA: -0.35% ± 0.94% et la période de CG: -0.31% ± 0.97%, (p=0.59).

Résultats



- **La fréquence et les doses de bolus** tant pour les repas que pour les corrections, n'ont pas été significativement différentes entre les périodes d'utilisation de SMA et de CG.
- Augmentation modeste de la DTQ lors de l'utilisation de SMA (+4.5%).

- Qualitatif : SMA jugée nettement plus facile à utiliser et moins contraignante que le comptage

Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages

2. Optimiser les réglages

- Ratio repas
- Objectifs personnalisés de glucose :
 - Comment choisir la cible ?

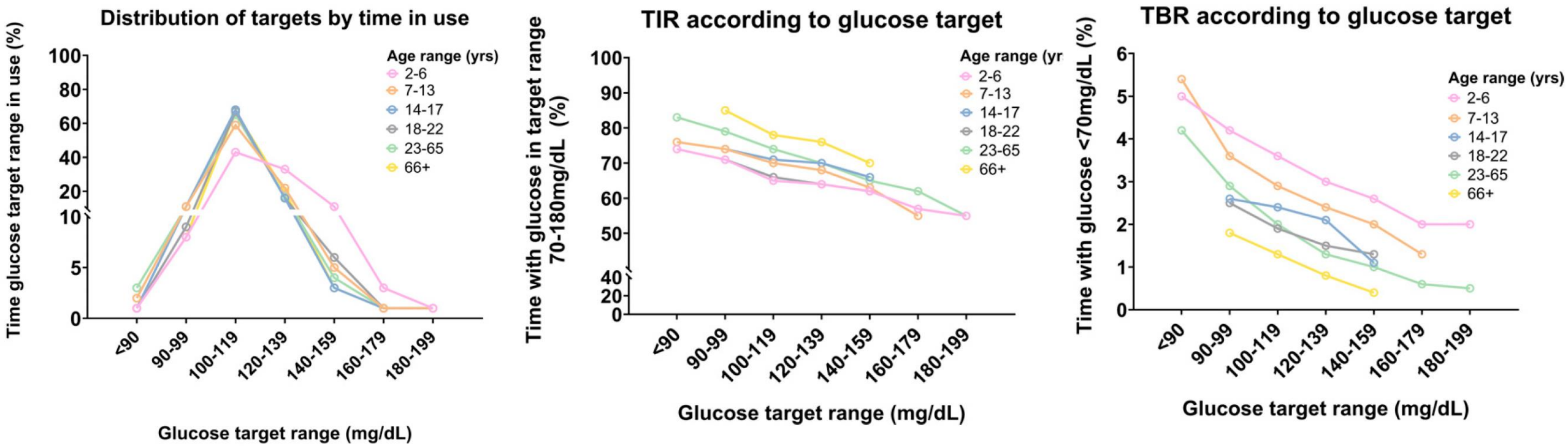
Real-World Clinical Impact of Using Personal Glucose Targets in a Hybrid Closed-Loop System Differs According to Age

- Type d'étude :
 - Analyse rétrospective de données en vie réelle issues de l'application CamAPS FX
 - Période : 1er décembre 2022 – 30 novembre 2023
 - 11 pays participants (dont Royaume-Uni, Allemagne, Espagne, Italie, Australie...)
- Population :
 - 8 604 utilisateurs CamAPS Dexcom G6 (âge moyen : 32 ± 19 ans, de 1 à 90 ans)
- Analyses :
 - Chaque mesure de glucose capteur appariée à la cible paramétrée
 - Analyses par groupes d'âge (6 classes) et par tranches de cible : 80–89 ; 90–99 ; 100–119 ; 120–139 ; 140–159 ; 160–179 ; 180–199 mg/dL

TABLE 1. USER CHARACTERISTICS AND GLYCEMIC OUTCOMES ACCORDING TO PERSONAL GLUCOSE TARGET AND AGE

	<i>Overall</i> (N = 8604)	<i>Young children</i> 2–6 years (N = 799)	<i>Children</i> 7–13 years (N = 1,113)	<i>Adolescents</i> 14–17 years (N = 624)	<i>Young adults</i> 18–22 years (N = 507)	<i>Adults</i> 23–65 years (N = 5268)	<i>Older adults</i> 66+ years (N = 293)
Age, years	32 ± 19	5 ± 1	10 ± 2	15 ± 1	20 ± 1	42 ± 11	71 ± 4
Amount of CGM data per user, days	89 (58, 119)	91 (58, 124)	90 (58, 124)	80 (54, 109)	77 (49, 106)	90 (61, 120)	95 (59, 122)
Average number of glucose targets per day, <i>n</i>	1.15 (1.00, 1.67)	1.50 (1.00, 2.00)	1.40 (1.00, 1.89)	1.00 (1.00, 1.50)	1.00 (1.00, 1.50)	1.00 (1.00, 1.50)	1.00 (1.00, 1.52)
Sensor glucose outcomes using given target							
Time 70–180 mg/dL, %							
<90 mg/dL	81 ± 12	74 ± 11	76 ± 10	LD	LD	83 ± 10	LD
90–99 mg/dL	77 ± 12	71 ± 13	74 ± 11	74 ± 14	71 ± 15	79 ± 11	85 ± 9
100–119 mg/dL	72 ± 12	65 ± 13	70 ± 12	71 ± 13	66 ± 14	74 ± 11	78 ± 11
120–139 mg/dL	69 ± 14	64 ± 13	68 ± 14	70 ± 13	64 ± 16	70 ± 13	76 ± 13
140–159 mg/dL	64 ± 16	62 ± 15	63 ± 16	66 ± 15	62 ± 13	65 ± 17	70 ± 16
160–179 mg/dL	60 ± 19	57 ± 15	55 ± 19	LD	LD	62 ± 20	LD
180–199 mg/dL	54 ± 19	55 ± 15	LD	LD	LD	55 ± 19	LD

Real-World Clinical Impact of Using Personal Glucose Targets in a Hybrid Closed-Loop System Differs According to Age



	<i>Overall</i> (N = 8604)	<i>Young children</i> 2–6 years (N = 799)	<i>Children</i> 7–13 years (N = 1,113)	<i>Adolescents</i> 14–17 years (N = 624)	<i>Young adults</i> 18–22 years (N = 507)	<i>Adults</i> 23–65 years (N = 5268)	<i>Older adults</i> 66+ years (N = 293)
Sensor glucose outcomes using given target							
Time 70–180 mg/dL, %							
<90 mg/dL	81 ± 12	74 ± 11	76 ± 10	LD	LD	83 ± 10	LD
90–99 mg/dL	77 ± 12	71 ± 13	74 ± 11	74 ± 14	71 ± 15	79 ± 11	85 ± 9
100–119 mg/dL	72 ± 12	65 ± 13	70 ± 12	71 ± 13	66 ± 14	74 ± 11	78 ± 11
120–139 mg/dL	69 ± 14	64 ± 13	68 ± 14	70 ± 13	64 ± 16	70 ± 13	76 ± 13
140–159 mg/dL	64 ± 16	62 ± 15	63 ± 16	66 ± 15	62 ± 13	65 ± 17	70 ± 16
160–179 mg/dL	60 ± 19	57 ± 15	55 ± 19	LD	LD	62 ± 20	LD
180–199 mg/dL	54 ± 19	55 ± 15	LD	LD	LD	55 ± 19	LD
Time <70 mg/dL, %							
<90 mg/dL	4.5 (2.6, 6.9)	5.0 (2.5, 7.2)	5.4 (3.4, 7.8)	LD	LD	4.2 (2.6, 6.6)	LD
90–99 mg/dL	3.0 (1.8, 4.8)	4.2 (2.9, 6.2)	3.6 (2.4, 5.3)	2.6 (1.6, 4.0)	2.5 (1.6, 3.5)	2.9 (1.6, 4.6)	1.8 (0.6, 2.9)
100–119 mg/dL	2.2 (1.3, 3.6)	3.6 (2.1, 5.3)	2.9 (1.8, 4.3)	2.4 (1.4, 3.7)	1.9 (1.1, 3.1)	2.0 (1.1, 3.2)	1.3 (0.9, 2.3)
120–139 mg/dL	1.7 (0.8, 3.1)	3.0 (1.7, 4.6)	2.4 (1.3, 3.6)	2.1 (1.1, 3.2)	1.5 (0.6, 2.5)	1.3 (0.5, 2.4)	0.8 (0.3, 1.4)
140–159 mg/dL	1.4 (0.4, 3.5)	2.6 (1.1, 4.4)	2.0 (0.8, 3.7)	1.1 (0.3, 2.6)	1.3 (0.3, 2.9)	1.0 (0.3, 2.6)	0.4 (0.0, 1.3)
160–179 mg/dL	0.9 (0.0, 2.4)	2.0 (0.9, 3.5)	1.3 (0.0, 2.9)	LD	LD	0.6 (0.0, 2.2)	LD
180–199 mg/dL	0.8 (0.0, 2.4)	2.0 (0.3, 3.2)	LD	LD	LD	0.5 (0.0, 2.2)	LD
Time <54 mg/dL, %							
<90 mg/dL	0.66 (0.20, 1.23)	0.86 (0.15, 1.53)	0.94 (0.61, 1.77)	LD	LD	0.58 (0.20, 1.13)	LD
90–99 mg/dL	0.45 (0.15, 0.93)	0.75 (0.38, 1.39)	0.66 (0.32, 1.08)	0.41 (0.11, 0.76)	0.33 (0.11, 0.70)	0.39 (0.14, 0.84)	0.09 (0.00, 0.37)
100–119 mg/dL	0.33 (0.13, 0.69)	0.63 (0.29, 1.17)	0.50 (0.22, 0.88)	0.37 (0.17, 0.78)	0.33 (0.14, 0.67)	0.28 (0.11, 0.59)	0.16 (0.07, 0.33)
120–139 mg/dL	0.22 (0.03, 0.58)	0.52 (0.20, 0.98)	0.34 (0.06, 0.71)	0.33 (0.10, 0.54)	0.21 (0.04, 0.46)	0.16 (0.01, 0.43)	0.06 (0.00, 0.22)
140–159 mg/dL	0.13 (0.00, 0.56)	0.40 (0.05, 1.08)	0.24 (0.00, 0.65)	0.14 (0.00, 0.39)	0.17 (0.00, 0.58)	0.07 (0.00, 0.34)	0.02 (0.00, 0.12)
160–179 mg/dL	0.01 (0.00, 0.38)	0.30 (0.00, 0.74)	0.00 (0.00, 0.58)	LD	LD	0.00 (0.00, 0.25)	LD
180–199 mg/dL	0.02 (0.00, 0.39)	0.27 (0.02, 0.74)	LD	LD	LD	0.00 (0.00, 0.28)	LD

- **Enfants très jeunes (1–6 ans) et d'âge scolaire (7-13 ans)**
 - TIR >70 % avec une cible < 100 mg/dL
 - TBR <3.5 % avec une cible > 100-110 mg/dL
 - ➔ Cible prudente recommandée : **100–110 mg/dL**

(attention, en pratique, des cibles trop hautes autour des repas retardent les corrections et peuvent même aboutir à du correctif trop important)
- **Adolescents (14–17 ans), jeunes adultes (18-22 ans) et adultes (23-65 ans)**
 - TIR >70 % avec une cible < 120 mg/dL
 - TBR <3 % avec une cible > 90 mg/dL
 - ➔ Cible optimale : **90–120 mg/dL**
- **Adultes âgés (≥66 ans)**
 - TIR élevé (≈85%) et TBR <2 % même avec une cible <100 mg/dL
 - Peu de bénéfice à relever la cible
 - ➔ Cible optimale : **90–100 mg/dL**

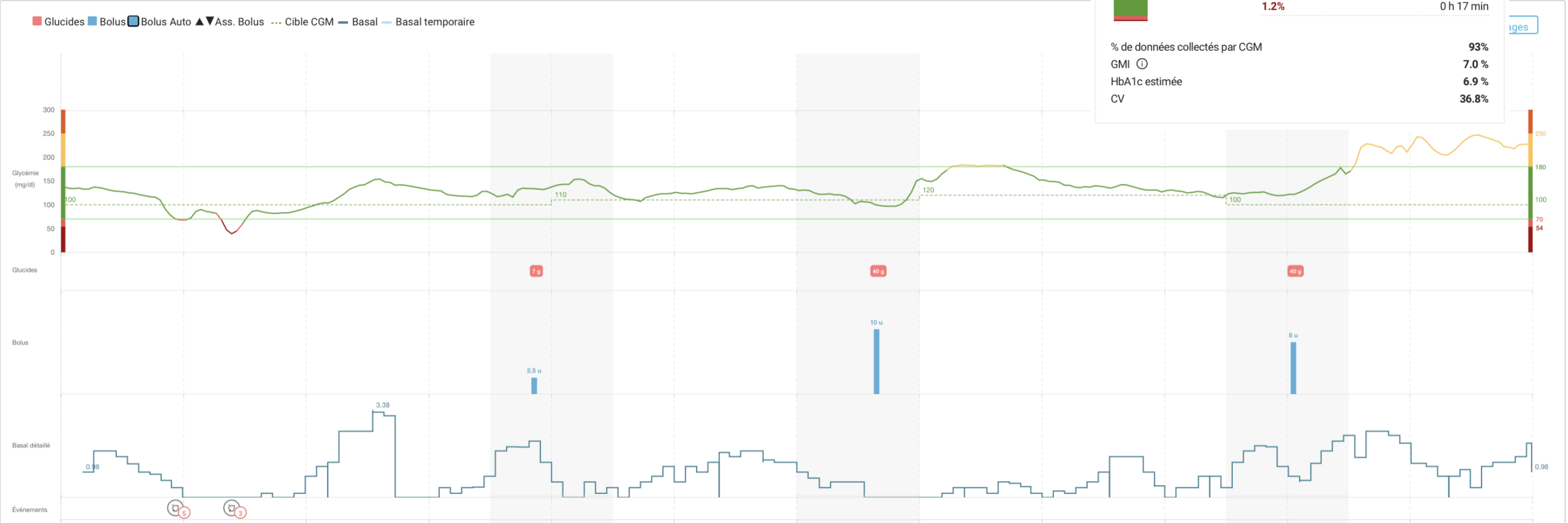
Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages

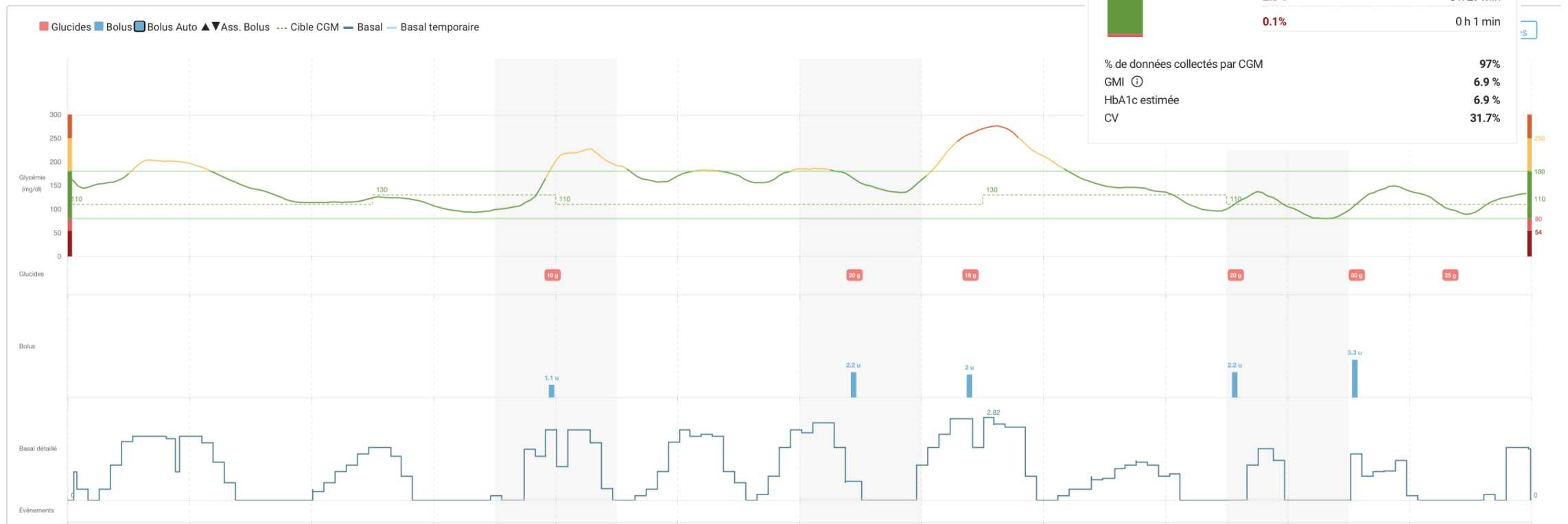
2. Optimiser les réglages

- Ratio repas
- Objectifs personnalisés de glucose :
 - Comment choisir la cible ?
 - Personnalisation à déterminer avec le patient +++

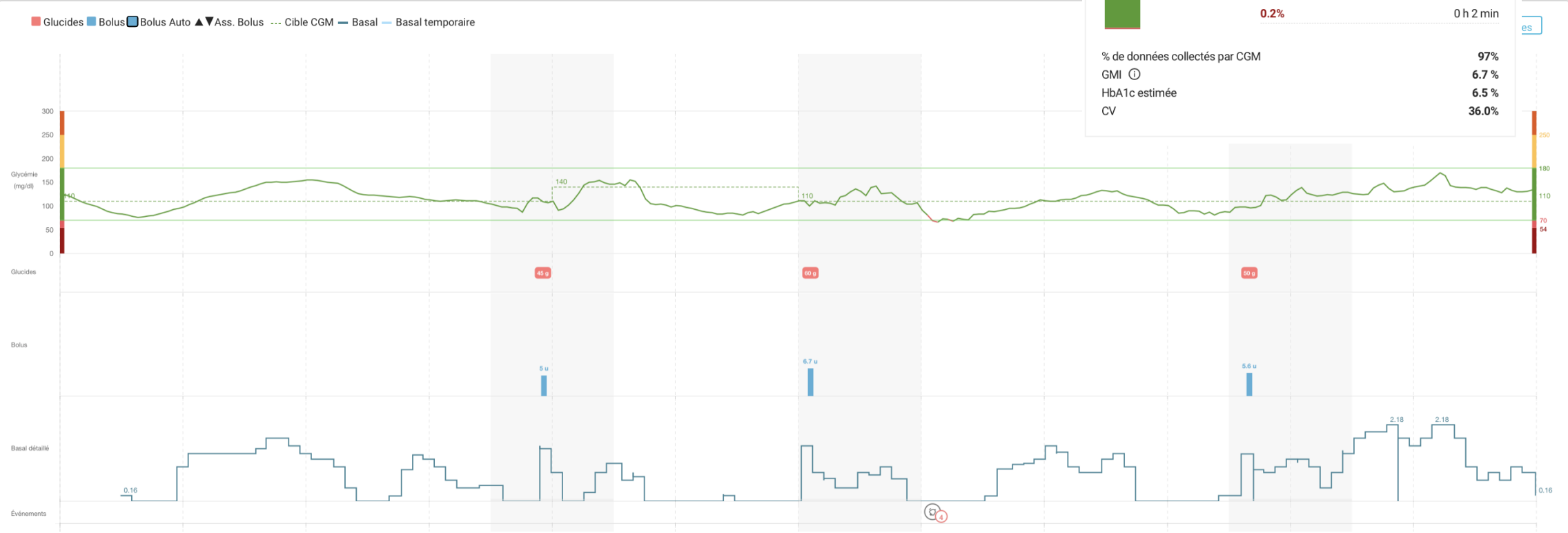
- Commerçante
- Activité plus intense l'après-midi



- Mère au foyer avec 3 jeunes enfants
- Pic d'activité le matin et de 15 à 19h
- Fait des conduites et veut être protégée des hypoglycémies



- Visite des chantiers le matin
- Avait une basale à 0u/h de 8h à 12h en BO



Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages
2. Optimiser les réglages
3. Proposer des stratégies pour les situations particulières

- Selon les demandes du patient
- Selon les situations observées sur le rapport
- Quelles situations ?
 - Activité physique



- Mode Ease Off 60-120 min avant et pendant la durée de la séance, voire quelques heures après
- Utilisation d'une cible plus élevée le temps de l'activité physique + mode Ease Off
- Arrêt de la délivrance d'insuline (2 heures maximum)
- Collations régulières pendant l'activité physique

The use of automated insulin delivery around physical activity and exercise in type 1 diabetes: a position statement of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD)

1. Objectif temporaire 1 à 2 heures avant le début de l'activité physique si une diminution du glucose est anticipée
2. Réduire de 25-33% le bolus prandial dans les 2 heures avant une activité physique, avec initiation préalable de l'objectif temporaire
3. Dès le début de l'activité, pendant et éventuellement après, lorsque le glucose capteur est < 130 mg/dL consommer des glucides rapides toutes les 20-30 min
 - → 3-6 g
 - ↓ 6-9 g
 - ↓ ↓ 9-12 g
 - ↓ ↓ ↓ 12-20 g
4. Activité non programmée : objectif temporaire + 10-20g de glucides rapides si < 130 mg/dL
5. Conseils généraux
 - Essayer de débiter l'activité physique avec le moins possible d'insuline active
 - En cas d'hyperglycémie en début de séance, privilégier de l'activité aérobie de faible intensité
 - Pas de séance si glucose ≥ 280 mg/dL et/ou acétonémie $\geq 1,5$ mmol/L

< 130mg/dL et →
3-6 g toutes les 20-30 min



1 dosette de sucre



1 abricot sec

< 130mg/dL et ↓
6-9 g toutes les 20-30 min



2 dosettes de sucre



10 g de raisin secs



2 abricots secs

< 130mg/dL et ↓↓
9-12 g toutes les 20-30 min



Ingrédients	Quantités pour 1 gel
Énergie	643,8 kJ/ 151,1 kcal
Graisses (dont saturées 0 g)	0 g
Glucides	37,9 g
Protéines	0,002 g

Gel énergétique
(quantité à adapter)
1/4 à 1/3 de gel
avec cette marque



Compote à boire
1 gourde avec cette marque



Pâte de fruit
1/2 barre avec cette marque

< 130mg/dL et ↓↓↓
12-20 g toutes les 20-30 min



Pâte de fruit
1 barre avec cette marque



Compote à boire « sport »
1 gourde
avec cette marque



Sachet individuel
1/2 sachet

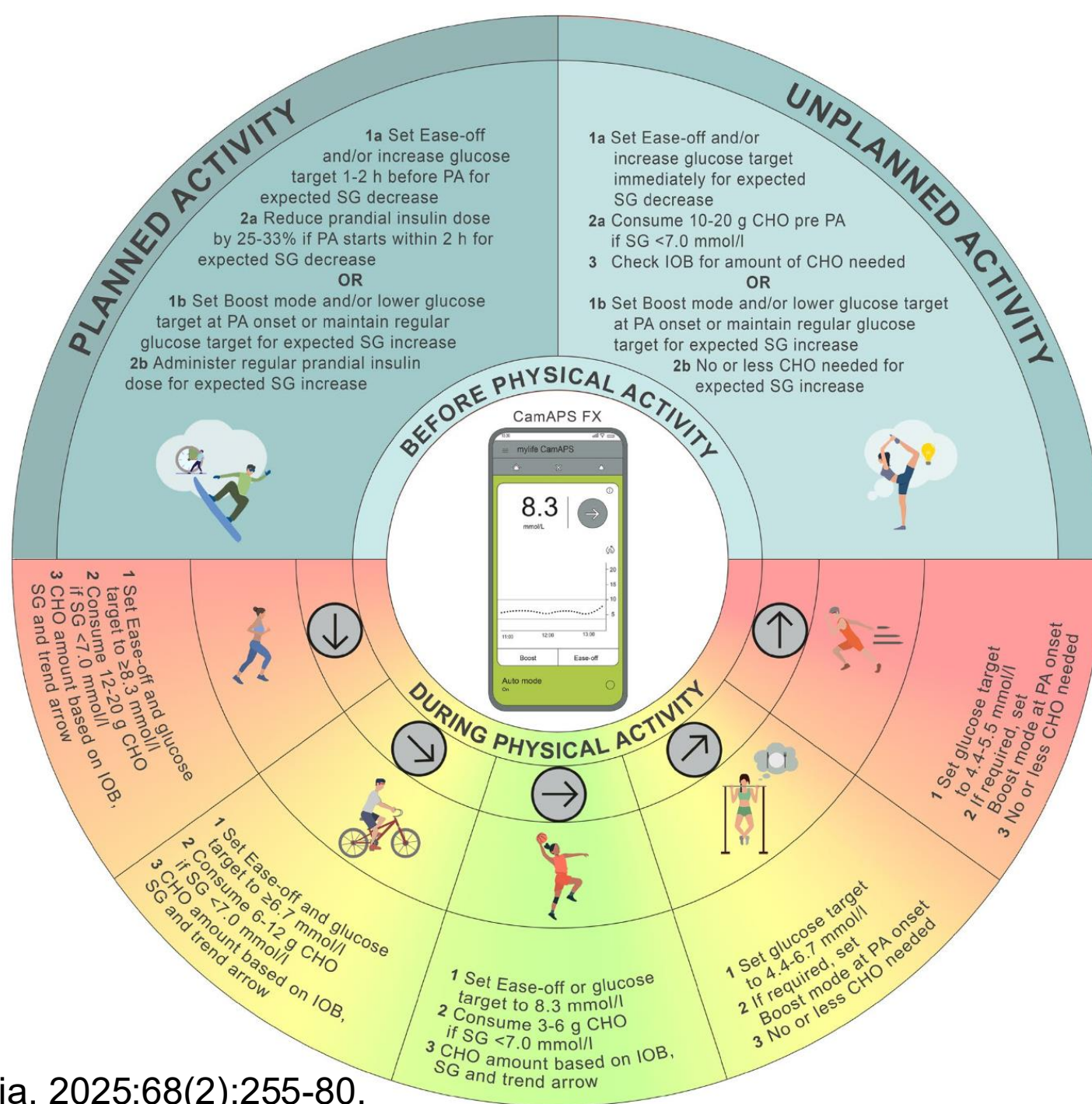


Lait concentré sucré
1 stick
avec cette marque



Gel énergétique
1/2 gel
avec cette marque

Attention, selon les marques, la quantité de glucides peut varier. Pensez à vérifier sur l'étiquette.



Semi-marathon de Cabourg 10 mars 2024 – départ 09h00



Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages
2. Optimiser les réglages
3. Proposer des stratégies pour les situations particulières
 - Selon les demandes du patient
 - Selon les situations observées sur le rapport
 - Quelles situations ?
 - Activité physique
 - Jours de maladie



- Mode Boost par plages de 13 heures maximum
- Bolus correctifs manuels
- Retour en mode manuel si besoin

Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

1. Rechercher et corriger les mésusages
2. Optimiser les réglages
3. Proposer des stratégies pour les situations particulières
 - Selon les demandes du patient
 - Selon les situations observées sur le rapport
 - Quelles situations ?
 - Activité physique
 - Jours de maladie
 - Stress, syndrome prémenstruel, règles...



• Mode Boost

Méthode d'analyse d'un rapport de boucle fermée hybride

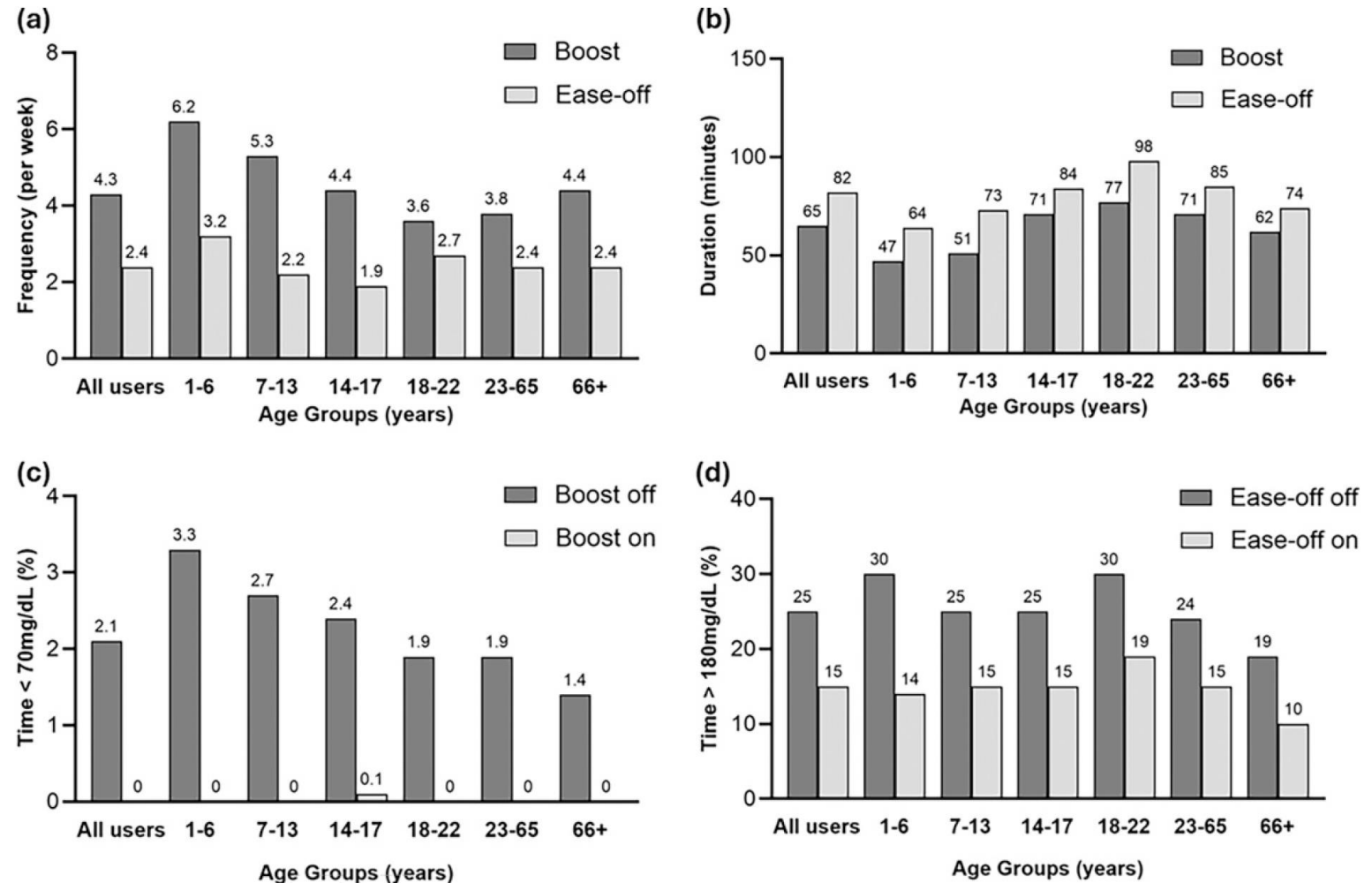
1. Rechercher et corriger les mésusages
2. Optimiser les réglages
3. Proposer des stratégies pour les situations particulières
 - Selon les demandes du patient
 - Selon les situations observées sur le rapport
 - Quelles situations ?
 - Activité physique
 - Jours de maladie
 - Stress, syndrome prémenstruel, règles...
 - Repas festifs



- Bolus repas en plusieurs fois (un bolus par plat)
- Bolus + annonce de glucide à absorption lente
- Boost

Safety of Options to “Boost” (Enhancing Insulin Infusion Rates) and “Ease-Off” (Reducing Insulin Infusion Rates) in CamAPS FX Hybrid Closed-Loop System: A Real-World Analysis

Analyse rétrospective de 12 mois de données de routine concernant 7464 utilisateurs de CamAPS FX.



Conclusion

- L'accompagnement au long cours des patients équipés de mylife CamAPS FX est indispensable
- Une méthodologie d'analyse des rapports est nécessaire pour proposer des consultations/téléconsultations efficaces
 - Dépistage et correction des mésusages
 - Optimisation des réglages
 - Gestion des situations particulières

Merci pour votre attention !