



WEBINAIRE



Tous acteurs face au Diabète

Traitement par pompe à insuline et par boucle semi-fermée

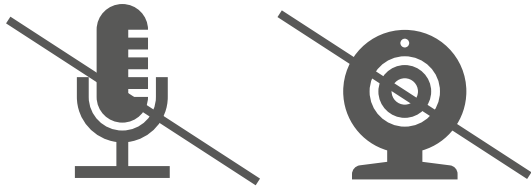
Pour qui ? Comment ? Quel accompagnement ?

Mercredi 17 juin 2026
De 14h à 15h



Destiné aux acteur.rices impliqué.es dans le parcours de soin des personnes vivant avec un diabète

Modalités du webinaire



- Ouvrir l'onglet  :  
- Le webinaire sera enregistré et disponible en replay dans les jours prochains sur www.diabeteoccitanie.org et sur notre chaîne YouTube.
- Pour tout problème technique : **Anne BROZZETTI** au **06.89.38.41.27**

ADHÉSIONS 2026 à Diabète Occitanie

c'est parti !



REJOIGNEZ-NOUS

et soutenez notre association



Tous acteurs face au Diabète

Cliquez
[ICI](#)



Déroulement du webinaire

1 Retour sur le diabète de type 1

2 Traitement par pompe à insuline

3 Traitement par boucle semi-fermée

QUESTIONS RÉPONSES

QUESTIONS RÉPONSES

QUESTIONS RÉPONSES

Présentation de l'intervenante



Pr Hélène Hanaire

Médecin diabétologue au CHU de Toulouse
Professeur émérite

Déclaration de liens d'intérêt :

Invitations à des congrès : Lilly, Abbott, MSD, Sanofi, Astra Zeneca, Isis

Expert scientifique ou conférencier : Insulet, Abbott, Astra Zeneca, Novo Nordisk, Lilly, Sanofi, Lifescan, Medtronic

Soutien à la recherche : Novo Nordisk, Lifescan, Abbott, Sanofi



PARTIE 1

Retour sur le diabète de type 1

? Sondage

Selon vous, en France, le diabète de type 1 touche environ :

- 50.000 personnes
- 100.000 personnes
- 300.000 personnes
- 500.000 personnes



? Sondage

Selon vous, en France, le diabète de type 1 touche environ :

- 50.000 personnes
- 100.000 personnes
- 300.000 personnes**
- 500.000 personnes



? Sondage

Selon vous, le diabète de type 1 :

- commence toujours avant l'âge de 20 ans
- est une maladie génétique
- est une maladie auto-immune
- nécessite un traitement par insuline à vie



? Sondage

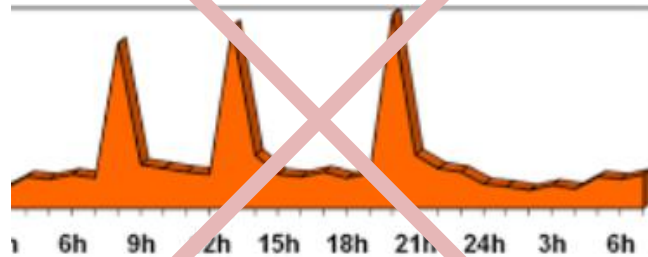
Selon vous, le diabète de type 1 :

- commence toujours avant l'âge de 20 ans
- est une maladie génétique
- est une maladie auto-immune
- nécessite un traitement par insuline à vie

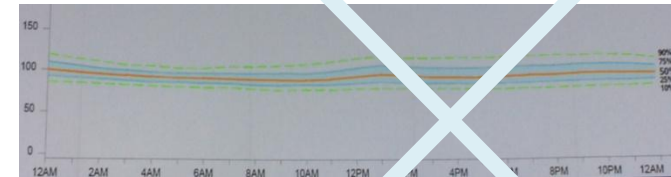


Mécanismes du diabète de type 1

Sécrétion physiologique d'insuline



Régulation physiologique de la glycémie



1,4 g/L
0,7 g/L

Moyenne : 0,99 g/L



L'exposition à l'hyperglycémie expose au risque de complications chroniques du diabète.

Le traitement par insuline expose au risque de complications aiguës : hypoglycémies.

Mesure continue du glucose (MCG) : d'un accès « rationné » à un accès continu

FreeStyle Libre



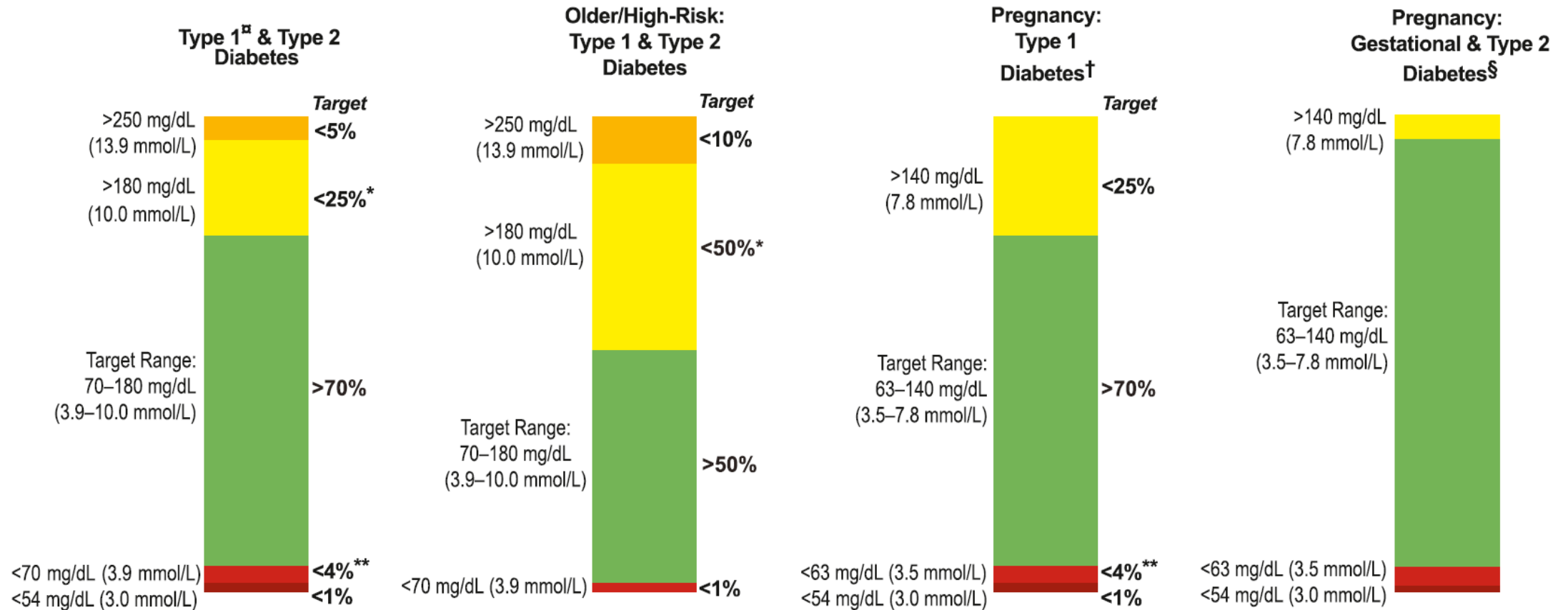
**Mesure continue
du glucose :
2017**



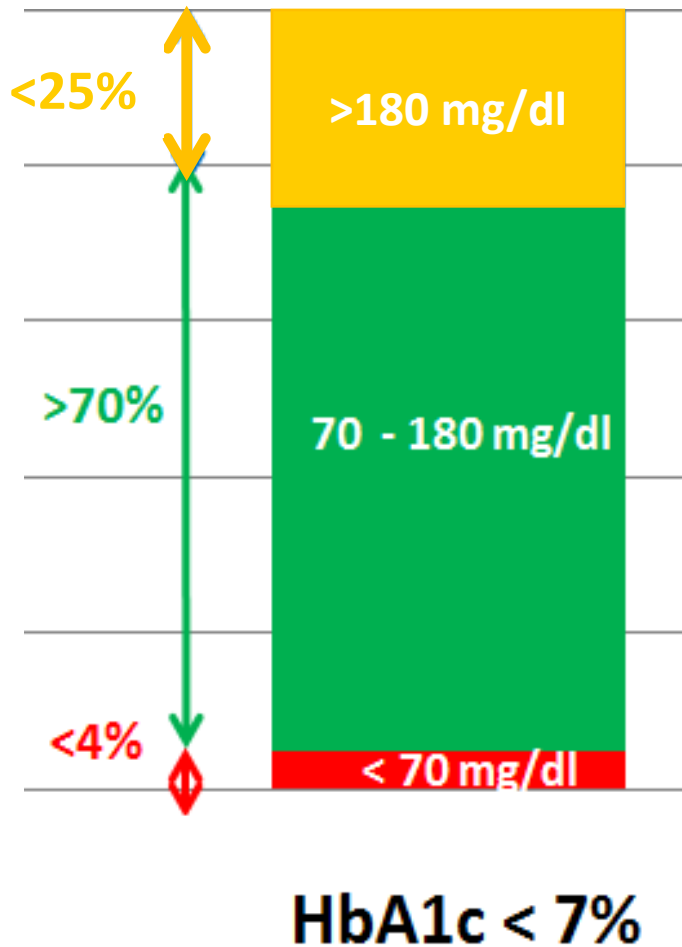
Voir dans la [boîte à outils](#) de Diabète Occitanie



Objectifs visés pour les paramètres de MCG



Objectifs et cibles pour les personnes vivant avec un diabète : les recommandations et la vraie vie



< 6 heures
> 16 heures
< 1 heure

Rapport AGP

9 décembre 2021 - 22 décembre 2021 (14 Jours)

LibreView

STATISTIQUES ET CIBLES DE GLYCÉMIE

9 décembre 2021 - 22 décembre 2021 **14 Jours**
% de temps où le capteur est actif **96%**

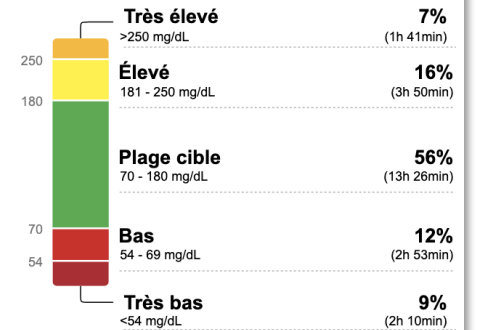
Plages et cibles pour Diabète de type 1 ou de type 2

Plages de glycémie	Cibles % de lectures (heure/jour)
Plage cible 70-180 mg/dL	Supérieur à 70% (16h 48min)
En dessous de 70 mg/dL	Inférieur à 4% (58min)
En dessous de 54 mg/dL	Inférieur à 1% (14min)
Au-dessus de 180 mg/dL	Inférieur à 25% (6h)
Au-dessus de 250 mg/dL	Inférieur à 5% (1h 12min)

Chaque augmentation de 5 % du temps dans la plage (70-180 mg/dL) est bénéfique sur le plan clinique.

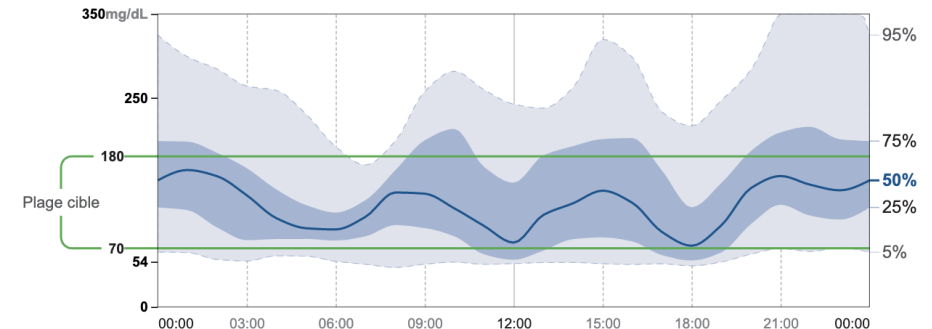
Taux de glucose moyen **135 mg/dL**
Indicateur de gestion de la glycémie (GMI) **6,5% ou 48 mmol/mol**
Variabilité de la glycémie **53,5%**
Défini en pourcentage de coefficient de variance (%CV); cible ≤36%

TEMPS DANS LES PLAGES



PROFIL DE GLUCOSE AMBULATOIRE (PGA)

Le PGA est un récapitulatif des valeurs de glycémie pendant la période du rapport affichant la médiane (50 %) et les autres percentiles comme s'il s'agissait d'une seule journée.

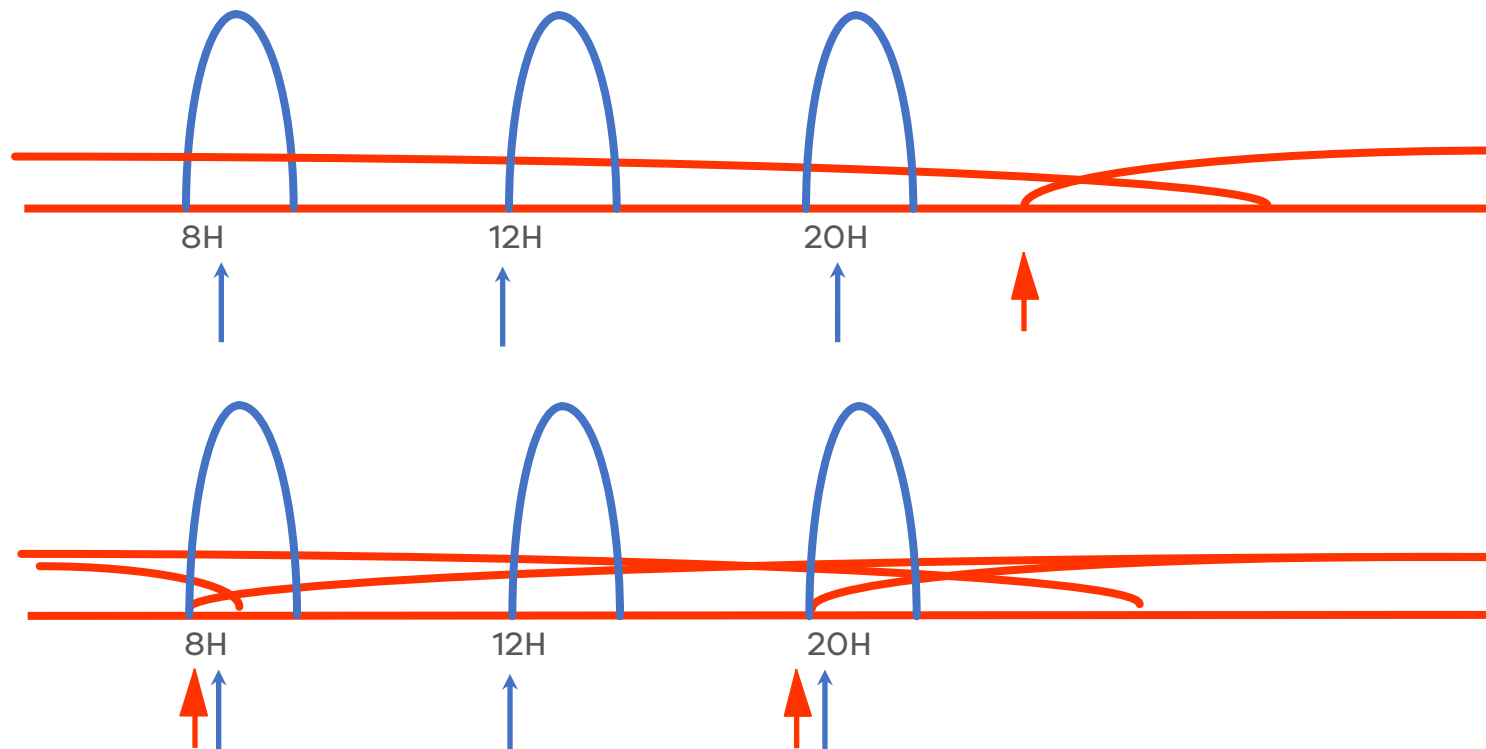


PROFILS DE GLUCOSE QUOTIDIENS

Schémas d'insulinothérapie intensifiée

1 (ou 2) analogues longs
(Lantus, Abasaglar, Toujeo, Tresiba)
(Levemir)

+ 3 analogues rapides (Humalog,
NovoRapid, Apidra)
ou ultra-rapides (Fiasp, Lyumjev)





QUESTIONS **RÉPONSES**



PARTIE 2

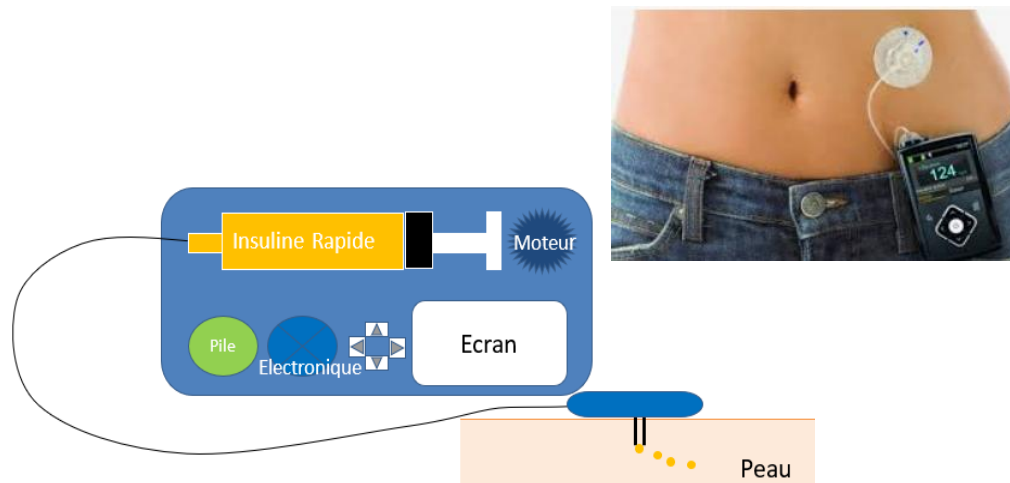
Traitement par pompe à insuline

Pompes à insuline (1/2)

Pousse-seringue miniature, portable

Pompe classique :

Réservoir d'insuline (analogue rapide U100)
et cathéter avec canule sous-cutanée
Port : ceinture, chemise, soutien-gorge, etc.

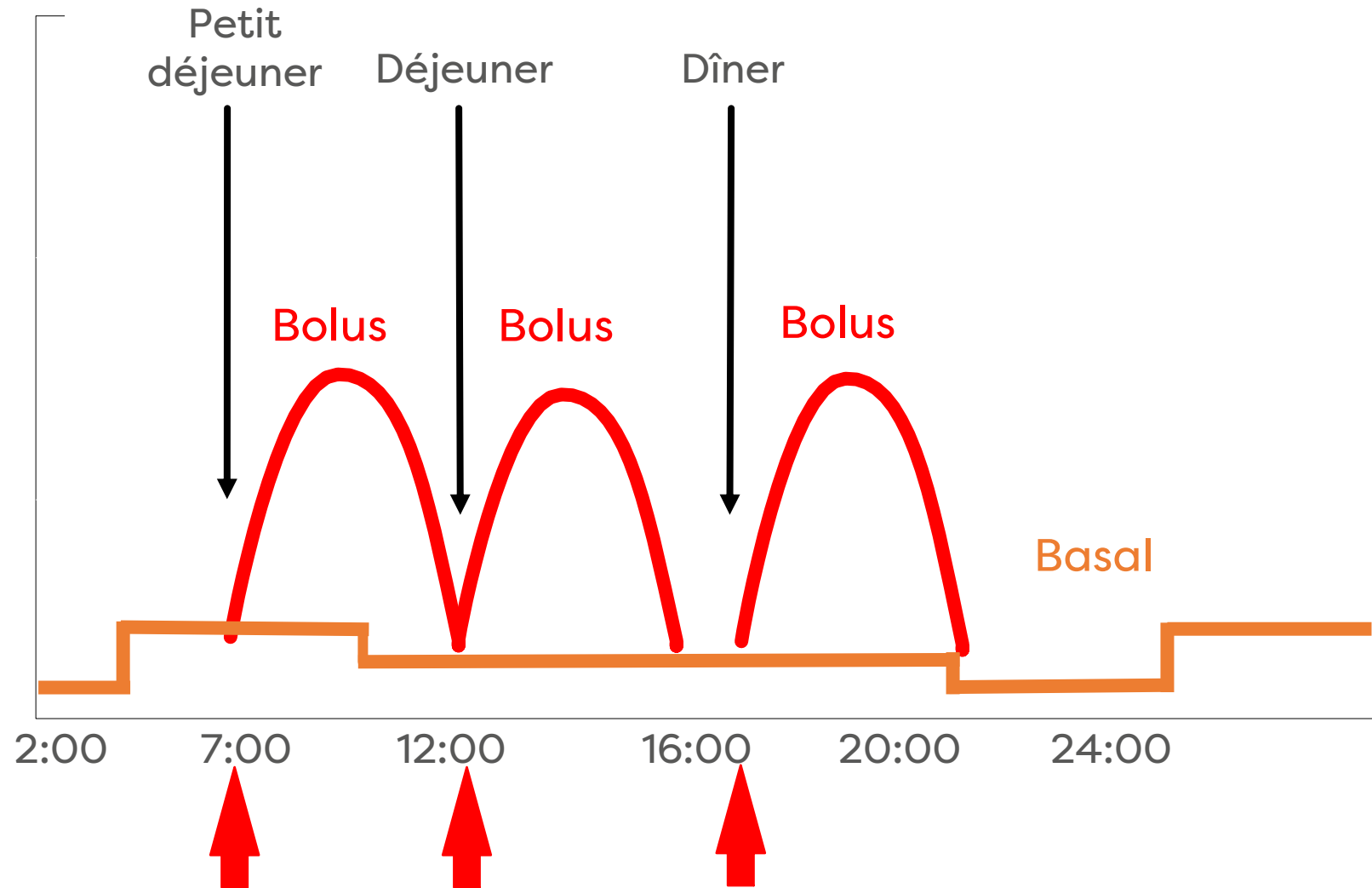


Pompe patch :

Pas de cathéter (analogue rapide U100)



Pompes à insuline (2/2)



? Sondage

Avec un traitement par pompe à insuline :

- on améliore l'équilibre du diabète
- on diminue le risque d'hypoglycémie
- une infirmière à domicile doit remplacer tous les 3 jours le réservoir et le cathéter
- la pompe peut être enlevée pour toute la journée en cas de besoin (piscine, randonnée, etc.)
- il vaut mieux enlever la pompe si le patient doit rester à jeun



? Sondage

Avec un traitement par pompe à insuline :

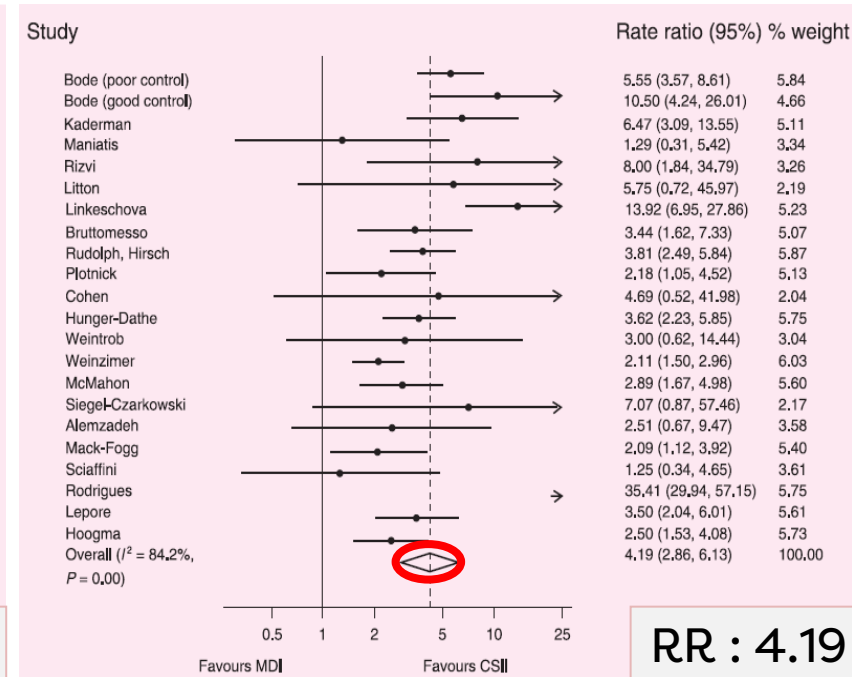
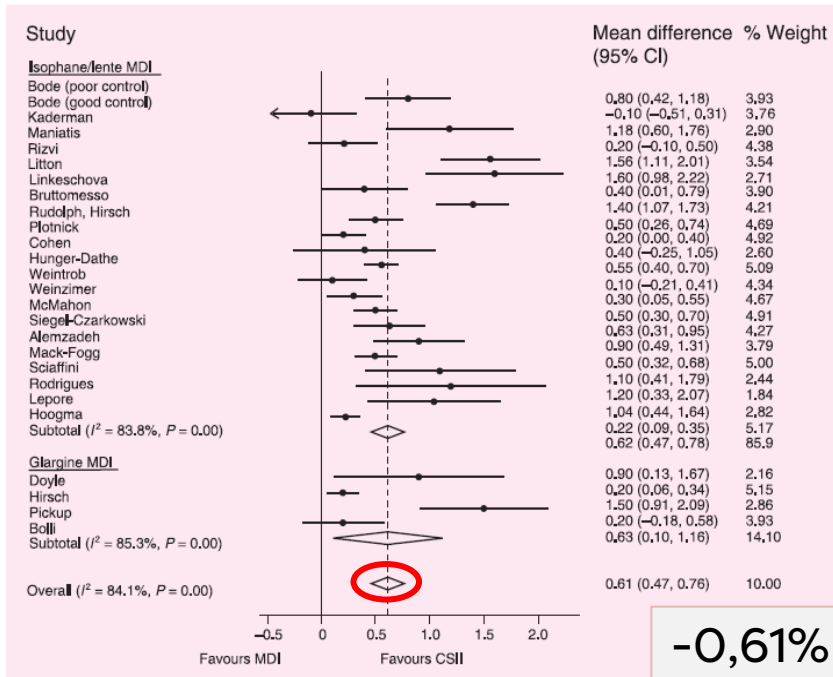
- 👍 on améliore l'équilibre du diabète
- 👍 on diminue le risque d'hypoglycémie
- une infirmière à domicile doit remplacer tous les 3 jours le réservoir et le cathéter
- la pompe peut être enlevée pour toute la journée en cas de besoin (piscine, randonnée, etc.)
- il vaut mieux enlever la pompe si le patient doit rester à jeun



Les avantages

La pompe améliore l'équilibre glycémique.

La pompe réduit la fréquence des hypoglycémies sévères.



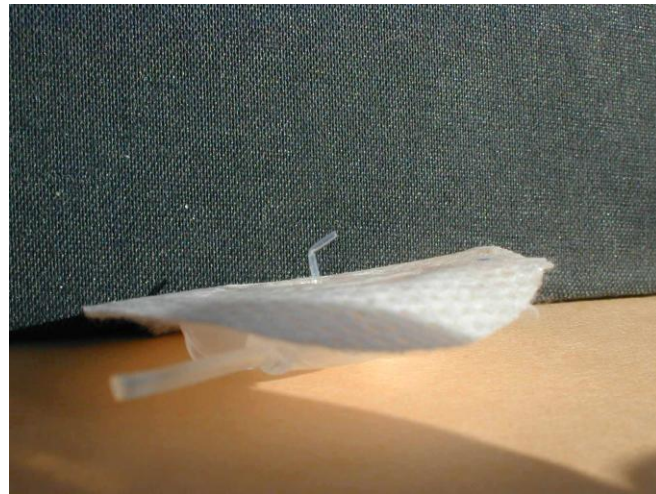
Se piquer moins souvent, flexibilité, discrétion, etc.

Les inconvénients

Apprentissage spécifique

Compréhension de la technologie
(ça ne marche pas tout seul)

Port constant



Rend la maladie visible

Surveillance glycémique fréquente

Risque d'acidocétose en cas
d'obstruction du cathéter

Pompe à insuline : pour qui ?

Quand l'équilibre ne peut pas être atteint avec les multi-injections, et les raisons peuvent en être nombreuses :

- Résorption variable de l'insuline d'action prolongée
- Horaires de vie irréguliers (repas, activité physique, heures de sommeil)
- Hypoglycémies sévères ou modérées et fréquentes
- Phénomène de l'aube
- Variabilité glycémique

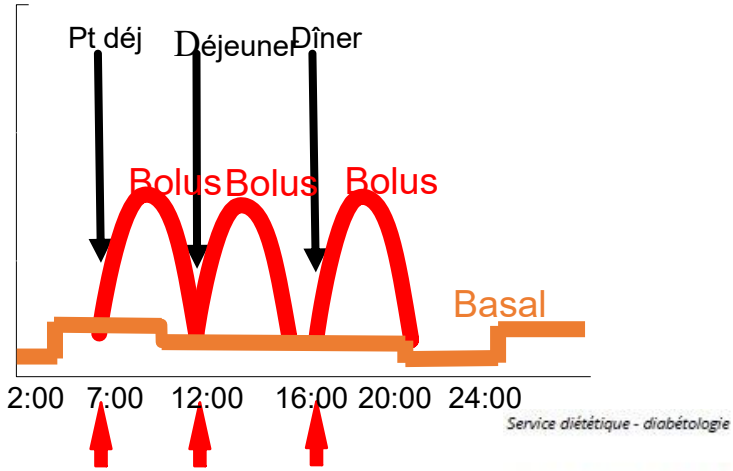
Situations particulières :
enfant, grossesse

Quand le patient le veut

Choisir sa pompe



Gérer les repas



Compter les glucides

Calculer la dose correspondante

Une portion de fruits :

LES TOUT PETITS



LES PETITS



LES MOYENS



LES GROS



LES EXOTIQUES



LES SÉCHÉS



LES AUTRES

Le citron, la rhubarbe et les fruits à coque (noix, noisettes, amandes ...) contiennent une quantité négligeable de glucides si consommés modérément.

Les pâtes, c'est combien de glucides déjà ?
20 % ? 25 % 30 % ?



J'en sais trop rien, jamais fichues de se mettre d'accord ces diététiciennes...



Teneurs glucidiques moyennes

Quantité de glucides en fonction du poids de l'aliment	10%	15%	20%	25%	30%	50%	75%
	Parmentier, aligot	Légumes secs, purée, lasagnes	P. de terre, quinoa, boulgour, quiche, tarte salée	Pizza	Pâtes, semoule, riz frites, gnocchis	Pain, chips, viennoiserie	Farine, céréales petit dej, biscuits

*Les portions de fruits indiquées correspondent à une moyenne de 15 g de glucides. 2024

Pompe à insuline : comment ?

Les acteurs



Équipe
Centre
initiateur

Fabricant

Patient
Famille
Aidants

Prestataire de
santé à
domicile

Équipe
Centre de
suivi

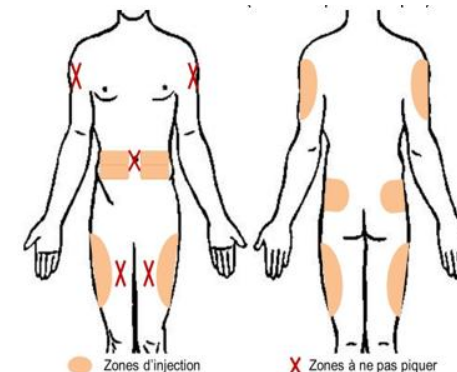
Les gestes (1/2)

Remplir le réservoir

Connecter et purger le cathéter

Mettre en place la canule sous la peau et la connecter ou mettre en place le pod

Remplacer le réservoir et le cathéter (en moyenne tous les 3 jours)



Les gestes (2/2)

Surveiller le site d'injection

Programmer la pompe

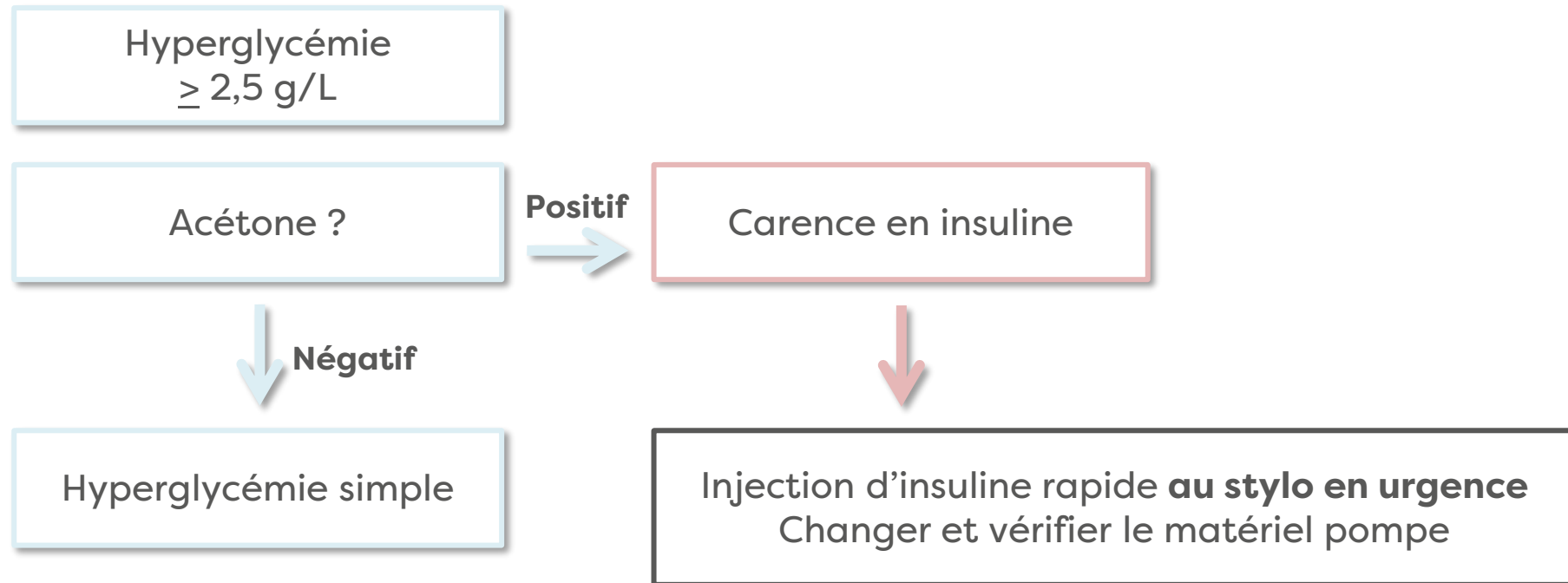
Changer les piles

Répondre aux alarmes

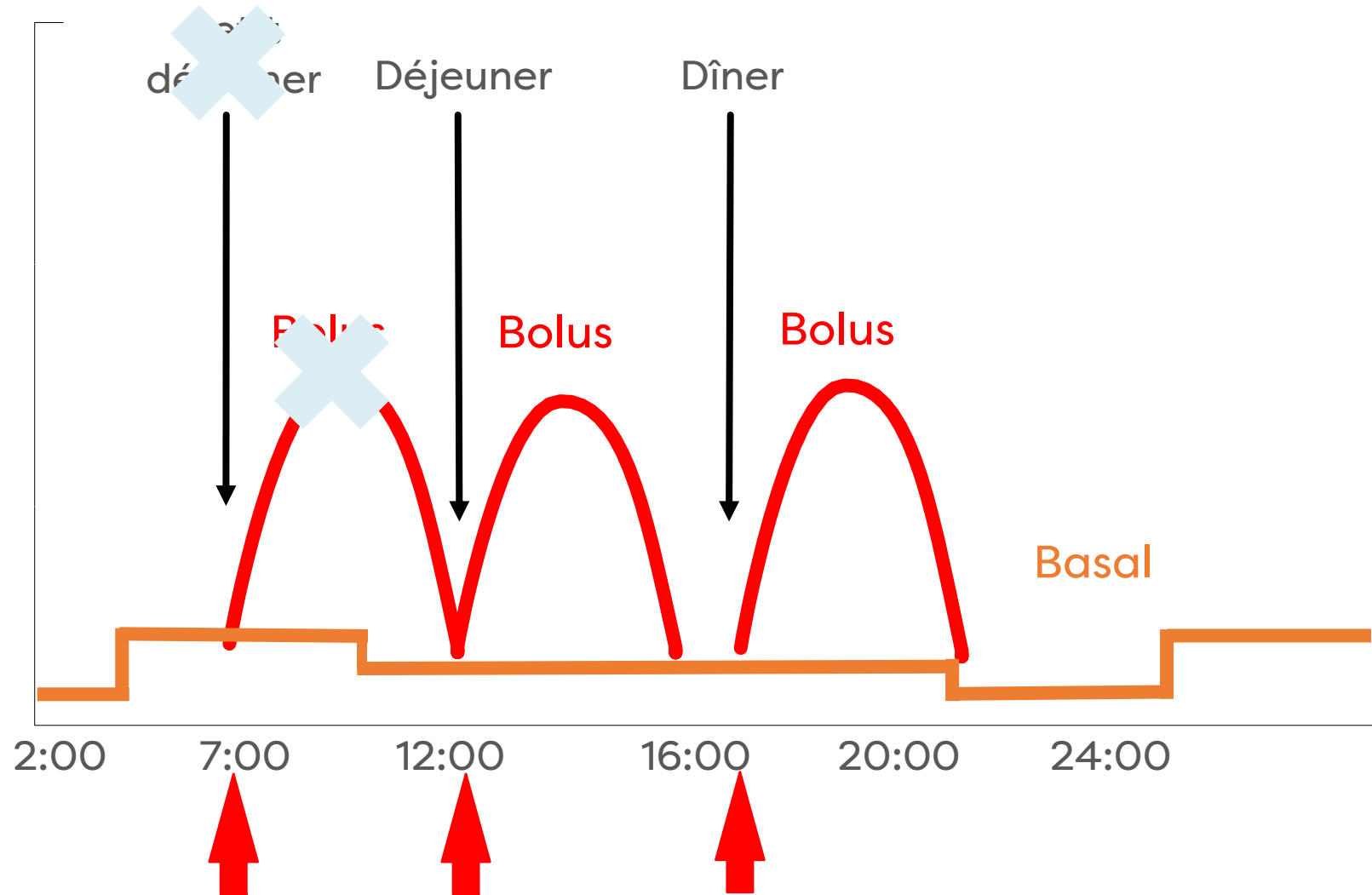


En cas de dysfonctionnement, risque d'acétose

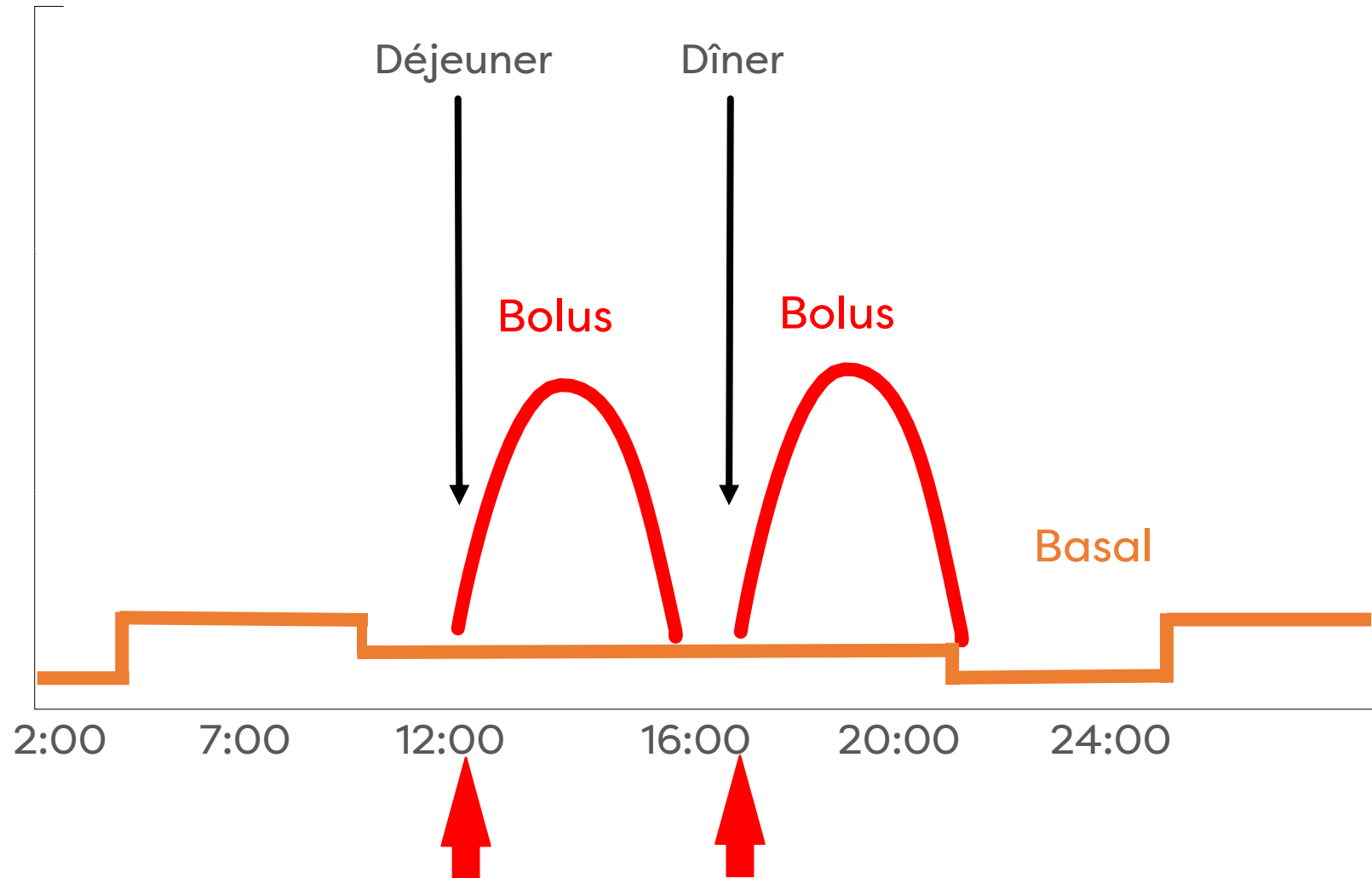
En cas d'hyperglycémie > 2,5 g/L : rechercher la présence d'acétone



Quand le patient est à jeun (1/2)



Quand le patient est à jeun (2/2)



Quand la pompe dysfonctionne ou qu'on ne sait pas s'en servir

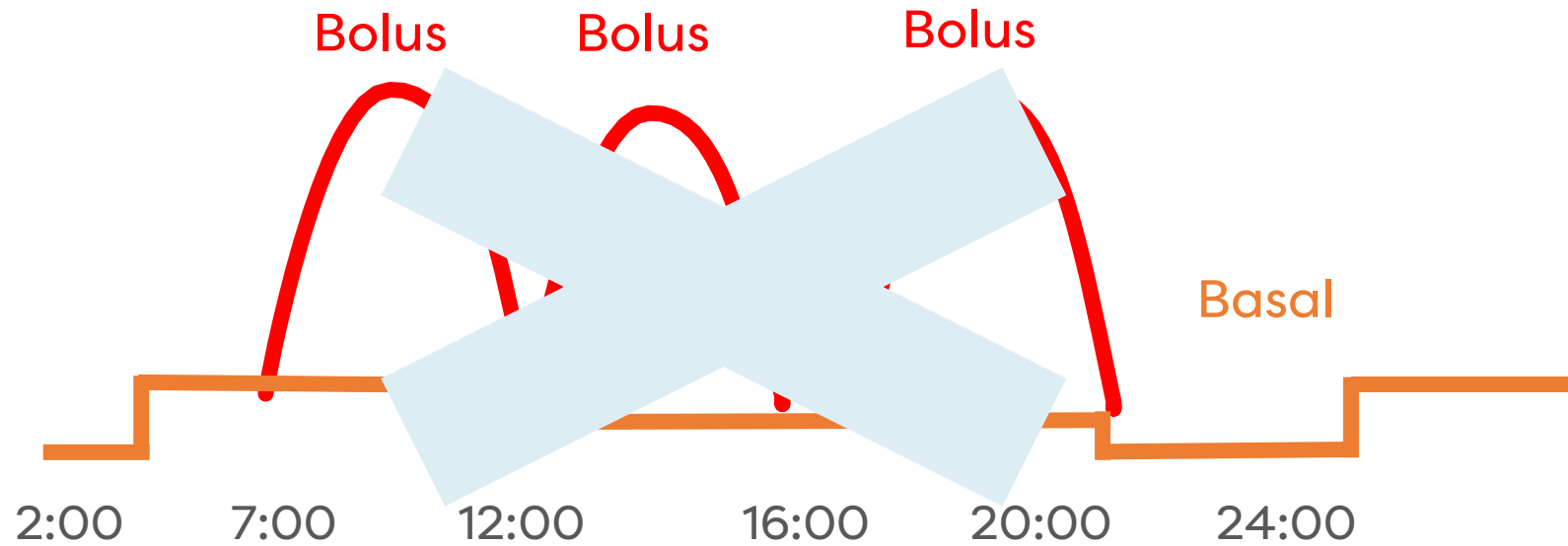
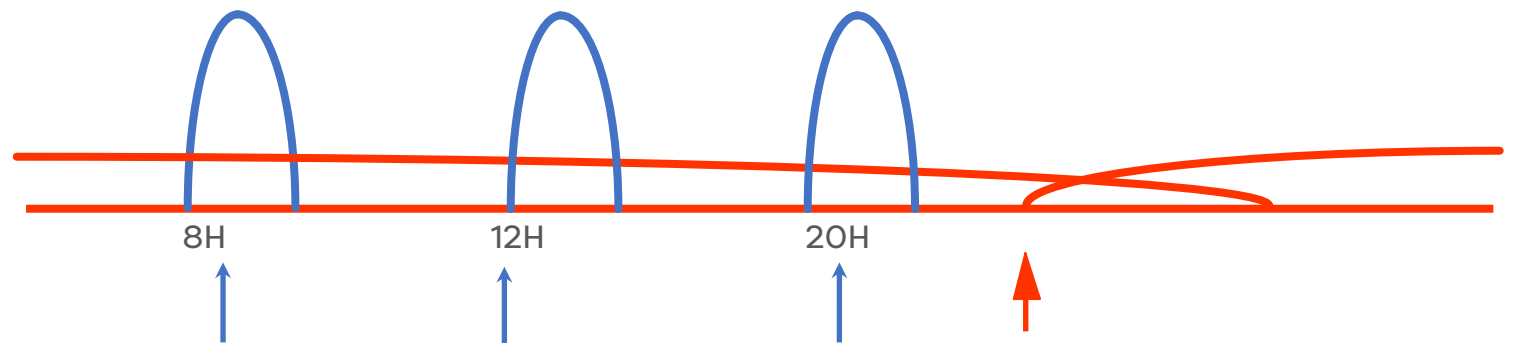


Schéma de remplacement :
Insuline lente + rapide





QUESTIONS **RÉPONSES**

The background features a large, faint illustration of a semi-closed loop insulin pump system. It includes a smartphone displaying a glucose level of 121, a sensor, a pump, and a tube connecting them. The text is overlaid on this illustration.

PARTIE 3

Traitement par boucle semi-fermée

? Sondage




Avec une boucle fermée :

- on améliore l'équilibre du diabète
- on diminue le risque d'hypoglycémie
- la gestion des repas est automatique
- la charge mentale du patient diminue
- le patient peut toujours reprendre la main (passer en mode manuel)



? Sondage

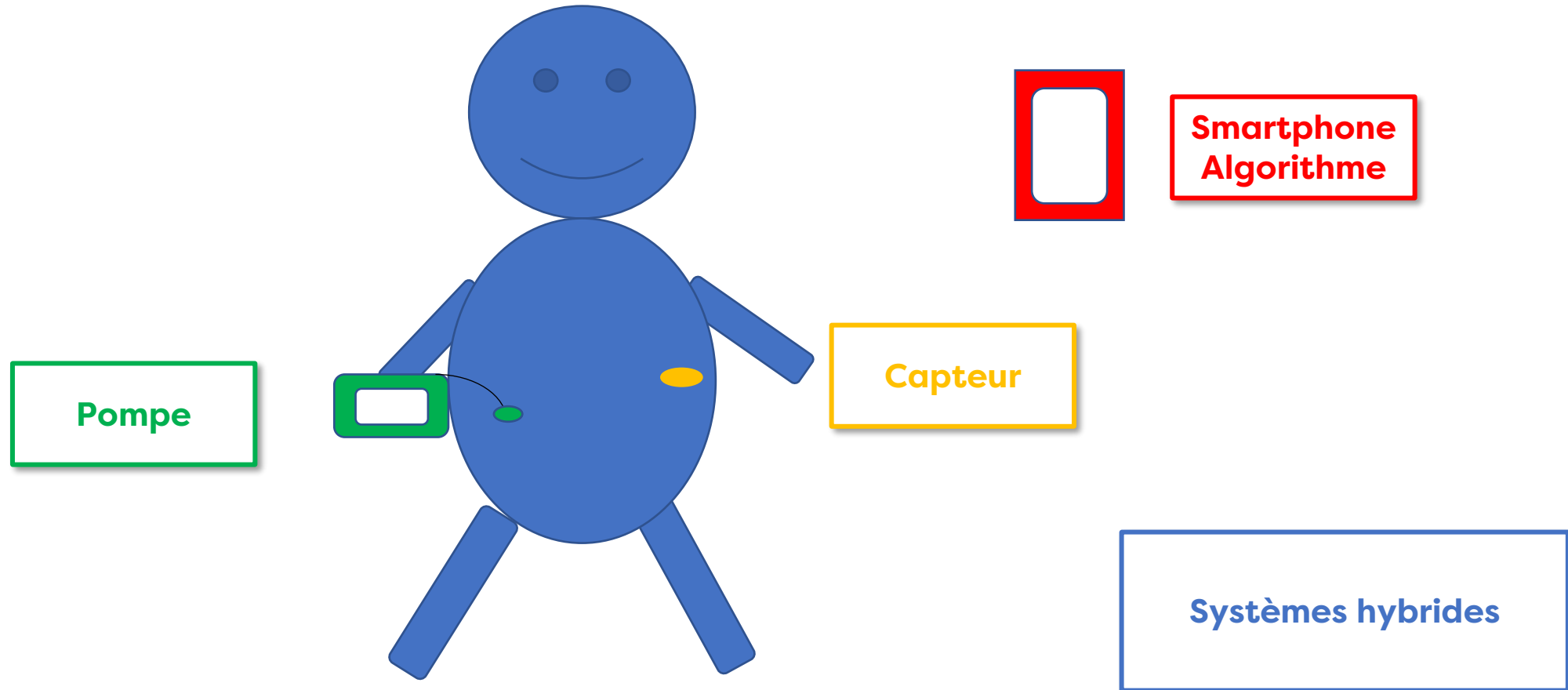
Avec une boucle fermée :

-  **on améliore l'équilibre du diabète**
-  **on diminue le risque d'hypoglycémie**
- la gestion des repas est automatique
- la charge mentale du patient diminue
-  **le patient peut toujours reprendre la main (passer en mode manuel)**

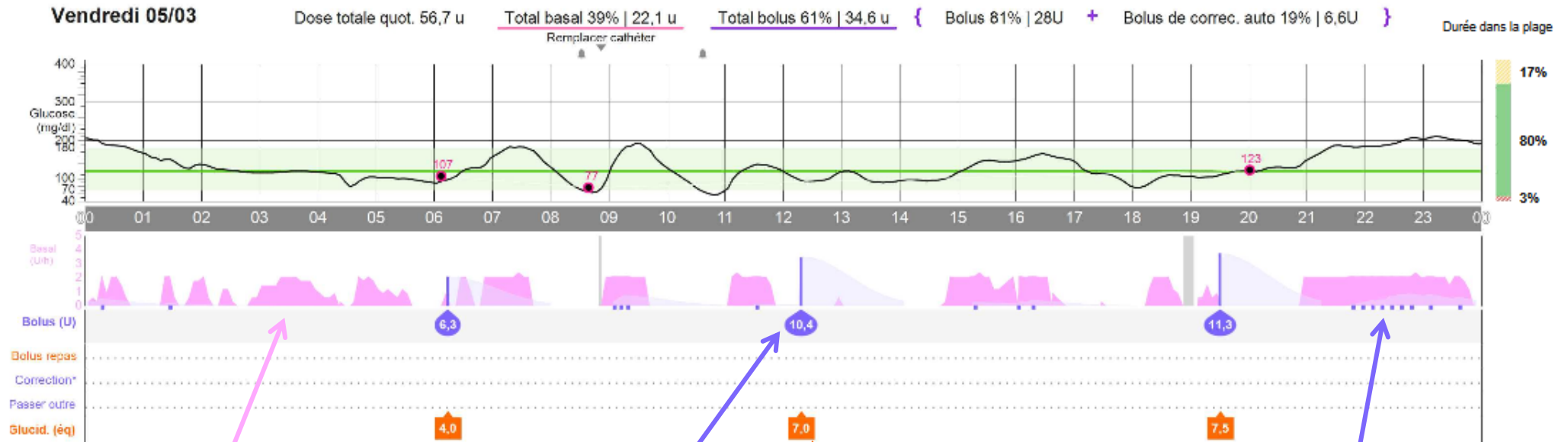


Le « pancréas artificiel »

Systeme automatisé de délivrance de l'insuline Boucle fermée hybride



La boucle fermée (BF) : comment ça marche ?



Débit basal qui s'ajuste automatiquement toutes les 5 minutes

Bolus/repas selon les glucides annoncés et la mesure du glucose (non automatiques)

Microbolus de correction automatique

La boucle fermée (BF) : ce que l'on peut/doit faire

Tous les jours :

Déclarer les glucides/repas

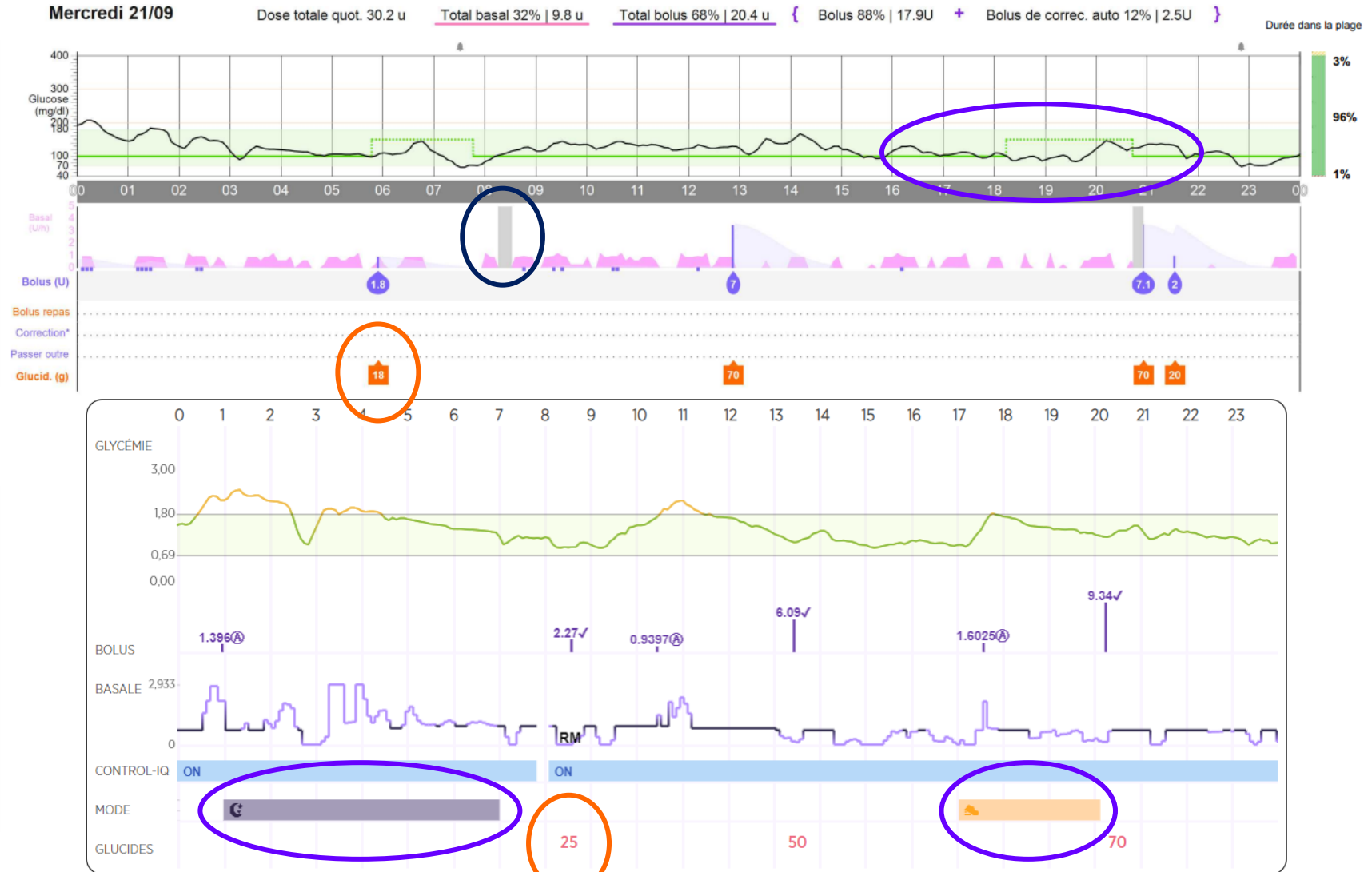
Déclarer les activités

Déclarer les arrêts/déconnexions

De temps en temps :

Ajuster les ratios
insuline/glucides

Autres réglages en fonction des
systèmes



Repérer les dysfonctionnements

Exemple d'une obstruction de cathéter

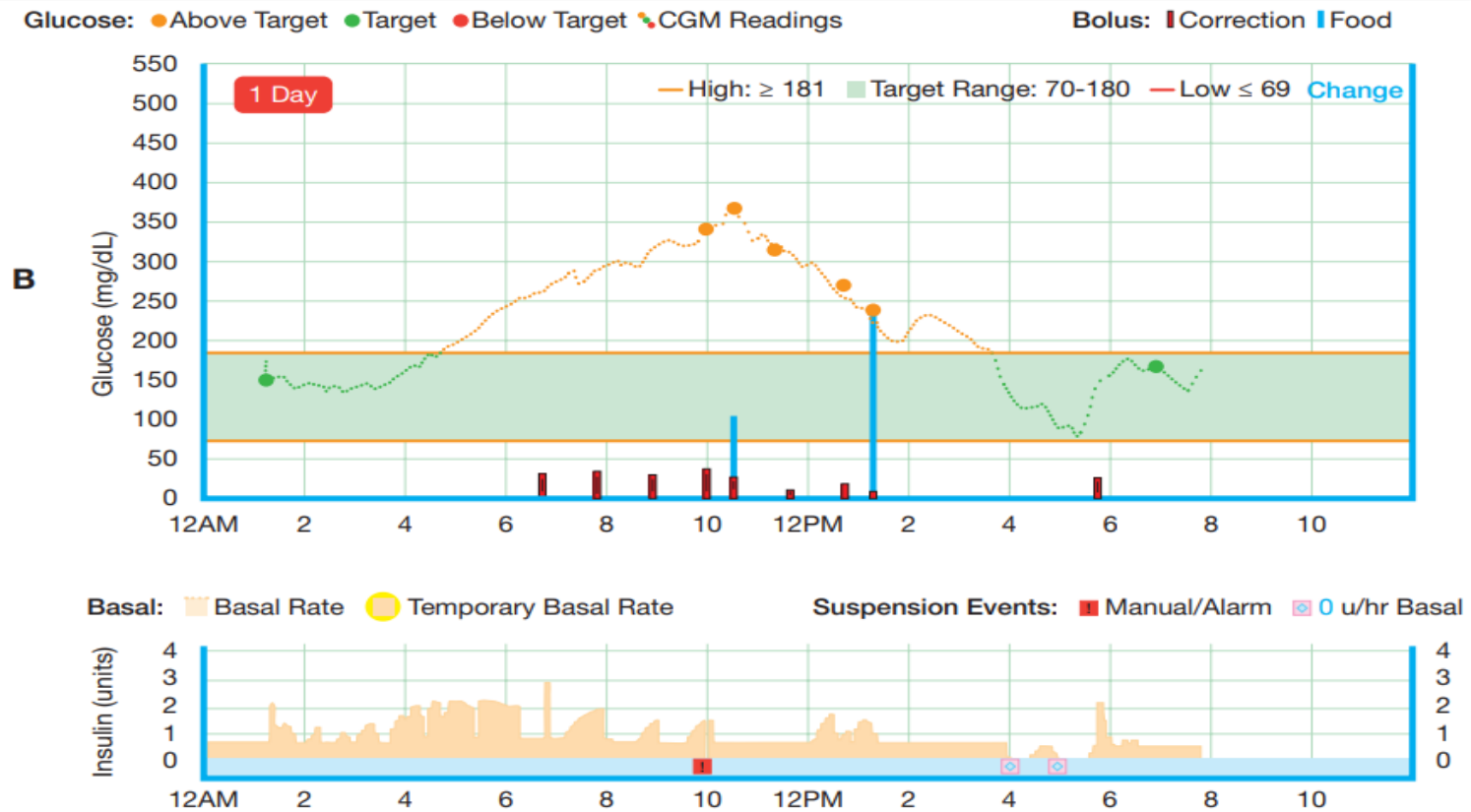
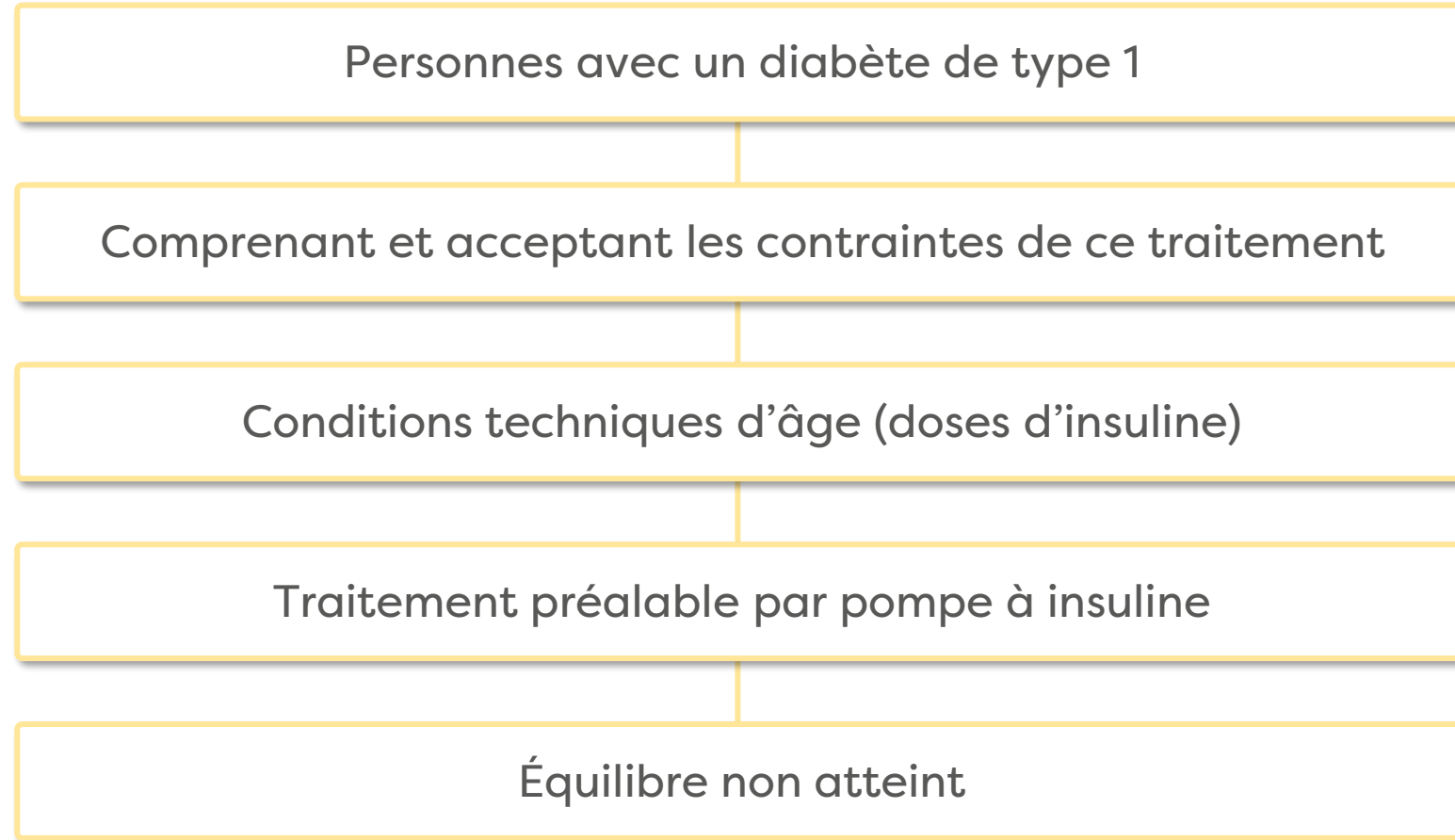


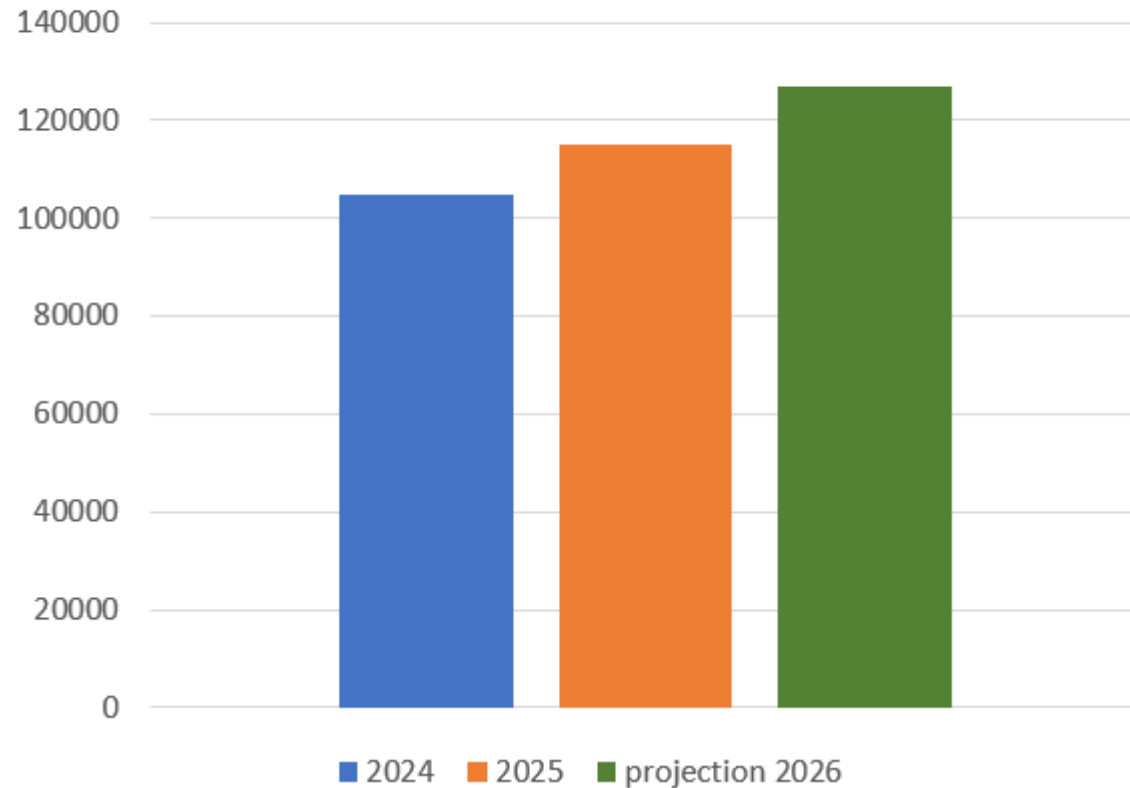
Figure 6. Tracés d'une adulte équipée du système Tandem Control IQ
2 journées consécutives qui se suivent et ne se ressemblent pas :
A. journée parfaite ; On voit bien les adaptations permanentes de l'algorithme.
B. journée avec occlusion de cathéter détectée par le patient qui a changé son cathéter de pompe et corrigé l'hyperglycémie efficacement.

Boucle fermée : pour qui ?

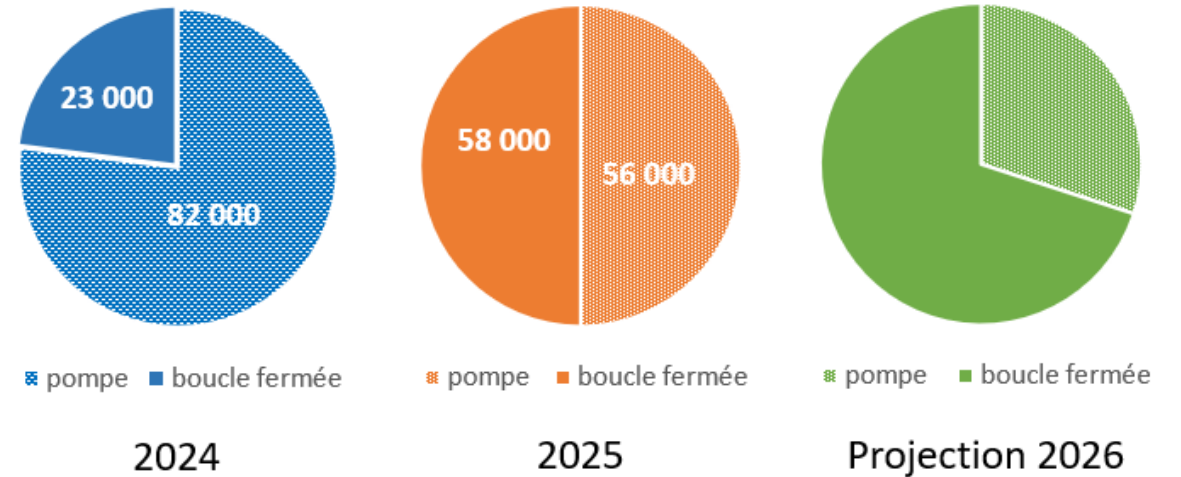


Un essor rapide en France

Nombre de patients sous pompe ou boucle fermée



Proportion de patients sous pompe ou boucle fermée



Recommandations de la SFD

Med Mal Metab 2024; 18: 343-393

en ligne sur / on line on
www.em-consulho.com/revue/mmm
www.science-direct.com

Actualisation de la prise de position des experts français sur l'insulinothérapie automatisée en boucle fermée[☆]

Éric Renard, Nadia Tubiana-Rufi, Lucy Chaillous, Élisabeth Bonnemaïson, Hélène Hanaire, Élise Bismuth, Michael Joubert, Régis Coutant, Pauline Schaepelynck, Jacques Beltrand, Yves Reznik, Florence Authier, Sophie Borot, Sophie Brunot, Claire Calvez, Guillaume Charpentier, Fabienne Dalla-Vale, Anne Delawoevre, Brigitte Delemer, Agnès Desserprix, Danielle Durain, Salha Fendri, Sylvia Franc, Cécile Godot, Didier Gouet, Agathe Guenego, Bruno Guerci, Isabelle Guilhem, Nathalie Jeandidier, Sandrine Lablanche, Claire Le Tallec, Mathilde Malwe, Laurent Meyer, Carole Morin, Alfred Penfornis, Sylvie Picard, Jean-Pierre Riveline, Valérie Rossignol, Sarra Smati, Agnès Sola-Gazagnes, Charles Thivolet, Oriane Villard, Pierre Yves Benhamou, Au nom de : SFD (Groupe de travail télémedecine et technologies innovantes de la SFD), SFD paramédical, SFE, SFEDP, AJD, FFD, FENAREDIAM, CNP-EDDM, CODEHG

Recommandations et référentiels



Prise de position de la
SFD (2024)

Former les soignants à la boucle fermée

- DIU « Gestion de l'insulinothérapie automatisée »
- MOOC
- Formations par les fabricants
- Formations régionales
- Échanges de pratiques
- RCP



MOOC – Plateforme e-learning
5 modules de formation



Association GEDEC
Médecins et paramédicaux
Équipes de centres initiateurs publics et privés
Diabétologues libéraux



DIU « Gestion de l'insulinothérapie automatisée »

Choisir sa boucle fermée

Smartguard 780G Pompe MiniMed 780G Capteur Guardian GS4/Simplera (7j)	Tandem Control-IQ Pompe Tandem T:slim X2 Capteur Dexcom G6/G7 (10j)	mylife CamAPS FX Pompe Ypsopump Capteur Dexcom G6/G7(10j) Capteur Abbott FSL3 (14j)	Omnipod 5 Pompe Omnipod Capteur Abbott FSL2+ (15j) Capteur Dexcom G6/G7 (10j)	Diabeloop DBLG1 Pompe Vicentra Kaleido Capteur Dexcom G6 (10j)
2 ans	6 ans	2 ans	2 ans	18 ans
Etc...				

Limiter les freins à la boucle fermée



Freins liés aux patients

- Le port permanent du dispositif
- La technologie : attentes/craintes
- La difficulté d'accès aux soins

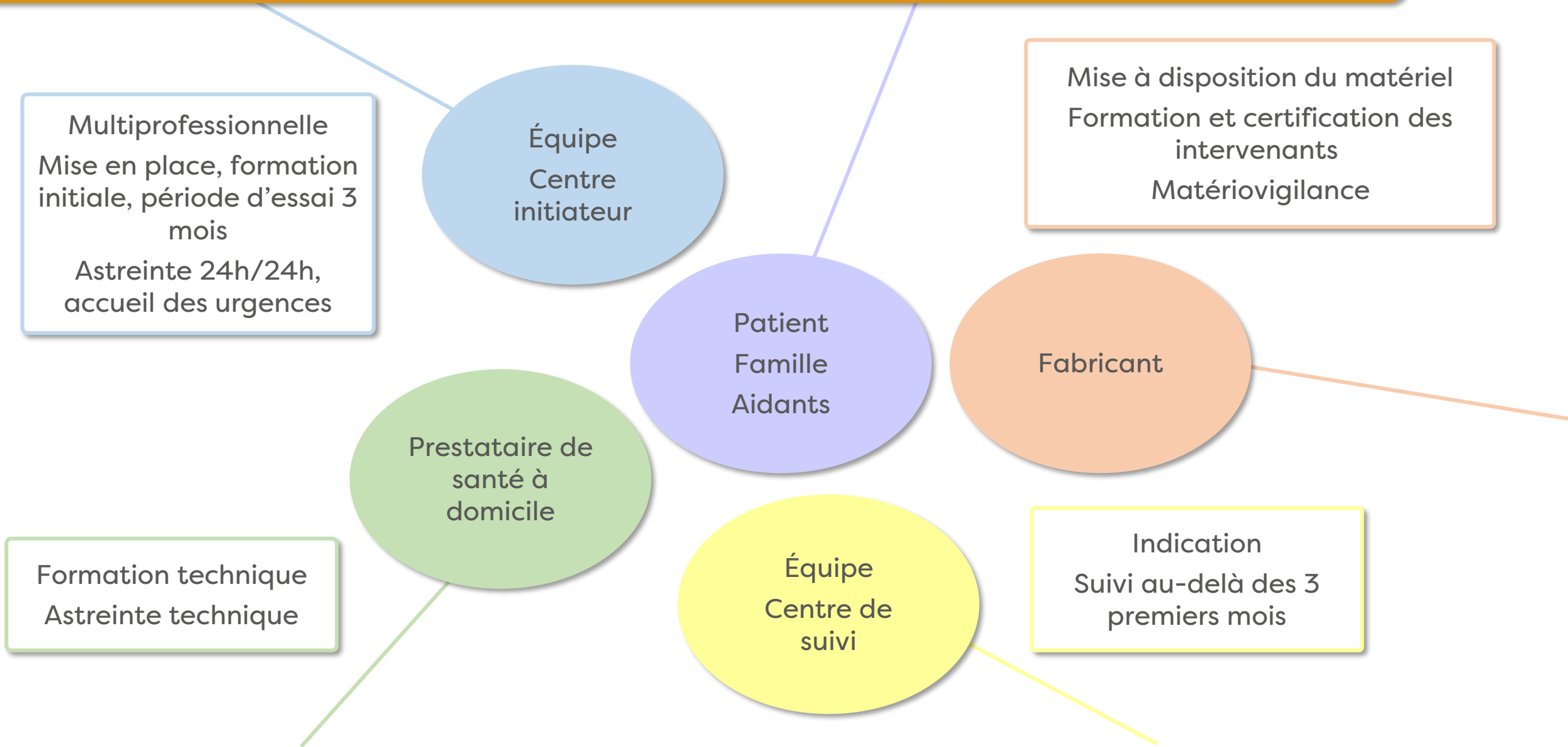
Freins liés aux soignants

- Aisance +/- grande avec les dispositifs
- Difficultés d'organisation
- Biais implicites : « mauvais » candidats
 - HbA1c trop élevée
 - Niveau éducatif bas
 - Maîtrise imparfaite de la langue
 - Faible numéracie
 - Manque de dextérité manuelle

Agarwal, 2022, *Current Diabetes Reports*
Pauley, 2021, *Medical Devices : Evidence and Research*

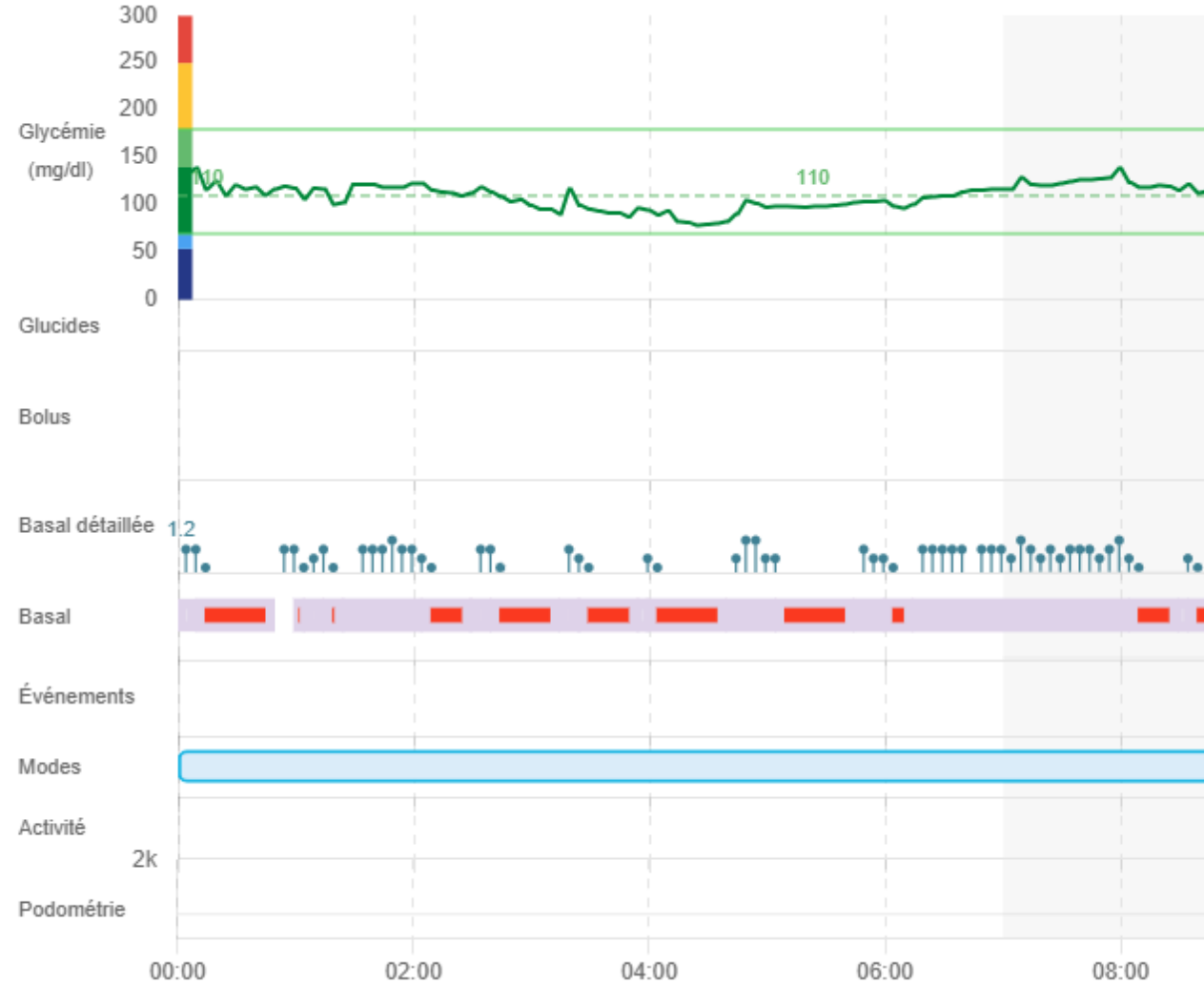


Les acteurs



Entre les repas : le système gère

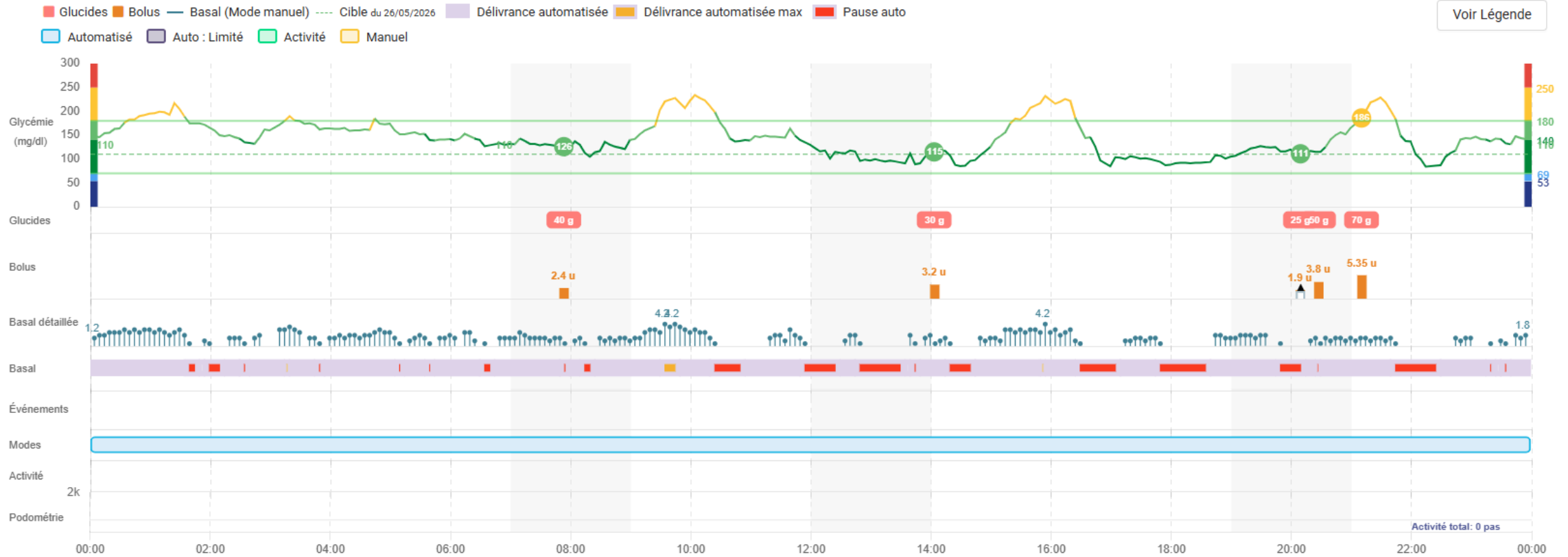
lun. 25
mai
2026



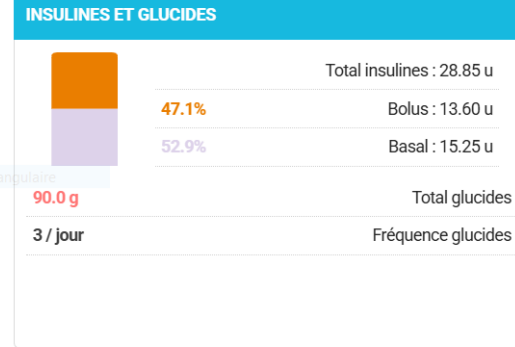
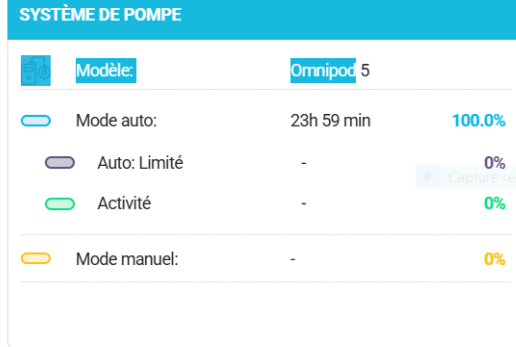
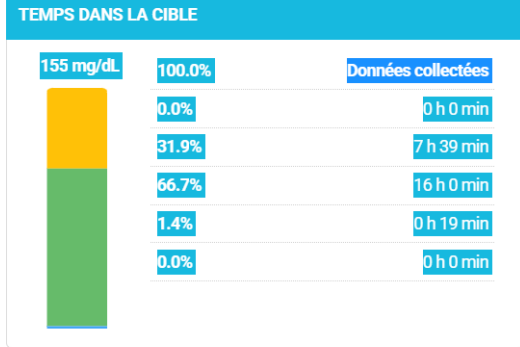
Le patient doit gérer les repas (1/2)

Annoncer la quantité de glucides avant de manger

mar. 26
mai
2026



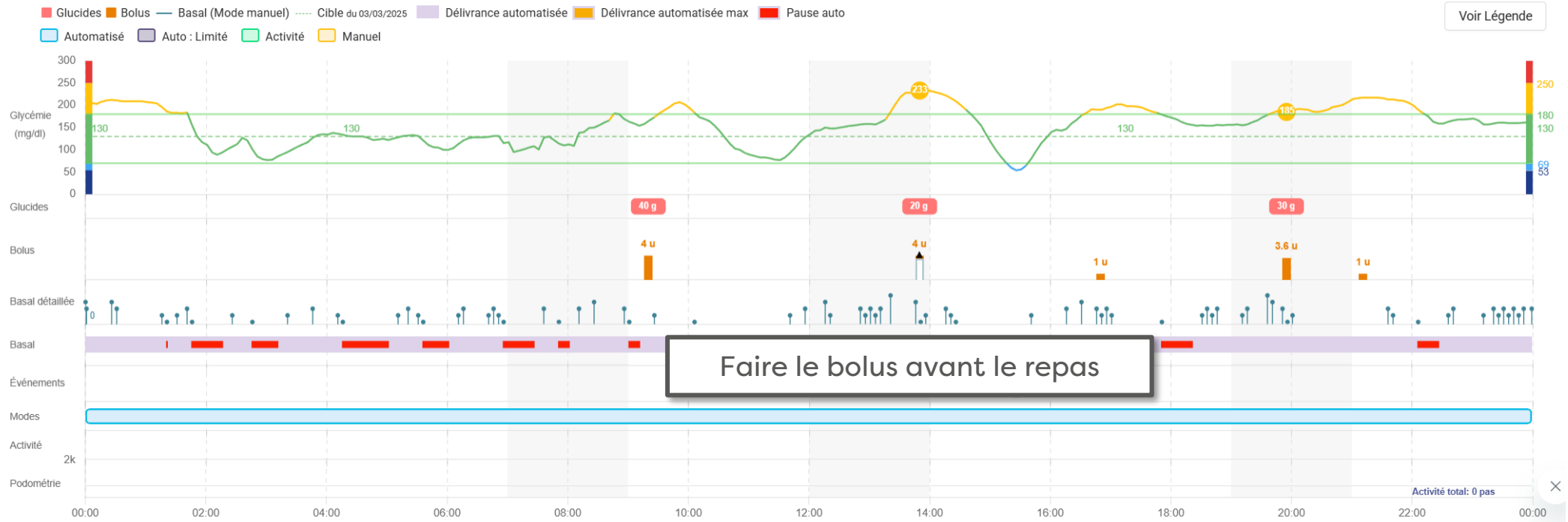
Le patient doit gérer les repas (2/2)



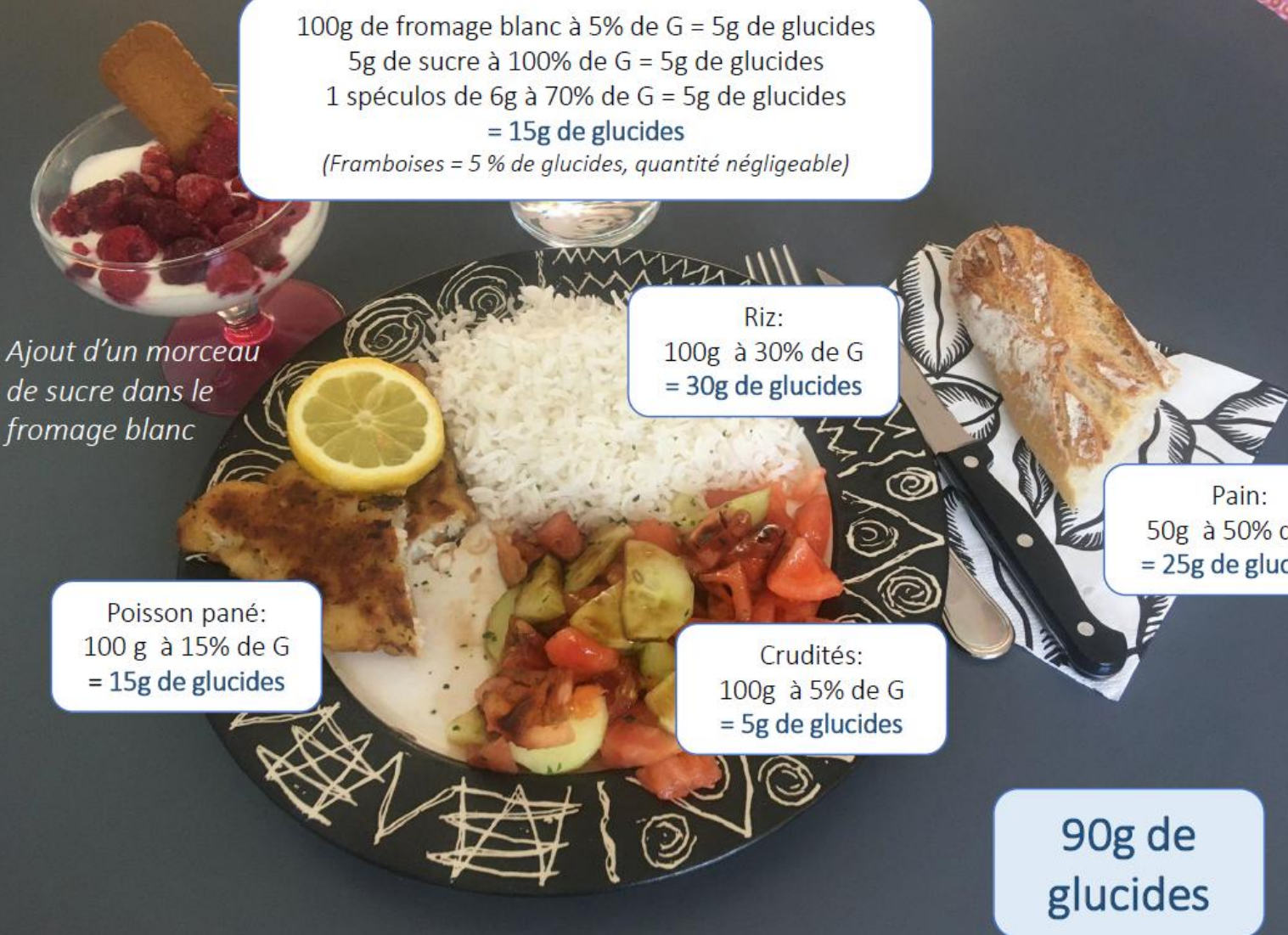
DETAIL BOLUS

Fréquence bolus	5.00 / jour
Bolus non respecté	33.33% (1.0 bolus)

lun. 03
mars
2025



Comment savoir si le patient est à l'aise avec l'insulinothérapie fonctionnelle ?



100g de fromage blanc à 5% de G = 5g de glucides
5g de sucre à 100% de G = 5g de glucides
1 spéculos de 6g à 70% de G = 5g de glucides
= 15g de glucides
(Framboises = 5 % de glucides, quantité négligeable)

Ajout d'un morceau de sucre dans le fromage blanc

Poisson pané:
100 g à 15% de G
= 15g de glucides

Riz:
100g à 30% de G
= 30g de glucides

Crudités:
100g à 5% de G
= 5g de glucides

Pain:
50g à 50% de G
= 25g de glucides

90g de glucides

Gérer les repas

30 repas analysés par une diététicienne, ChatGPT, Gemini et Claude

Erreur moyenne absolue

- Diététicienne : 13 +/-10g
- Chat GPT : 20 +/-18g
- Gemini : 28 +/-26g
- Claude : 23 +/-21g

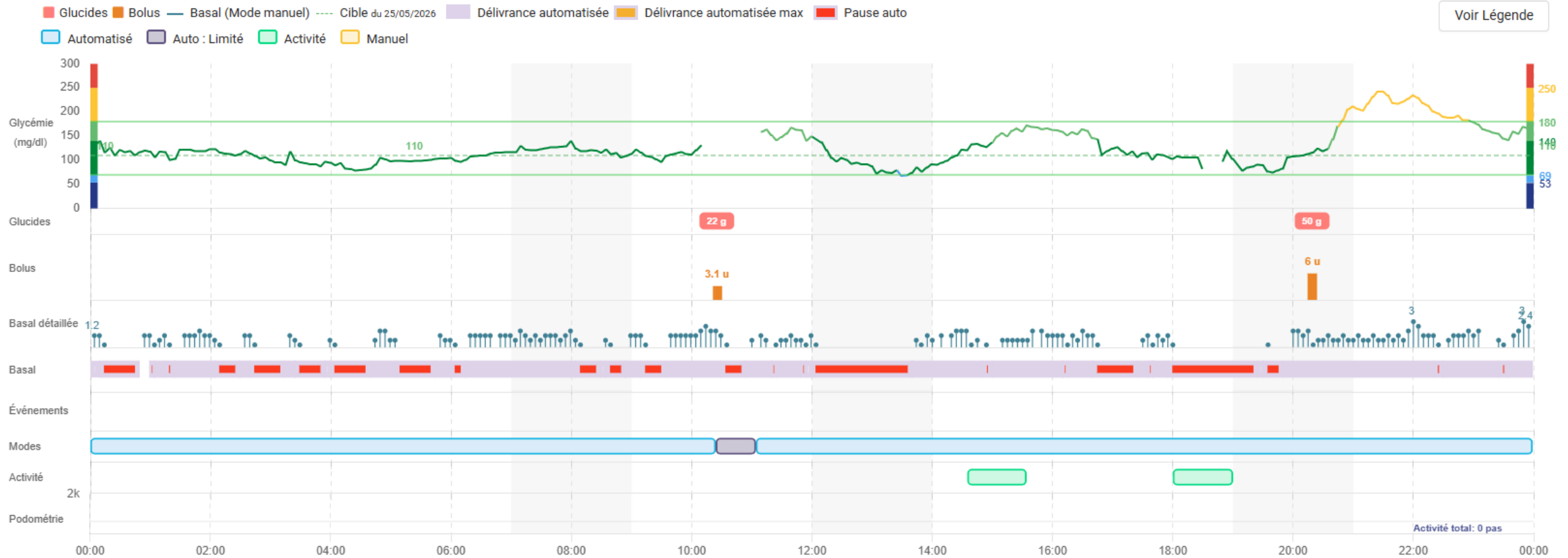
Surestimation > +20g

- Diététicienne : 3%
- Chat GPT : 13%
- Claude : 17%
- Gemini : 38%

Peut-être pas...

Pour certains dispositifs de BF :
Annonce semi-quantitative « petit », « moyen », « gros »

Gérer l'activité physique



En cas d'hypoglycémie : resucrer moins

Exemples de resucrage de 5 à 10g de glucides



2 fraises Tagada
(± 7g G)



2 bananes
(± 9g G)



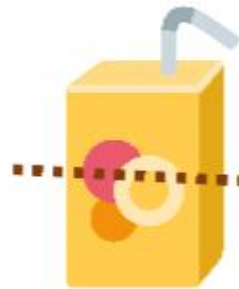
2 morceaux de sucre
(10g G)



2 gros dragibus ... ou 6 petits
(± 9g G)



1 cuillère à café rase de confiture ou miel (± 7g G)



½ briquette de jus (10g G)



1 canette de 15 cl d'Ice tea (5g G)



1 bouteille de Fruit Shoot (11g G)



1 petite pâte de fruit (6,6g G)

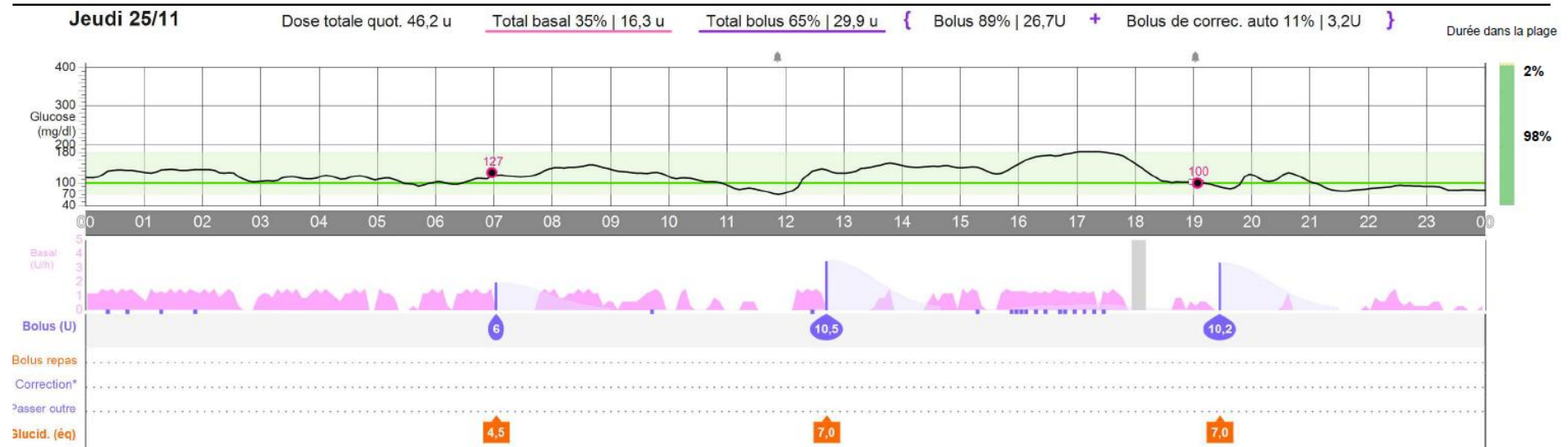
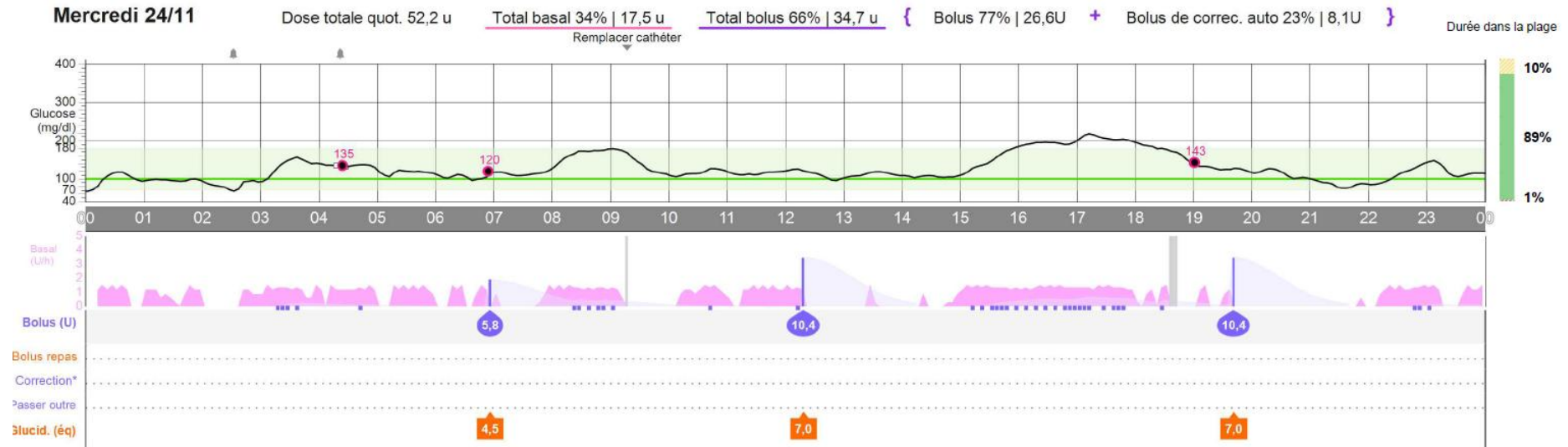
Aperçu des résultats (1/2)

Les résultats sont obtenus dès le premier mois et se maintiennent dans le temps.

	1 ^{er} mois	2 ^e mois	3 ^e mois	4 ^e mois	5 ^e mois	6 ^e mois
DTQ, unités	43,7 ± 23,5	44,4 ± 24,0	44,6 ± 23,7	45,0 ± 24,0	44,8 ± 23,3	44,7 ± 22,8
Temps passé en l'AHCL, %	95,0 ± 10,8	94,9 ± 11,1	95,1 ± 11,3	94,6 ± 11,9	94,3 ± 12,7	94,0 ± 12,6
Glycémie moyenne, mg/dL	142,6 ± 14,1	143,2 ± 14,6	143,0 ± 14,9	143,4 ± 15,2	143,7 ± 15,6	144,2 ± 16,1
GMI, %	6,7 ± 0,3	6,7 ± 0,3	6,7 ± 0,4	6,7 ± 0,4	6,7 ± 0,4	6,8 ± 0,4



Aperçu des résultats (2/2)



Messages-clés

Les **technologies du diabète** progressent très rapidement, un apprentissage continu des patients et des professionnels de santé est indispensable.

Le **traitement par pompe à insuline** est de plus en plus répandu, le relais vers les **boucles fermées** se fait rapidement.

Il faut **faire confiance aux patients** pour la gestion de leurs matériels, et en comprendre l'essentiel pour les aider quand ils ne peuvent pas les gérer seuls.

Le **recours aux outils classiques** de traitement par insuline et de surveillance glycémique est toujours possible en cas de difficultés.



Conclusion



Insulin Pumps and Automated Insulin Delivery Systems

Recommendations

7.26 AID systems should be the preferred insulin delivery method to improve glycemic outcomes and reduce hypoglycemia and disparities in youth and adults with type 1 diabetes **A** and

« Le traitement par boucle fermée devrait devenir la méthode d'insulinothérapie de référence pour les adultes et les enfants vivant avec un DT1, pour améliorer l'équilibre glycémique, réduire les hypoglycémies et les disparités. » (ADA standards of care, 2025)

Recommandation de niveau A





QUESTIONS **RÉPONSES**



Liens et ressources

- ✓ Renard E., Tubiana-Rufi N., Chaillous L., Bonnemaïson E., Hanaire H., Bismuth E., et al. « Actualisation de la prise de position des experts français sur l'insulinothérapie automatisée en boucle fermée », *Med Mal Metab*, juin 2024 ([lien](#))
- ✓ Les dossiers « La boucle fermée », Aide aux Jeunes Diabétiques (AJD) ([lien](#))
- ✓ DIU « Gestion de l'insulinothérapie automatisée », Société Francophone du Diabète (SFD) ([lien](#))
- ✓ MOOC « La Boucle Fermée en 5 modules de formation », Société Francophone du Diabète (SFD) ([lien](#))
- ✓ « Pompes à insuline externes », Diabète Occitanie, mai 2026 ([lien](#))
- ✓ « Boucles semi-fermées », Diabète Occitanie, mai 2026 ([lien](#))



Prochain webinaire

**« Accompagnement des patients adultes
traités par analogues du GLP-1 »**



15 octobre 2026, de 14h à 15h

Destiné aux acteur.rices impliqué.es dans le parcours de soin des
personnes vivant avec un diabète de type 2

Vous remercier de votre participation !



Suivez-nous sur :



diabeteoccitanie.org

