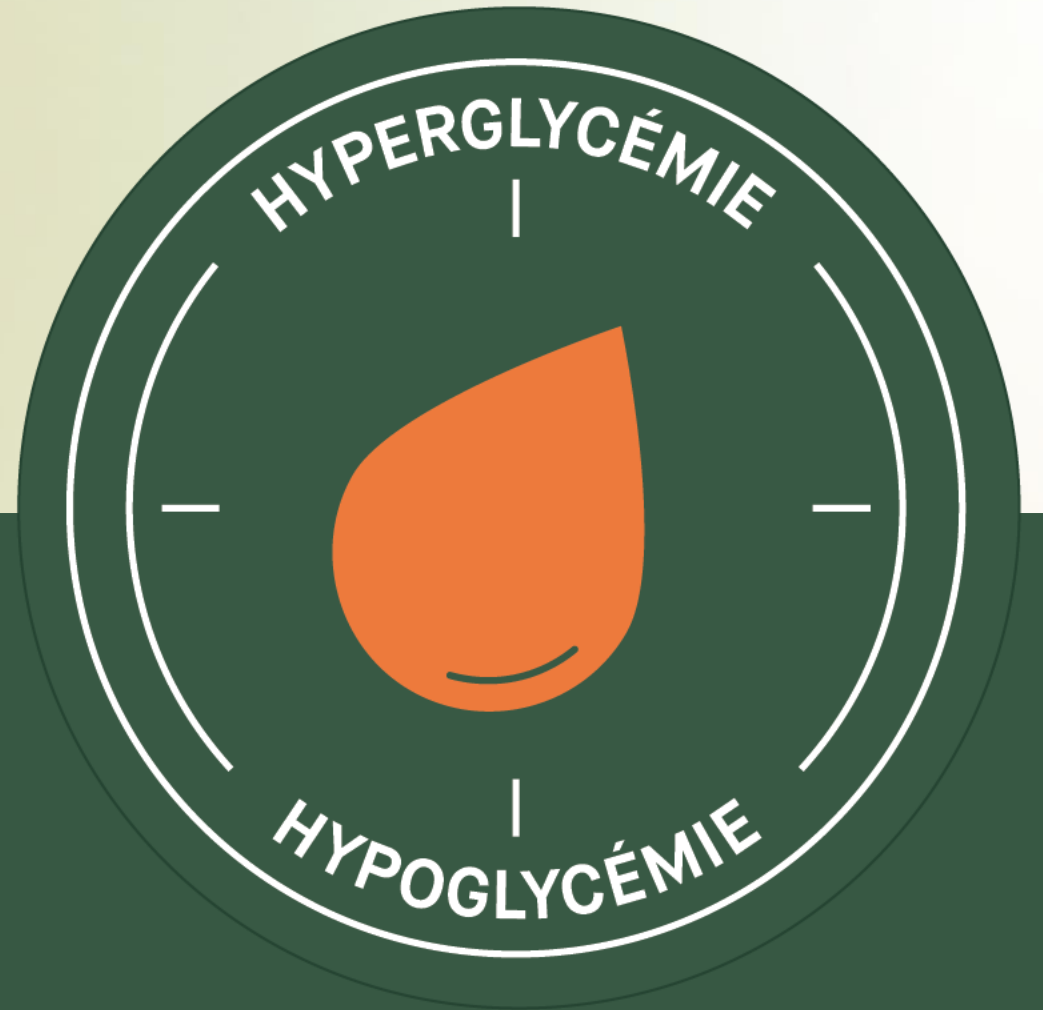


# Tenir le cap à l'aide de la surveillance continue de la glycémie (SCG)

Cas réels de la surveillance continue de la glycémie (SCG) pour les professionnels de la santé



# Comité de planification

## Jeremy Gilbert (Président)

**M.D., FRCPC**

Médecin membre du personnel, Département de médecine, Division d'endocrinologie et du métabolisme  
Faculté de médecine, Sunnybrook Health Sciences Centre, Professeur agrégé, Faculté de médecine  
Université de Toronto  
Président de la section d'endocrinologie et du métabolisme du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada  
Toronto (Ontario)

## Johanne Desforges

**M.D.**

Représentante de la FMOQ  
Médecin de famille, soins à domicile, RLS Memphrémagog  
Magog (Québec)

## Carl Fournier

**M.D., CCMF**

Médecin de famille  
Professeur agrégé de médecine clinique, Université de Montréal  
CHUM – Hôpital Notre-Dame  
Montréal (Québec)

## Jeffrey Habert

**M.D., CCMF, FCMF**

Professeur adjoint  
Département de médecine familiale et communautaire  
Université de Toronto  
Toronto (Ontario)

## Christine Palmay

**M.D., CCMF, FCMF**

Médecin de famille  
Midtown Health & Wellness Clinic  
Toronto (Ontario)

## Alexandro R. Zarruk

**M.D., M.Sc., FRCP, FACP,  
Dipl.ABOM, Dipl.ABIM**

Médecine interne  
Montréal (Québec)



# Divulgations du comité de planification

## Johannes Desforges

**Honoraires**  
aucun

**Honoraires de consultant**  
aucun

**Subvention/soutien à la recherche**  
aucun

## Carl Fournier

**Honoraires**  
AstraZeneca, GSK, Novo Nordisk, Novartis, Takeda, Otsuka, Abbott, Bayer

**Honoraires de consultant**  
AstraZeneca, GSK, Novo Nordisk, Novartis, Takeda, Otsuka, Abbott, Bayer

**Subvention/soutien à la recherche**  
aucun

## Jeremy Gilbert

**Honoraires**  
Astra Zeneca, Abbott, Amgen, Bayer, Boehringer, Dexcom, Eli Lilly, Janssen, HLS Therapeutics, Novo Nordisk, Sanofi

**Honoraires de consultant**  
Astra Zeneca, Bayer, Boehringer, Dexcom, Eli Lilly, Janssen, HLS Therapeutics, Novo Nordisk, Sanofi

**Subvention/soutien à la recherche**  
aucun

## Jeffrey Habert

**Honoraires**  
MDBriefcase, Liv, MedPlan, Master Clinician Alliance, Academy, Bridge, PeerVoice, Seacourses, Thrombosis Canada, Meducom, CHRC, CPD Network, CTC, STA, CCRN, Telus Health, EOCl, AgenceUnik, Humber Hospital, ABPHE, CSEM

**Honoraires de consultant**  
Pfizer, Amgen, Abbvie, GSK, Bayer, Valeo, Boehringer, Eli-Lilly, Elvium, Takeda, Bausch, Astra-Zeneca, Novartis, Lundbeck, Novo Nordisk, Janssen, Eisai, HLS, Otsuka, Idorsia

**Subvention/soutien à la recherche**  
aucun

## Christine Palmay

**Honoraires**  
Allergan, Bayer, GSK, Galderma, Valeant, Lundbeck, Sunovion, Nuvopharm, Novartis, The Rounds, Pfizer, Merck, Peervoice, Meducom

**Honoraires de consultant**  
CCRN

**Autres**  
Primary Care Today  
comité de rédaction  
(rédactrice)

## Alexandro R. Zarruk

**Honoraires**  
Abbott Diabetes Care, Abbott Nutrition, Amgen, AstraZeneca, Bausch Health, Boehringer Ingelheim, CCRN, ECBIM, Eli Lilly, HLS Therapeutics, Janssen, Master Clinician Alliance Inc, Medexus, Novo Nordisk, Novartis, Servier, Sanofi, SICLEO, Takeda, Viatrix

**Honoraires de consultant**  
Abbott, Amgen, AstraZeneca, Bausch Health, Bayer, Boehringer, Ingelheim, Eli Lilly, Essai, Janssen, Mylan, Novo Nordisk, Sanofi, Takeda

**Subvention/soutien à la recherche**  
Abbott, Boehringer Ingelheim, Novartis, Novo Nordisk



# Déclaration du présentateur ou présentatrice

Conférencier: **Mélanie Bergeron BSI**

- **Toute relation financière directe, honoraires compris**  
Honoraire par la FMOQ pour cette journée.
- **Membres de conseils consultatifs ou de services de conférences** Non.
- **Brevets de médicaments ou de dispositifs** Non

Infirmière clinicienne spécialisée en diabète, agit à titre de conférencière aujourd'hui pour ce programme de formation pratique qui permet à ses participants de se familiariser avec la surveillance continue de la glycémie (SGC). Mon rôle consiste à vous transmettre de l'information et à répondre à vos questions sur la SGC.



# Déclaration du soutien financier

## Atténuation des biais potentiels :

- CPD Network est une organisation médicale sans but lucratif qui a reçu une subvention pour développer ce programme éducatif. CPD Network engagé le comité scientifique et participé au contenu et au format de ce programme.
- Le comité scientifique a été entièrement et exclusivement responsable de l'élaboration du contenu et a participé à tous les stades de la production de cette activité d'EMC en cherchant à atteindre l'intégrité scientifique, l'objectivité et l'équilibre.
- Abbott Canada a accordé une subvention à visée éducative sans droit de regard pour l'élaboration du contenu et de cette activité d'EMC, sans participer à aucun aspect du processus d'élaboration du programme.
- Les conférenciers ont reçu des instructions sur les exigences en matière de divulgation des conflits d'intérêts et sont tenus de remplir tous les documents nécessaires conformément au mandat de la FMOQ. Tout conflit d'intérêts sera porté à l'attention de CPD Network, et la suite des choses dépendra de la nature dudit conflit. Tout sera également mis en œuvre pour atténuer toute perception de conflit d'intérêts.
- Les conférenciers doivent signaler à l'auditoire toute discussion sur une utilisation non approuvée ou non indiquée sur la monographie d'un produit et qui représente les opinions personnelles des conférenciers. Toute question non sollicitée doit être adressée aux conférenciers.



# Déclaration du soutien financier

La formation a été rendue possible grâce à un appui financier d'Abbott Canada, accordé sous la forme d'une subvention à visée éducative.

La formation a aussi été rendue possible grâce à un appui non financier d'Abbott Canada, accordé sous la forme de soutien logistique.

## Conflits d'intérêts possibles :

- Les membres du comité de planification scientifique ont reçu des honoraires de la CPD Network
- Le mandataire a reçu des honoraires de la FMOQ
- Abbott Canada bénéficie de la vente de produits pouvant faire l'objet de discussions dans le cadre de ce programme, y compris :
  - ✓ Freestyle Libre 2 et Freestyle Libre 3



# Atténuation des biais possibles

**Le comité de planification scientifique a pris les mesures suivantes afin d'atténuer les biais possibles dans la formation :**

- Le contenu de la formation a été élaboré par le comité de planification scientifique et évalué par des pairs experts.
- Les recommandations relatives à la médecine clinique reposent sur des données probantes, reconnues au sein de la profession.
- Tous les éléments de recherche scientifique utilisés, cités ou invoqués dans la présente formation, à l'appui ou comme justification des recommandations relatives aux soins des patients, respectent les normes, les lignes directrices en matière de pratique clinique et les énoncés de consensus généralement reconnus.



# Attestation d'accréditation de la FMOQ

La Fédération des médecins omnipraticiens du Québec, organisme pleinement agréé en formation continue par le Collège des médecins du Québec, reconnaît 1h à 3h d'activité de développement professionnel reconnue aux fins du Règlement sur la formation continue obligatoire des médecins du CMQ. Le code d'éthique du Conseil québécois de développement professionnel continu des médecins (CQDPCM) doit être respecté ([www.cqdpcm.ca](http://www.cqdpcm.ca)).



# Liste des Abréviations

**AAS** : acide acétylsalicylique  
**AR GLP-1** : agoniste du récepteur du GLP-1  
**ARH** : absence de reconnaissance de l'hypoglycémie  
**CV** : coefficient de variation  
**DFGe** : débit de filtration glomérulaire estimé  
**ECVG** : événement cardiovasculaire grave  
**GC** : glycémie capillaire  
**HbA1c** : hémoglobine glyquée  
**HG** : hypoglycémiant  
**HIC** : hospitalisation pour insuffisance cardiaque  
**IDPP4** : inhibiteur de la dipeptidyl peptidase-4  
**IGG** : Indicateur de gestion de la glycémie  
**IMC** : indice de masse corporelle  
**i.m.** : intramusculaire  
**i.n.** : intranasale  
**ISGLT2** : inhibiteur du cotransporteur sodium-glucose de type 2

**LDL-C** : cholestérol à lipoprotéines de basse densité  
**MCV** : maladie cardiovasculaire  
**MCVAS** : maladie cardiovasculaire athérosclérotique  
**NC** : néphropathie chronique  
**PGA** : profil glycémique ambulatoire  
**RAC** : rapport albumine-créatinine  
**RAMQ** : Régie de l'assurance maladie du Québec  
**s.c.** : sous-cutanée  
**SCG** : surveillance continue de la glycémie  
**SCGbi** : surveillance continue du glucose par balayage intermittent  
**SCGtr** : surveillance continue du glucose en temps réel  
**TAR** : Temps passé au-dessus de la cible  
**TBR** : Temps passé au-dessous de la cible  
**TIR** : Temps dans la cible  
**TIR** : temps passé dans la plage cible  
**TA** : tension artérielle



# Objectifs d'apprentissage

À la fin de cette activité, les participants seront en mesure de :

1. Expliquer le rôle de la surveillance continue de la glycémie (SCG) dans la détection de l'influence des choix alimentaires et de l'activité physique sur la glycémie.
2. Évaluer le rôle de la SCG dans la réduction du risque d'hypoglycémie et de la variabilité de la glycémie.
3. Décrire l'utilisation du dispositif mobile de surveillance et le partage des données de la SCG à l'intention des aidants ou des aidantes.
4. Discuter du rôle de la SCG dans l'ajout d'hypoglycémifiants lorsque les patients utilisent déjà l'insuline et/ou un sécrétagogue de l'insuline.



# Surveillance continue de la glycémie (SCG): Introduction

---



# Qui est candidat à la SCG?

## On devrait offrir la SCG aux :

- Adultes atteints de diabète devant faire plusieurs injections d'insuline par jour ou utilisant une pompe à insuline
- Adultes atteints de diabète de type 2 utilisant l'insuline basale
- Jeunes atteints de diabète de type 1 ou de type 2 ayant besoin de faire plusieurs injections quotidiennes d'insuline ou utilisant une pompe à insuline
- Personnes présentant un risque d'hypoglycémie ou une absence de reconnaissance de l'hypoglycémie
- Aidants devant surveiller à distance la glycémie d'une personne atteinte de diabète

## On peut offrir la SCG à :

- Toute personne atteinte de diabète qui désire participer davantage à la prise en charge de sa maladie ou qui veut savoir comment les facteurs suivants influent sur la glycémie :
- Mode vie
- Stress
- Régime alimentaire
- Activité physique
- Médicaments

SCG : surveillance continue de la glycémie

Miller, Eden. "Continuous Glucose Monitoring in Practice." *The Journal of Family Practice* 72, no. 06 Supp (July 2023). <https://doi.org/10.12788/jfp.0568>. American Diabetes Association Professional Practice Committee. "7. Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes—2024." *Diabetes Care* 47, no. Supplement\_1 (December 11, 2023): S126–44. <https://doi.org/10.2337/dc24-S007>.



# Couverture des appareils de SCG par la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ)

## Critères d'admissibilité :

### Personnes de moins de 18 ans :

- Doivent être atteintes de diabète de type 1.

### Personnes de 18 ans et plus :

- Doivent recevoir un traitement intensif par insuline, défini comme :
  - L'utilisation d'une pompe à insuline ou
  - Au moins 3 injections d'insuline par jour.
- Doivent également répondre à au moins un des critères suivants :
  - Échec à atteindre une valeur d'hémoglobine glyquée (A1C) adaptée au patient, malgré une gestion optimale de la maladie.
  - Épisodes fréquents d'hypoglycémie au cours de la dernière année, malgré l'adhésion à un plan de gestion de la glycémie.
  - Incapacité à reconnaître ou à signaler les symptômes d'hypoglycémie.

## Appareils couverts :

- FreeStyle Libre 3 plus d'Abbott
- Dexcom G6 et G7

## Durée de la couverture :

La couverture est généralement accordée pour une période initiale de six mois afin d'évaluer la pertinence du système de SCG.

Les demandes de prolongation de la couverture peuvent être effectuées par le médecin prescripteur.

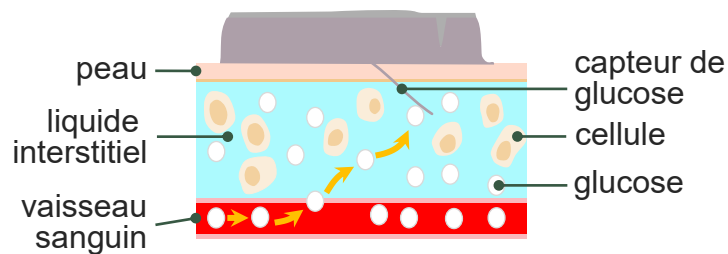


# Des centaines de lectures, voire des milliers, tous les jours

✓ Le capteur de SCG est muni d'un filament de la grosseur du cheveu qui baigne dans le liquide interstitiel, sous la peau.

✓ Quand varie le taux de sucre dans le sang, la concentration de sucre dans le liquide interstitiel varie également.

✓ Le dispositif détermine la glycémie en continu, d'où la production de centaines de mesures par jour, voire des milliers, qui sont faciles à résumer.



**Capteur de SCG**






# Dispositifs courants de SCG au Canada

	Freestyle Libre 2 (SCGbi)	Dexcom G7 (SCGtr)	Freestyle Libre 3 plus (SCGtr)
Usage indiqué	≥ 4 ans	≥ 2 ans, y compris les femmes enceintes	≥ 2 ans
Accès aux données sur la glycémie	Balayage possible du capteur par le lecteur et, si téléphone intelligent tenu à proximité (6 mètres), il y aura transmission continue de données sur le taux de glucose	Transmission automatique et continue de données sur le taux de glucose vers un téléphone intelligent par Bluetooth, sans balayage; utilisation également possible du lecteur	
Port du capteur	14 jours	10 jours et demi	15 jours
Temps de mise en route	60 minutes	30 minutes	60 minutes
Alertes	taux trop bas ou trop haut, perte du signal	alertes prévisionnelles (urgence : glucose bas imminent); glucose bas; urgence glucose bas ou élevé; alertes de vitesse de fluctuation; perte de signal ou pas de lecture	taux trop bas ou trop haut, perte du signal



# Dispositifs courants de SCG au Canada

	Freestyle Libre 2 (SCGbi)	Dexcom G7 (SCGtr)	Freestyle Libre 3 plus (SCGbi)
Surveillance à distance	Notification chaque fois qu'il y a balayage du capteur, réception et rejet d'une alarme et affichage de données; utilisation de Libreview	Réception d'alarmes paramétrables et surveillance à distance sans balayage; utilisation de Dexcom Clarity	Réception d'alarmes paramétrables et surveillance à distance sans balayage; utilisation de Libreview
Interférence connue	Dose élevée de vitamine C (> 500 mg) : risque de non-détection d'hypoglycémie	Hydroxyurée: risque de faux épisodes d'hyperglycémie	Dose élevée de vitamine C (> 1000 mg) : risque de non-détection d'hypoglycémie
Pose du capteur	Arrière du bras	Abdomen (à tout âge, sauf durant la grossesse), arrière du bras (> 18 ans), haut des fesses (2-6 ans)	Arrière du bras
Capteur	30 x 5 mm 	24,5 x 28 x 4,5 mm 	21 x 2,9 mm 

SCG : surveillance continue de la glycémie; SCGbi : surveillance continue du glucose par balayage intermittent; SCGtr : surveillance continue du glucose en temps réel



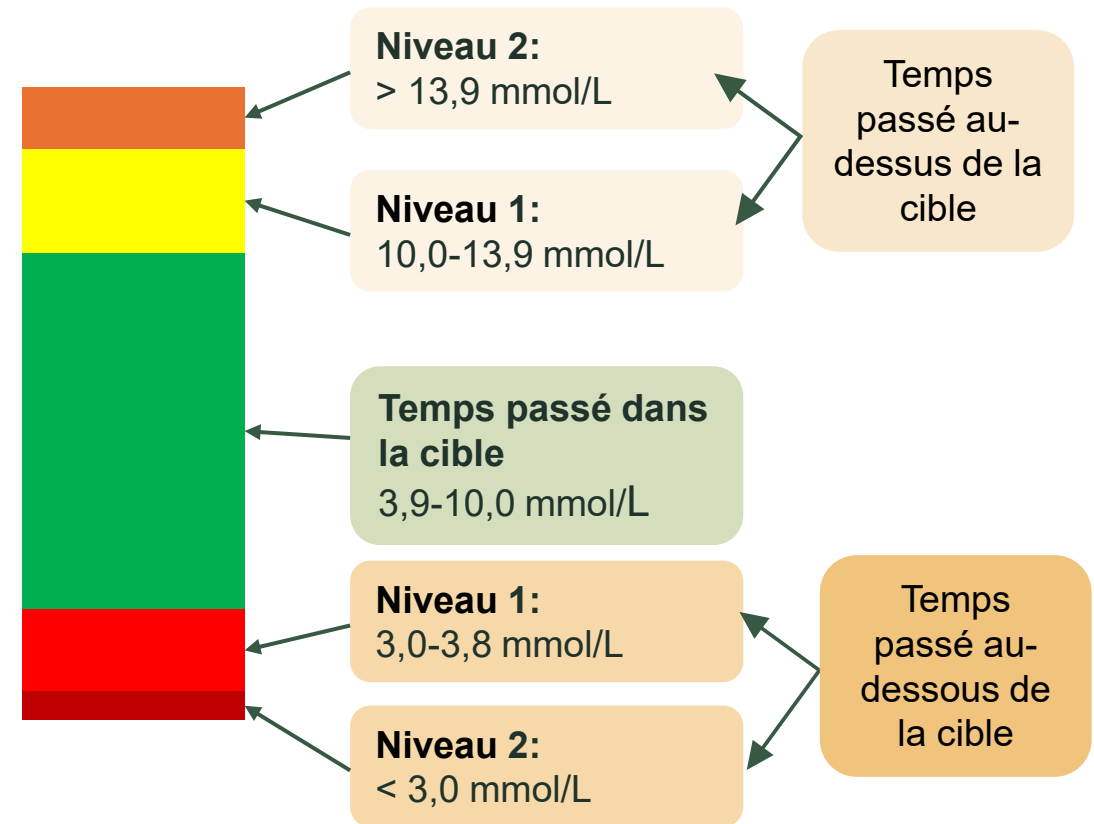
# Le temps dans les plages fournit plus d'informations que l'HbA1C seule

Mesure de la régulation de la glycémie qui donne plus d'information que l'hémoglobine A1C (HbA1C) seule

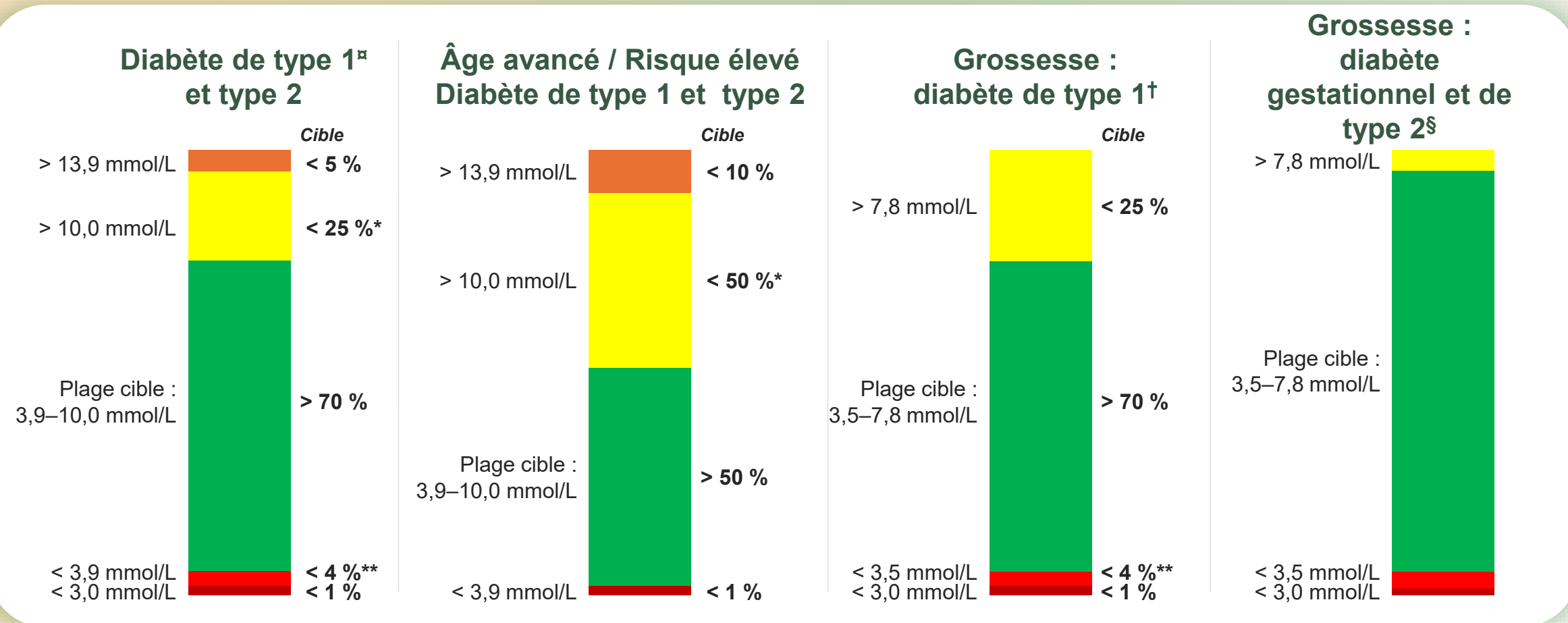
## Consensus établi autour du concept du « temps passé dans différentes cibles »

- Temps passé au-dessus de la cible (> 10,0 mmol/L) (< 25 %)
- Temps dans la cible (3,9-10,0 mmol/L) (> 70 %)
- Temps passé au-dessous de la cible (< 3,9 mmol/L) (< 5 %)

Le temps passé au-dessus de la cible est associé à un risque d'évolution de la rétinopathie diabétique et à un début de microalbuminurie.



# Cibles de temps passé dans les différentes cibles pour différents groupes de patients



□ Âge < 25 ans : si l'objectif de l'HbA<sub>1c</sub> est de 7,5 %, fixez alors la cible du TIR à environ 60 %. (Veuillez consulter la section *Clinical Applications of Time in Ranges*, dans le document, pour en savoir davantage sur l'établissement de valeurs cibles chez les enfants.)

† Pourcentages du temps passé dans les différentes cibles reposent sur un petit nombre de données probantes. Il faut poursuivre la recherche.

§ Pourcentages du temps passé dans les différentes cibles non retenus, car les valeurs reposent sur un très petit nombre de données probantes. Veuillez consulter la section *Pregnancy*, dans le document, pour examiner davantage en profondeur l'établissement de valeurs cibles pour ces groupes de personnes.

\* Pourcentages de valeurs > 13,9 mmol/L inclus.

\*\* Pourcentages de valeurs < 3,0 mmol/L inclus.



# Interprétation du tableau le temps dans les plages

## Le TIR (Temps dans la cible) permet d'accroître la surveillance de l'HbA1C

- Limites de l'HbA1C
  - Le taux est influencé par l'âge, la race ou l'origine ethnique, les hémoglobinopathies, l'anémie hémolytique, les transfusions de sang, les maladies rénales chroniques, la grossesse.
  - Il ne détecte pas la variabilité de la glycémie ni les taux extrêmes de glucose.

## L'individualisation du TIR peut reposer sur la valeur cible de l'HbA1C

- La valeur cible du TIR > 70 % correspond à une valeur de l'HbA1C = 7,0 %.
- Chaque tranche de 1 % correspond à un intervalle d'environ 15 minutes.
  - Par exemple, un espace de temps de 4 % passé sous la plage correspond à 1 heure de taux de glucose passée sous la barre des 3,9 mmol/L.
- Chaque tranche d'augmentation de 10 % (2,4 heures par jour) correspond à environ à une diminution de 0,5 % de l'HbA1C.
  - Par exemple, si la valeur cible de l'HbA1C est de 6,5 %, la valeur cible du TIR devrait être > 80 %.

TIR «Time In Range» : Temps dans la plage glycémique cible

Battelino, Tadej, Thomas Danne, Richard M. Bergenstal, Stephanie A. Amiel, Roy Beck, Torben Biester, Emanuele Bosi, et al. "Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range." *Diabetes Care* 42, no. 8 (August 2019): 1593–1603. <https://doi.org/10.2337/dci19-0028>. Raj, Rishi, Rahul Mishra, Nivedita Jha, Vivek Joshi, Ricardo Correa, and Philip A. Kern. "Time in Range, as Measured by Continuous Glucose Monitor, as a Predictor of Microvascular Complications in Type 2 Diabetes: A Systematic Review." *BMJ Open Diabetes Research and Care* 10, no. 1 (January 1, 2022): e002573. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2021-002573>.



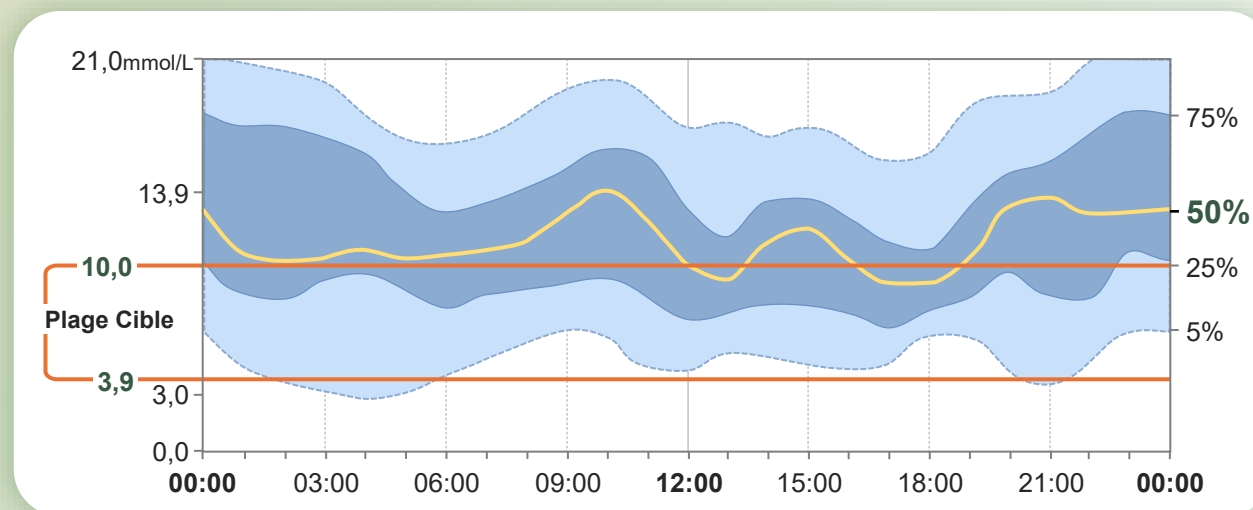
# Profil glycémique ambulatoire (PGA)

## Présentation uniforme des données de la SCG – Sommaire et interprétation

- Présentation visuelle significative
- Possibilité pour les professionnels de la santé chargés du suivi du diabète et pour les personnes atteintes de diabète de repérer des tracés particuliers et de visualiser les tendances de la régulation quotidienne de la glycémie
- Repérage facile des tracés de la variation de la glycémie, particulièrement des épisodes d'hypoglycémie ou d'hyperglycémie

### Présentation graphique de toutes les lectures effectuées pendant plusieurs jours dans une seule figure

- Par exemple, toutes les lectures effectuées à 10 h, sur une période de 14 à 30 jours, figurent à 10 h dans le PGA.
- On obtient ainsi une plage de lectures pour chaque moment de la journée.
- On peut ainsi repérer rapidement :
  - les fluctuations marquées de la glycémie;
  - la variabilité de la glycémie.
- Cette présentation permet aux patients et aux médecins de voir s'il y a lieu d'apporter des changements afin de corriger les problèmes cernés.

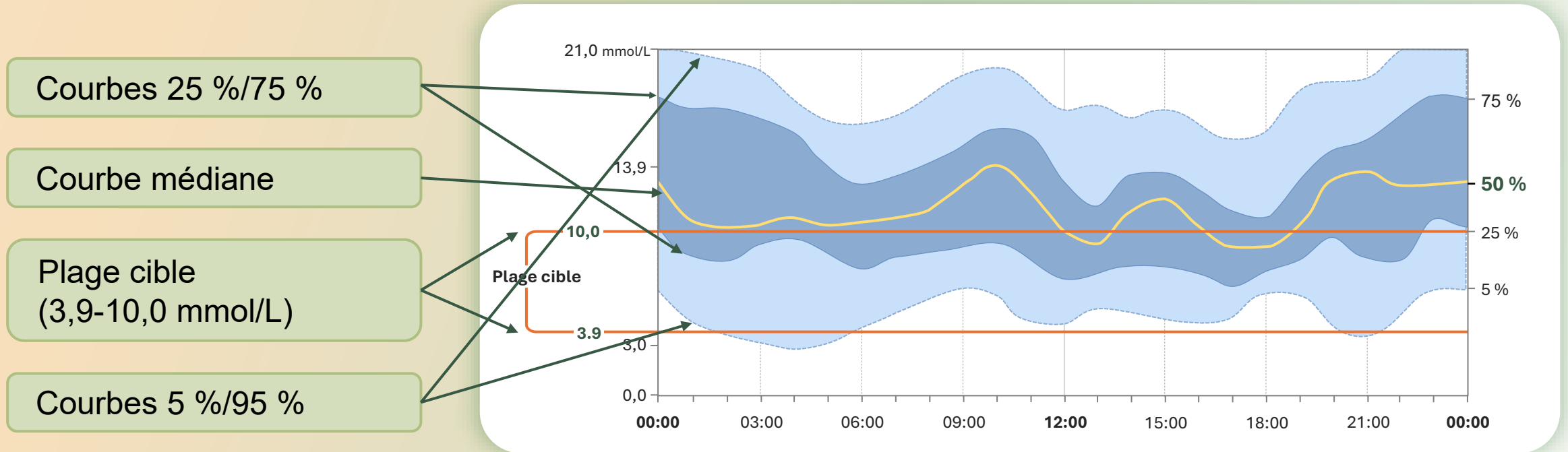


PGA : Profil glycémique ambulatoire, SCG : surveillance continue de la glycémie

Czupryniak, Leszek, Grzegorz Dzida, Piotr Fichna, Przemysława Jarosz-Chobot, Janusz Gumprecht, Tomasz Klupa, Małgorzata Mysliwiec, et al. "Ambulatory Glucose Profile (AGP) Report in Daily Care of Patients with Diabetes: Practical Tips and Recommendations." *Diabetes Therapy* 13, no. 4 (April 2022): 811–21. <https://doi.org/10.1007/s13300-022-01229-9>.



# Les différentes courbes du PGA



Bandes comptant 50 % de toutes les lectures des taux de glucose, soit 25 % de la plage cible des lectures et 25 % de lectures au-delà de la plage cible de la glycémie. Ces courbes d'extrêmes sont à surveiller lorsqu'elles sont hors de la plage cible.

Recommandation de la bande cible, elle doit être comprise entre 95 % centile pour toute plage cible recommandée, dans la plage cible de la glycémie.



# L'interprétation du PGA

**1<sup>re</sup> ÉTAPE :** Y a-t-il des tracés d'hypoglycémie?

**25 % de la glycémie entre 6 h et 10 h**

**2<sup>e</sup> ÉTAPE :** Y a-t-il des valeurs dans la plage cible?

**Médiane dans la plage cible : 10 h – 23 h**

**Médiane au-dessus de la plage cible : 0 h – 4 h**

**3<sup>e</sup> ÉTAPE :** Quelle est la forme de la courbe médiane?

**Baisse marquée au cours de la nuit; remontée après le déjeuner, le dîner et la collation au coucher**

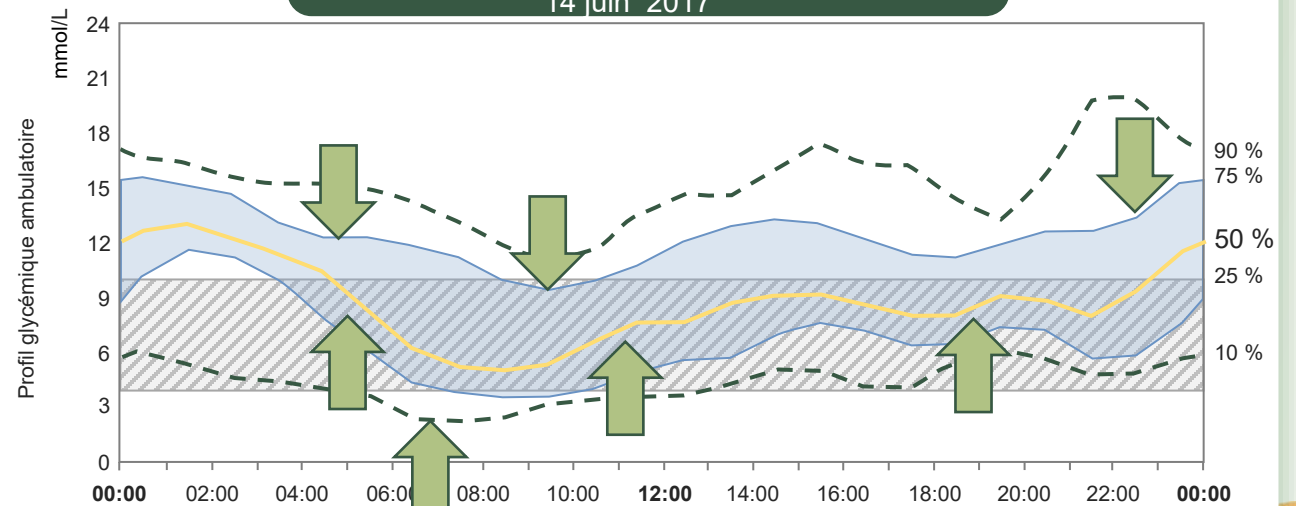
**4<sup>e</sup> ÉTAPE :** Quelles sont les mesures de la variabilité de la glycémie?

**CV : 43 % (objectif < 36 %); EI large tôt le matin**

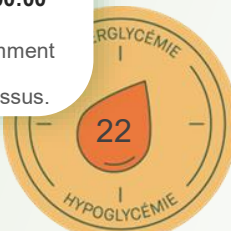
Statistiques sur le glucose	Taux moyen de glucose mmol/L	Taux estimé HbA1C	Très bas	Bas	Plage cible	Élevé	Très élevé	Coefficient de variation (CV)	Écart type mmol/L	Temps SCG active (%)
	Exposition au glucose	9,5	7,6 %	< 3,0 mmol/L 3,5 %	< 3,9 mmol/L 8,8 %	3,9 – 10,0 mmol/L 49,3 %	> 10,0 mmol/L 47,2 %			
			Plages des taux de glucose					Variabilité de la glycémie		Données suffisantes

Vue d'ensemble | Tracés | Données | Comparaison | Statistiques | PGA | Paramètres

14 jours | Jeudi 1<sup>er</sup> juin 2017 – Mercredi 14 juin 2017



Les courbes et les points représentent la distribution de fréquences des taux de glucose en fonction du temps, indépendamment de la date.  
L'axe des Y et la plage cible sont les mêmes que ceux représentés sur le graphique du profil glycémique ambulatoire ci-dessus.



# Variabilité de la glycémie

Les fluctuations de la glycémie, qui passent de valeurs élevées à valeurs basses et inversement, peuvent se produire au cours d'une même journée ou de journées différentes.

↑ hypoglycémie grave, ECVG et mortalité toutes causes confondues : liés à une grande variabilité de la glycémie

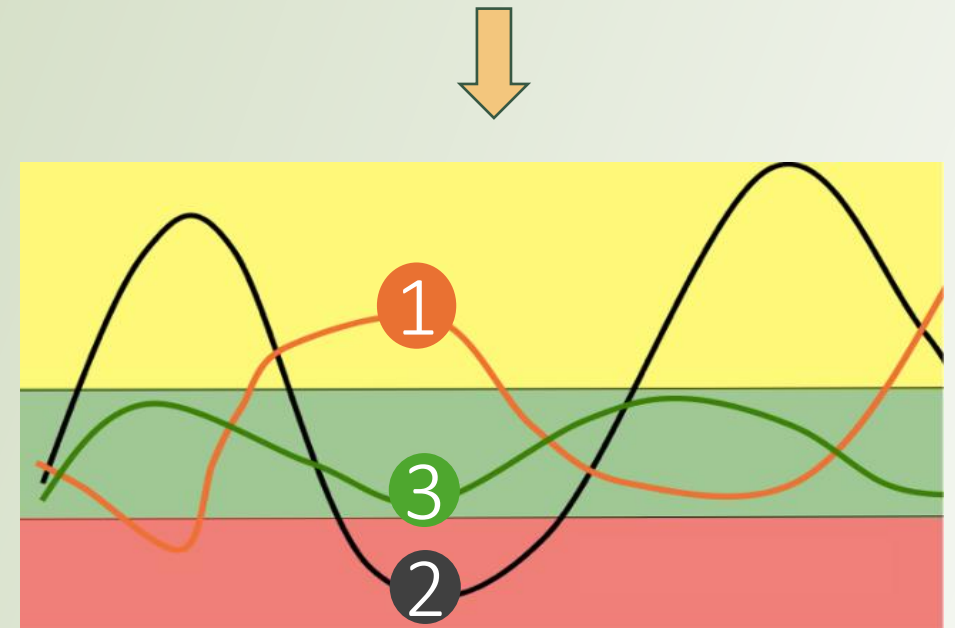
## Faible variabilité de la glycémie (cible < 36 %)

- Lectures des taux de glucose : situées dans une plage étroite
- Faible variabilité de la glycémie : permet de repérer de façon plus certaine les tracés particuliers et les tendances

## Grande variabilité de la glycémie

- Grand écart entre les lectures des taux de glucose
- Confiance moindre dans le repérage des tracés particuliers et des tendances (médiane moins utile)
- Insistance sur l'hypoglycémie et les comportements de prise en charge personnelle chez les patients concernés
- Certains facteurs comme un degré variable d'activité physique, les repas et le travail par poste peuvent contribuer à une grande variabilité de la glycémie

Les patients 1, 2 et 3 ont le même taux d'HbA1C



ECVG : événement cardiovasculaire grave

Chan AJ, Halperin IJ. Beyond Glycated Hemoglobin: Harnessing Data From Sensor-Based Technology to Improve Glucose Variability, Time in Range and Hypoglycemia in Adult Patients With Type 1 Diabetes. Canadian Journal of Diabetes. 2021;45(3):269-272.e3. doi:10.1016/j.jcjd.2020.08.103.



# Statistiques sur le glucose

## % de temps durant lequel le capteur est actif (devrait être $\geq 70\%$ )

- Devrait toujours être évalué avant d'apporter tout changement thérapeutique
- Indication de la qualité des données
- Si pourcentage bas, demander au patient d'utiliser plus souvent le capteur avant de modifier le traitement

## Indicateur de gestion de la glycémie (IGG)

IGG : fournit une estimation de la valeur de l'HbA1C en fonction du temps passé dans plage cible

- Donne au patient une idée du taux d'HbA1C entre les examens de laboratoire

### Rapport du PGA

25 juin 2021 - 22 juillet 2021 (28 Jours)

#### STATISTIQUES ET CIBLES DE GLYCÉMIE

25 juin 2021 - 22 juillet 2021

28 Jours

**% de temps pendant lequel le capteur est actif** **93%**

Plages et cibles pour

Diabète de type 1 ou de type 2

Plages de glycémie	Cibles % de lectures (heure/jour)
Plage cible 3,9-10,0 mmol/L	Supérieur à 70% (16h 48min)
En dessous de 3,9 mmol/L	Inférieur à 4% (58min)
En dessous de 3,0 mmol/L	Inférieur à 1% (14min)
Au-dessus de 10,0 mmol/L	Inférieur à 25% (6h)
Au-dessus de 13,9 mmol/L	Inférieur à 5% (1h 12min)

Chaque augmentation de 5 % du temps dans la plage (3,9-10,0 mmol/L) est bénéfique sur le plan clinique.

**Taux de glucose moyen** **8,0 mmol/L**

**Indicateur de gestion de la glycémie (IGG)** **6,8% ou 50 mmol/mol**

**Variabilité de la glycémie** **44,2%**

Défini en pourcentage de coefficient de variance (%CV); cible  $\leq 36\%$



# Rapports de la SCG

PAGE 1 / 1  
GÉNÈRE : 20/11/2021

## Rapport du PGA

25 juin 2021 - 22 juillet 2021 (28 Jours)

### STATISTIQUES ET CIBLES DE GLYCÉMIE

25 juin 2021 - 22 juillet 2021 **28 Jours**  
% de temps pendant lequel le capteur est actif **93%**

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

Plages de glycémie	Cibles % de lectures (heure/jour)
Plage cible 3,9-10,0 mmol/L	Supérieur à 70% (16h 48min)
En dessous de 3,9 mmol/L	Inférieur à 4% (58min)
En dessous de 3,0 mmol/L	Inférieur à 1% (14min)
Au-dessus de 10,0 mmol/L	Inférieur à 25% (6h)
Au-dessus de 13,9 mmol/L	Inférieur à 5% (1h 12min)

Chaque augmentation de 5 % du temps dans la plage (3,9-10,0 mmol/L) est bénéfique sur le plan clinique.

Taux de glucose moyen **8,0 mmol/L**

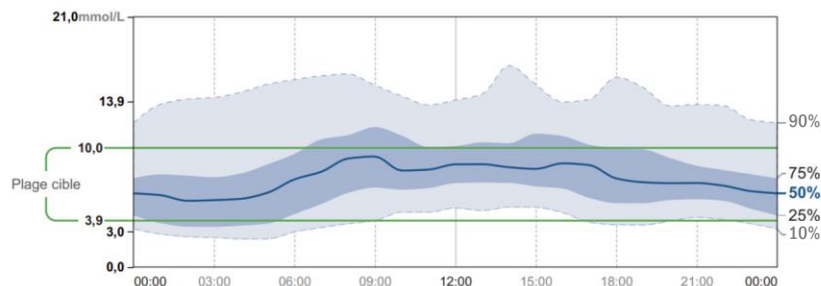
Indicateur de gestion de la glycémie (IGG) **6,8% ou 50 mmol/mol**

Variabilité de la glycémie **44,2%**

Défini en pourcentage de coefficient de variance (%CV); cible ≤36%

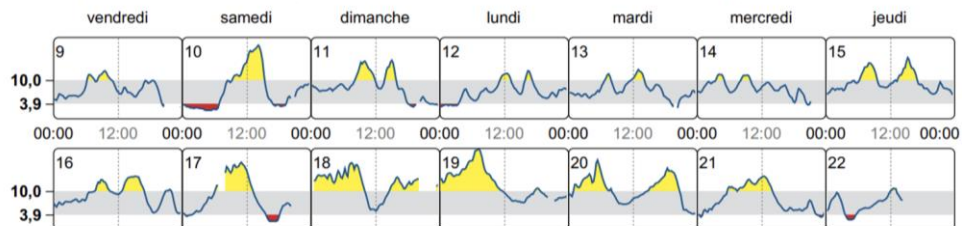
### PROFIL DE GLUCOSE AMBULATOIRE (PGA)

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.

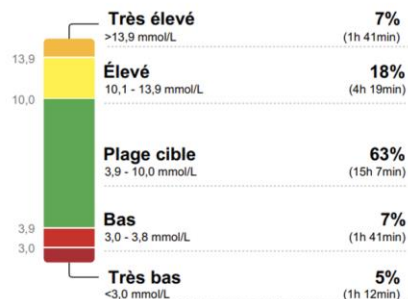


### PROFILS DE GLUCOSE QUOTIDIENS 14 derniers jours. Voir le rapport Récapitulatif hebdomadaire pour consulter plus de jours.

Chaque profil quotidien représente une période commençant à minuit et se terminant à minuit, la date étant affichée dans le coin supérieur gauche.



### TEMPS DANS LES PLAGES



## AGP

14 jours | ven. 21 oct. 2022 - jeu. 3 nov. 2022

Temps dans la plage Objectifs pour le diabète de type 1 et de type 2

Chaque augmentation de 5 % dans la plage cible est cliniquement bénéfique.  
Chaque 1 % de temps dans la plage = environ 15 minutes par jour



Plage cible : 3,9-10,0 mmol/L. Très haute : Au-dessus de 13,9 mmol/L. Très basse : Sous 3,0 mmol/L

Taux de glucose

Glycémie moyenne Objectif : < 8,5 mmol/L **9,2 mmol/L**

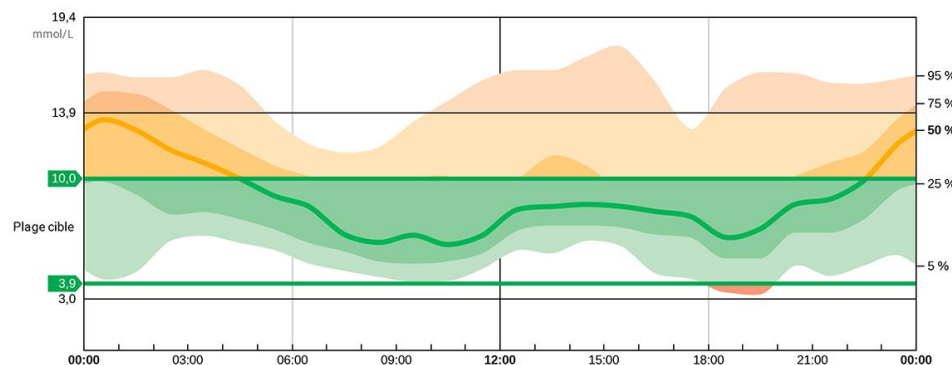
GMI Objectif : < 7 % **7,3 %**

Coefficient de variation Objectif : < 36 % **37,2 %**

Temps où la SGC est activée **88,0 %**

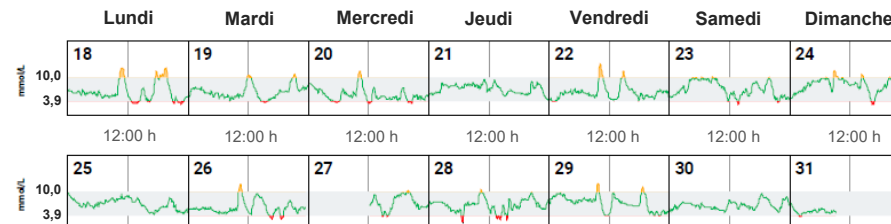
### Ambulatory Glucose Profile (AGP)

AGP est un résumé des taux de glucose de la période du rapport, avec la médiane (50 %) et d'autres centiles indiqués comme s'ils se produisaient au cours d'une seule journée.

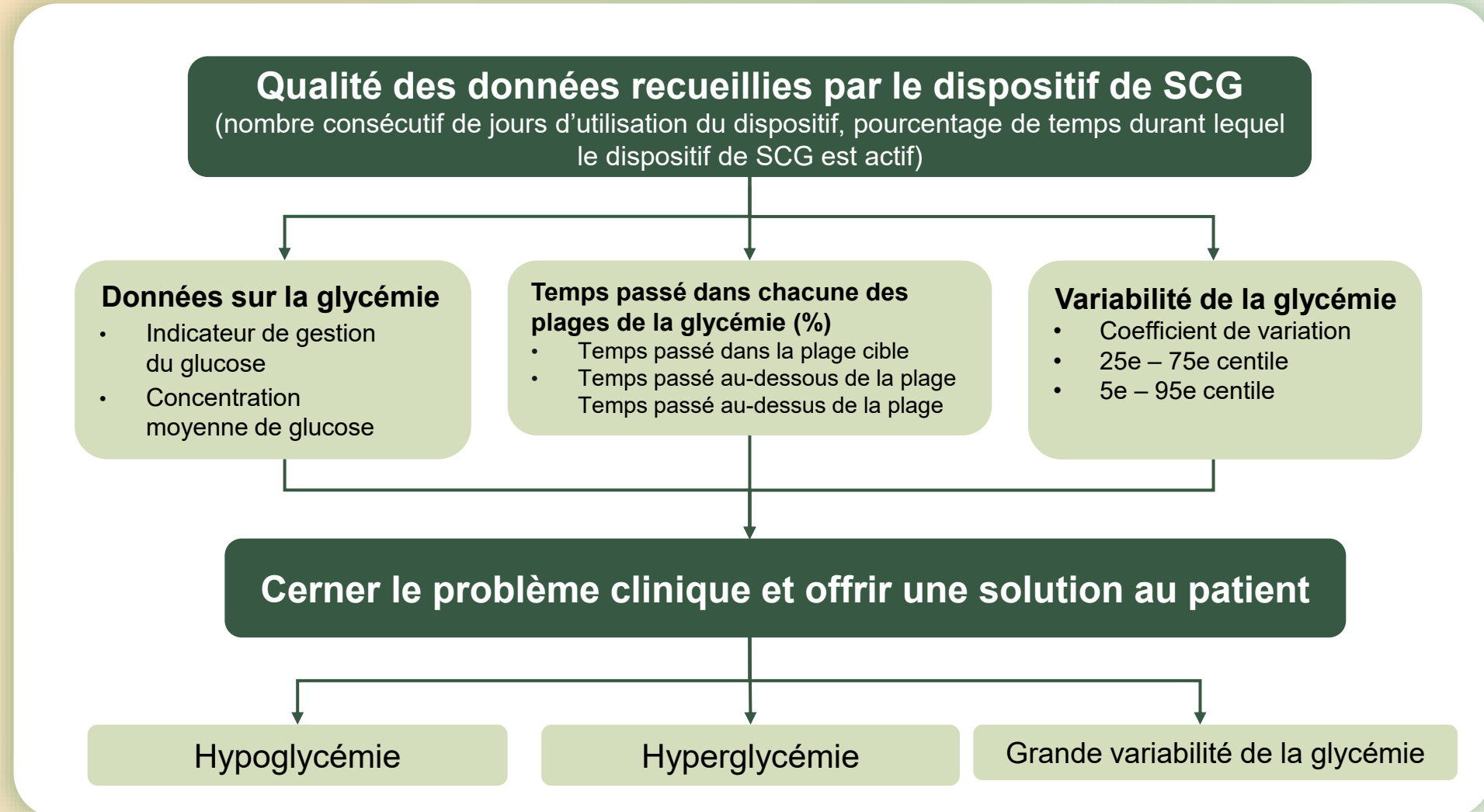


### Profil Glycémique Quotidien

Chaque profil quotidien représente une période de minuit à minuit.



# Comment interpréter les rapports de la SCG dans la pratique?



SCG : surveillance continue de la glycémie

Czupryniak, Leszek, Grzegorz Dzida, Piotr Fichna, Przemyslaw Jarosz-Chobot, Janusz Gumprecht, Tomasz Klupa, Malgorzata Mysliwiec, et al. "Ambulatory Glucose Profile (AGP) Report in Daily Care of Patients with Diabetes: Practical Tips and Recommendations." Diabetes Therapy 13, no. 4 (April 2022): 811–21. <https://doi.org/10.1007/s13300-022-01229-9>.



# Questions fréquentes sur la SCG

Question	
Est-ce que la SCG est exacte?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La glycémie capillaire (GC) donne une évaluation très exacte du taux de glucose.</li> <li>• La SCG prend des mesures dans le liquide interstitiel, qui peut être modifié par la déshydratation.</li> <li>• Il y a aussi un écart de temps entre les taux de glucose mesurés dans le sang et dans le liquide interstitiel.</li> </ul>
Pourquoi est-ce que je reçois des alarmes d'hypoglycémie lorsque je dors?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certaines personnes ont un faible degré de compression lorsqu'elles dorment sur le capteur.</li> <li>• C'est une bonne idée de vérifier la présence d'hypoglycémie à l'aide de la GC en cas d'alarme.</li> </ul>
Mon capteur tombe souvent.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relisez les instructions sur la mise en place : nettoyer la région avec de l'eau et du savon, essuyer avec une serviette, frotter la peau avec un tampon imbibé d'alcool, puis sécher à l'air.</li> <li>• Vous pouvez fixer le capteur avec du ruban adhésif; voilà un bon moyen de le tenir en place si la personne accroche souvent le capteur au cours de la journée.</li> </ul>
Je ressens de la douleur lorsque je mets le capteur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pose du capteur ne devrait pas causer de douleur chez la plupart des patients.</li> <li>• Repassez les instructions sur la mise en place du capteur et suivez bien toutes les étapes.</li> <li>• Le fait de ne pas laisser à l'alcool le temps de sécher ou encore d'appliquer une pression trop forte peut causer de la douleur.</li> </ul>
Combien de données dois-je recueillir avant que des changements soient apportés au traitement?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation de la SCG durant au moins 2 semaines peut donner une bonne idée de la situation et permettre des changements thérapeutiques (en cas de symptômes d'hypoglycémie, on peut apporter des changements plus tôt).</li> </ul>
Combien de balayages dois-je faire pour la SCG?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec les dispositifs de type SCGbi et SCGtr, il n'est pas nécessaire de faire de balayage si le téléphone intelligent est allumé et l'application, active.</li> <li>• Par contre, avec le lecteur SCGbi Libre 2, il est recommandé de faire un balayage au moins toutes les 8 heures.</li> </ul>



# SCG – Points importants

1. Plusieurs personnes atteintes de diabète pourraient tirer avantage d'une collecte additionnelle de données sur le glucose par la SCG.
2. Tant le dispositif de SCGbi que le dispositif de SCGtr peuvent désormais saisir des données en temps réel sur le glucose pourvu que l'application soit active dans le téléphone intelligent.
3. Le concept de « temps passé dans la cible » est un outil simple qui donne un aperçu rapide des taux de glucose et qui peut fournir des données précieuses en cas de fluctuation marquée de la glycémie.
4. Les profils glycémiques ambulatoires (PGA) donnent un aperçu des problèmes de régulation de la glycémie, susceptibles de nécessiter des interventions.
5. En intégrant l'interprétation des données recueillies par la SCG dans la pratique, tant la personne atteinte de diabète que le professionnel ou la professionnelle de la santé peuvent disposer de renseignements détaillés en vue de la prise de décisions éclairées en matière de traitement.



# Des questions?

Q & A



# Cas cliniques

---

Application de la surveillance continue de la glycémie (SCG)



# Dix cas concrets

**Xavier** - Personne chez qui un diagnostic de diabète de type 2 a été posé récemment



**Agatha** - Personne qui a besoin du soutien d'une aidante pour son traitement à l'insuline



**Anjli** - Personne atteinte de diabète de type 2 qui commence un traitement par l'insuline basale



**Alfred** - Personne chez qui les résultats de la glycémie capillaire ne concordent pas avec ceux de l'HbA1C



**Ted** - Personne traitée par une association de metformine/sulfonylurée, qui doit rouler 180 km/jour pour aller au travail



**Jen** - Personne atteinte de diabète qui veut faire un voyage au Mexique



**Martin** - Personne qui éprouve des symptômes d'hypoglycémie nocturne, mais qui ne surveille pas régulièrement sa glycémie



**Amir** - Personne qui vit en milieu rural et qui utilise l'insuline basale



**Candice** - Personne qui fait des hypoglycémies asymptomatiques



**Marion** - Personne qui utilise l'insuline et un sécrétagogue de l'insuline, en plus d'un AR GLP-1





## Voici Ted

---

Personne traitée par une association de metformine/sulfonylurée, qui doit rouler 180 km/jour pour aller au travail

AR GLP-1: agoniste du récepteur du GLP-1, ISGLT2: inhibiteur du cotransporteur sodium-glucose de type 2





Ted

## Portrait sommaire

- 49 ans
- Diabète de type 2 depuis 5 ans
- Pas de régime d'assurance médicaments

## Médicaments

- Atorvastatine, 10 mg par jour
- Metformine, 1000 mg, 2 f.p.j.
- Gliclazide MR, 90 mg par jour

## Discussion

- Il effectue un long trajet quotidiennement pour se rendre à son travail.(180 km/jour)
- Il prend une sulfonylurée depuis quelques années en raison de son faible coût.
- Il ne fait pas la surveillance de sa glycémie en raison des coûts.
- Il ne ressent aucun symptôme d'hypoglycémie.

## Évaluation et examens de laboratoire

- IMC : 29 kg/m<sup>2</sup>
- TA : 125/65 mmHg
- HbA1C : 6,5 %
- C-LDL : 1,5 mmol/L
- DFGe : > 90 mL/min
- RAC : 1,4 mg/mmol



# Nouveau chapitre sur les lignes directrices relatives à l'hypoglycémie

Publication en octobre 2023




## 12 recommandations sur les sujets suivants :

- Conseils et dépistage
- Prévention de l'hypoglycémie
- Traitement de l'hypoglycémie

Nouvelle façon d'aborder la question de la prévention et du traitement de l'hypoglycémie chez les adultes atteints de diabète, et tableau sommaire


Can J Diabetes 47 (2023) 548–559

Contents lists available at ScienceDirect

 **ELSEVIER**

Canadian Journal of Diabetes  
journal homepage:  
[www.canadianjournalofdiabetes.com](http://www.canadianjournalofdiabetes.com)

**DIABETES CANADA**




Special Article

**Hypoglycemia in Adults**

Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Working Group:  
Iliana C. Lega MD, MSc, FRCPC; Jean-François Yale MD, CSPQ, FRCPC;  
Ayush Chadha PharmD; Breay Paty MD, FRCPC; Rob Roscoe BSc Pharm, ACPR, CDE;  
Melanie Snider MN, NP; Jennifer Steier RN, BN, CDE

On behalf of the Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Steering Committee:  
Harpreet S. Bajaj MD, MPH, ECNU, FACE; Tracy Barnes MA, MJ; Jeremy Gilbert MD, FRCPC;  
Kristin Honshorst MSc; James Kim MBBCh PgDip; Joanne Lewis RD;  
Barbara MacDonald RN, MS-DEDM, CDE; Dylan MacKay PhD; Kerry Mansell BSP, PharmD;  
Peter Senior MBBS, PhD, FRCP, FRCP(E); Doreen Rabi MD, MSc, FRCPC;  
Diana Sherifali RN, PhD, CDE





# Symptômes d'hypoglycémie

Hypoglycémie neurogène (autonome)	Hypoglycémie neuroglycopénique	Hypoglycémie nocturne
Tremblements	Difficulté à se concentrer	Picotement des lèvres et de la langue
Palpitations	Confusion	Céphalées matinales
Transpiration	Faiblesse	Difficulté à se lever le matin
Anxiété	Somnolence	Rêves d'apparence réelle ou cauchemars
Faim	Troubles de la vision	Sueurs nocturnes
Nausées	Troubles de l'élocution	Fatigue chronique
	Céphalées	Sommeil de mauvaise qualité ou sommeil agité
	Étourdissements	

Lega, Iliana C., Jean-François Yale, Ayush Chadha, Breay Paty, Rob Roscoe, Melanie Snider, Jennifer Steier, et al. "Hypoglycemia in Adults." Canadian Journal of Diabetes 47, no. 7 (October 1, 2023): 548–59.

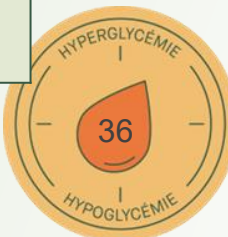
<https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2023.08.003>.

Brunton SA. Nocturnal Hypoglycemia: Answering the Challenge With Long-acting Insulin Analogs. Medscape General Medicine. 2007;9(2):38.



# Classes d'hypoglycémie

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
<ul style="list-style-type: none"><li>• Taux de glucose inférieur à la normale (souvent entre 3,0 et 3,9 mmol/L)</li><li>• État associé à des symptômes autonomes</li><li>• Absence de symptômes neuroglycopépiques ou d'une altération de l'état mental</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Taux de glucose inférieur à la normale (souvent &lt; 3,0 mmol/L)</li><li>• État associé à des symptômes neuroglycopéniques</li><li>• Absence d'une atteinte importante de l'état mental</li><li>• État accompagné ou non de symptômes autonomes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Taux de glucose inférieur à la normale (peu importe le taux de glucose indiqué à la lecture)</li><li>• État associé à des symptômes neuroglycopéniques qui entraînent une altération importante de l'état mental ou physique</li><li>• <u>Besoin d'aide pour le traitement</u></li></ul>



# L'hypoglycémie et la conduite automobile

Il ressort d'études sur simulateur de conduite dans un état d'hypoglycémie provoqué que :

- l'aptitude à conduire commence à se détériorer à un taux de glycémie  $< 3,8$  mmol/L;
- seulement 25 % des personnes touchées se rendent compte de la diminution de leur aptitude à conduire;
- les fonctions cognitives peuvent prendre jusqu'à 40 minutes à se rétablir après l'atteinte de l'euglycémie.



# La conduite automobile chez les patients prédisposés à l'hypoglycémie

- **Les conducteurs atteints de diabète et traités par des sécrétagogues de l'insuline et/ou l'insuline :**
  - devraient mesurer leur taux de glycémie immédiatement avant de conduire et au moins toutes les 4 heures pendant qu'ils conduisent, ou encore porter un dispositif de SCG;
  - ne devraient pas conduire si leur taux de glycémie est  $< 4,0$  mmol/L.
    - Si le taux de glycémie est  $< 4,0$  mmol/L, ils devraient ne pas conduire, puis attendre au moins 40 minutes que leur taux de glucose atteigne, après traitement,  $5,0$  mmol/L ou plus avant de reprendre la conduite.
- **Les patients devraient avoir à la portée de la main des sources de glucides à absorption rapide.**



SCG : surveillance continue de la glycémie

Houlden RL, Berard L, Lakoff JM, Woo V, Yale JF. Diabetes and Driving. Canadian Journal of Diabetes. 2018;42:S150-S153. doi:10.1016/j.jcjd.2017.10.018



# Prise en charge de l'hypoglycémie de niveau 1 ou 2

## Hypoglycémie de niveau 1 ou 2

1. Règle des « 15 – 15 – 15 »
2. 15 grammes de glucides, attendre 15 minutes et, si glycémie encore  $< 4$  mmol/L, répéter la prise de 15 grammes de glucides

## Différentes sources de 15 grammes de glucides

1. 15 g de glucose sous forme de comprimés de glucose
2. 15 mL (3 cuillerées à thé) ou 3 sachets de sucre granulé dissous dans l'eau
3. 175 mL (3/4 tasse) de jus ou de boisson gazeuse ordinaire
4. 6 pastilles LifeSavers (1 = 2,5 g de glucide)
5. 15 mL (1 cuillerée à table) de miel



# Hypoglycémie de niveau 3 – Personne incapable de se traiter elle-même

Traitement du trouble chez une personne consciente et capable d'avaler

Règle des « 20 – 15 – 15 »

1. Prendre 20 grammes de glucides
2. Attendre 15 minutes
3. Répéter la prise de 15 grammes de glucides si glycémie encore < 4 mmol/L
4. Envisager aussi l'administration de glucagon, par voie s.c., i.m. ou i.n.

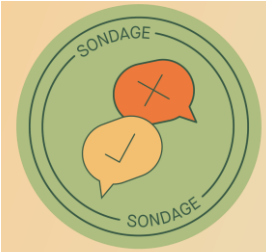
Traitement du trouble chez une personne inconsciente et incapable d'avaler

1. Administrer du glucose par voie intraveineuse
2. Administrer du glucagon par voie s.c., i.m. ou i.n.
3. Les proches devraient être formés sur la façon d'administrer du glucagon par voie s.c., i.m. ou i.n.

i.m. : intramusculaire, i.n. : intranasale, s.c. : sous-cutanée

Yale, Jean-François, Breay Paty, and Peter A. Senior. "Hypoglycemia." Canadian Journal of Diabetes 42 (April 2018): S104–8. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.010>.





**Ted a accepté d'utiliser la SCG. Voici ses statistiques sur le glucose et son temps passé dans les différentes cibles, 2 semaines plus tard. Quel(s) point(s) aimeriez-vous aborder avec lui?**  
*(Cochez toutes les réponses appropriées.)*

- a) Qualité des données
- b) Indicateur de gestion du glucose
- c) Variabilité de la glycémie
- d) Temps passé au-dessus de la cible
- e) Temps passé dans la cible
- f) Temps passé au-dessous de la cible

### Temps dans les différentes plages

Objectifs : diabète de type 1 et type 2

Toute ↑ de 5 % du temps dans la plage cible : bienfaits cliniques  
Toute tranche de 1 % du temps dans la plage cible = environ 15 minutes par jour



Plage cible : 3,9-10,0 mmol/L Très élevé : au-dessus de 13,9 mmol/L Très bas : au-dessous de 3,0 mmol/L.

### Mesures du glucose

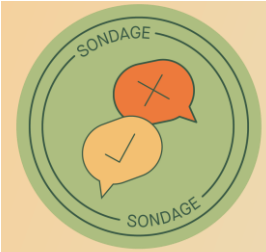
**Glycémie moyenne** **7,2 mmol/L**  
Objectif : < 8,5 mmol/L

**IGG** **6,4 %**  
Objectif : < 7 %

**Coefficient de variation** **38,6 %**  
Objectif : < 36 %

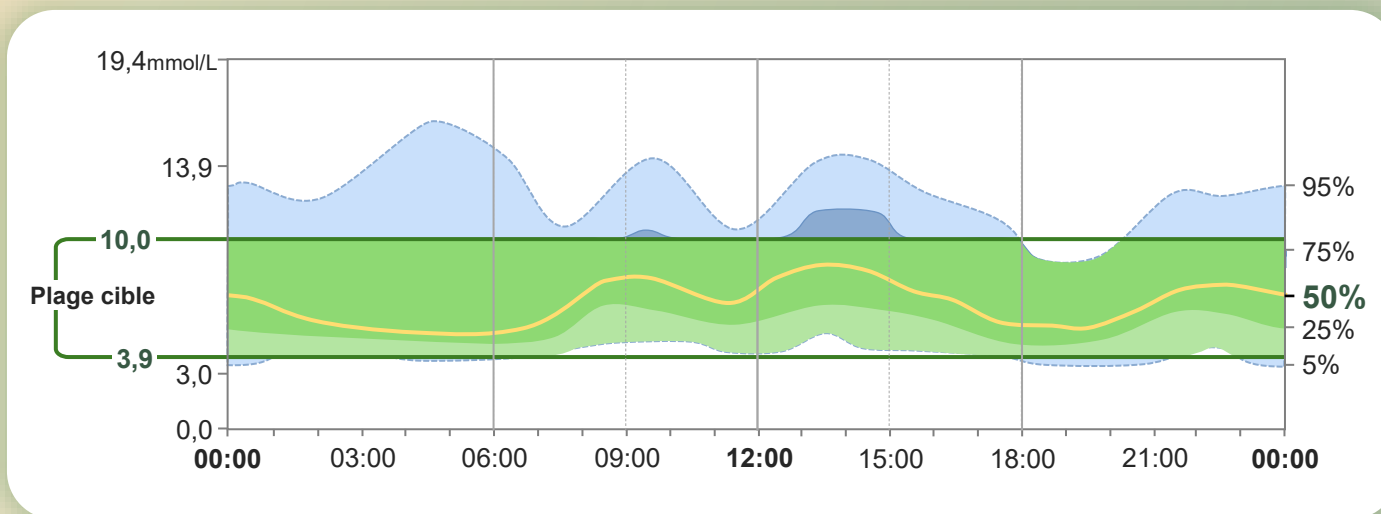
**Temps SCG active** **98,3 %**





## Sur quelles questions insisteriez-vous en examinant le PGA de Ted avec lui? *(Cochez toutes les réponses appropriées.)*

- a) Quel type d'aliments mangez-vous aux repas?
- b) Que prenez-vous comme collation au cours d'une journée normale?
- c) Que faites-vous comme activité physique au cours d'une journée normale?
- d) Prenez-vous vos médicaments comme ils ont été prescrits?
- e) Avez-vous des symptômes d'hypoglycémie?



# L'interprétation du temps passé dans la cible par Ted

## La valeur cible de l'HbA1C est $\leq 7,0$ %

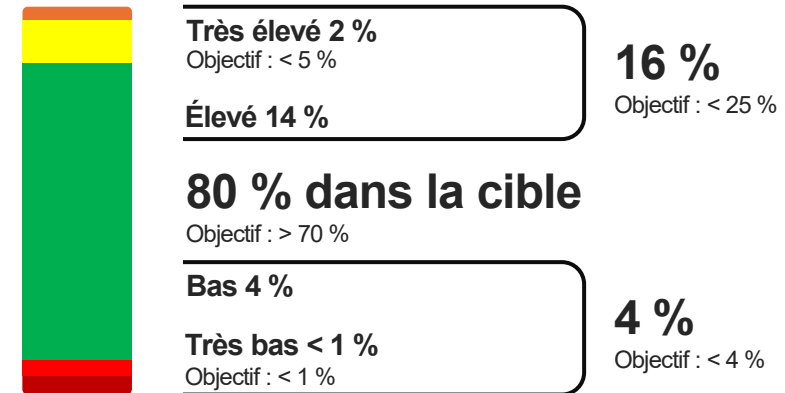
La valeur cible de l'HbA1C est  $\leq 7,0$  %

- Le TIR devrait être  $> 70$  % : il s'établit à 80 %.
- Le TBR devrait être  $< 4$  % : il s'établit à 4 %.
- Le TAR devrait être  $< 25$  % : il s'établit à 16 %.

### Temps dans les différentes plages

Objectifs : diabète de type 1 et type 2

Toute  $\uparrow$  de 5 % du temps dans la plage cible : bienfaits cliniques  
Toute tranche de 1 % du temps dans la plage cible = environ 15 minutes par jour



Plage cible : 3,9-10,0 mmol/L. Très élevé : au-dessus de 13,9 mmol/L. Très bas : au-dessous de 3,0 mmol/L.



# L'interprétation du PGA de Ted

## 1re ÉTAPE :

Y a-t-il des tracés d'hypoglycémie?

5 % de la courbe passe en zone d'hypoglycémie la nuit, le soir et le matin.

## 2e ÉTAPE :

Les valeurs sont-elles dans la cible?

La courbe médiane est dans la cible.

## 3e ÉTAPE :

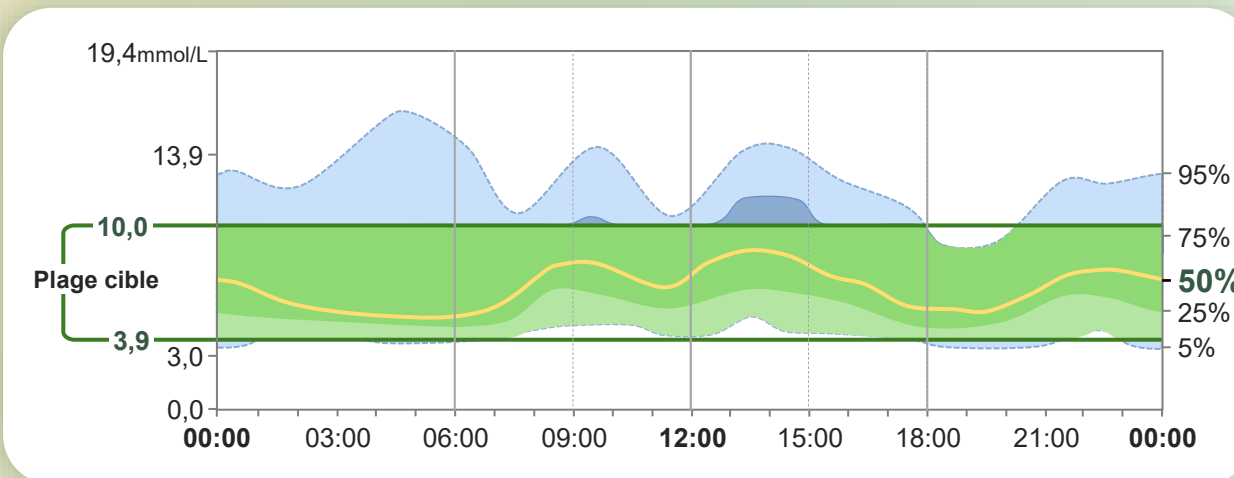
Quelle est la forme de la courbe médiane?

La courbe médiane présente des variations rapides le matin, au dîner et le soir, autour de l'heure des repas.

## 4e ÉTAPE :

Quelles sont les mesures de la variabilité de la glycémie?

L'écart interquartile et la plage 5 %/95 % sont larges, et la mesure du CV est de 38,6 % contre une valeur cible < 36 %.



# Ted – La prise en charge

## Données sur le temps passé dans les différentes plages

- Le graphique montre une excellente régulation de la glycémie, mais le patient passe un certain temps sous la cible de 4 % et en zone d'hypoglycémie.

## Données sur le PGA

- La courbe médiane est dans la plage cible.
- La plage 5 %/95 % est large :
  - La nuit, elle montre des passages dans les zones d'hypoglycémie et d'hyperglycémie.

## Prise en charge

- Les données du TIR indiquent une bonne régulation de la glycémie, mais Ted a des épisodes d'hypoglycémie 4 % de la journée (58 minutes).
- Le patient précise qu'il prend du jus d'orange le matin, avant de partir, pour éviter d'être en hypoglycémie pendant qu'il conduit.
- Une discussion s'engage sur la variabilité de la glycémie autour de l'heure du dîner et sur l'influence du régime alimentaire et de l'activité physique.
- Le médecin présente d'autres types de traitement, et Ted accepte de passer à un IDPP4 ou à un ISGLT2 génériques.
- La sulfonylurée est arrêtée, la SCG prend donc fin pour le moment.

## Portrait sommaire

- 49 ans
- Diabète de type 2 depuis 5 ans
- Pas de régime d'assurance médicaments

## Médicaments

- Atorvastatine, 10 mg par jour
- Metformine, 1000 mg, 2 f.p.j.
- Gliclazide MR, 90 mg par jour

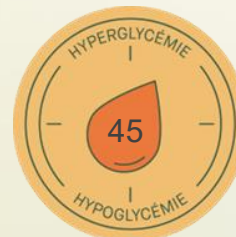
## Évaluation et examens de laboratoire

- IMC : 29 kg/m<sup>2</sup>
- TA : 125/65 mmHg
- HbA1C : 6,5 %
- C-LDL : 1,5 mmol/L
- DFGe : > 90 mL/min
- RAC : 1,4 mg/mmol

## Discussion

- Il effectue un long trajet quotidiennement pour se rendre à son travail.(180 km/jour)
- Il prend une sulfonylurée depuis quelques années en raison de son faible coût.

Ted



# Principaux éléments d'apprentissage tirés du cas

- ✓ Le chapitre portant sur l'hypoglycémie dans les lignes directrices de Diabète Canada a fait l'objet d'une mise à jour en 2023.
- ✓ La SCG peut se révéler un outil utile chez les patients traités par l'insuline et/ou des sécrétagogues de l'insuline dans la détection des épisodes d'hypoglycémie, notamment chez les conducteurs.

Ted

Choisir le prochain cas





# Voici Candice

---

Personne qui fait des  
hypoglycémies  
asymptomatiques





**Candice**

## Portrait sommaire

- 55 ans
- Diabète de type 2 depuis 11 ans
- NC et hypertension

## Médicaments

- Telmisartan, 80 mg par jour
- Atorvastatine, 10 mg par jour
- Metformine, 1000 mg, 2 f.p.j.
- Sémaglutide, 1 mg, s.c., par semaine
- Canagliflozine, 300 mg par jour
- Gliclazide MR, 120 mg par jour

## Discussion

- Au cours d'un récent voyage d'affaires, Candice devait assister à plusieurs réunions de suite et elle s'est évanouie dans le hall de l'hôtel.
- On lui a donné du cola à boire, et elle a repris connaissance rapidement.
- Elle sautait des repas et ne buvait pas régulièrement.



## Évaluation et examens de laboratoire

- IMC : 28 kg/m<sup>2</sup>
- TA : 128/74 mmHg
- HbA1C : 6,4 %
- C-LDL : 1,7 mmol/L
- DFGe : 81 mL/min
- RAC : 7,3 mg/mmol

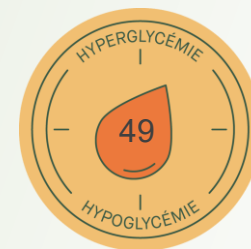
# Absence de reconnaissance de l'hypoglycémie (ARH)

- Fréquente, l'hypoglycémie même légère peut altérer la réaction de l'organisme à l'hypoglycémie.
- L'ARH survient lorsque les symptômes autonomes ne se manifestent pas avant l'apparition des symptômes neuroglycopéniques.
  - Le premier signe d'hypoglycémie est souvent la confusion ou la perte de connaissance.
- L'ARH est un facteur de risque important d'hypoglycémie grave dans le diabète de type 1 et de diabète de type 2.



ARH : Absence de reconnaissance de l'hypoglycémie

Lega, Iliana C., Jean-François Yale, Ayush Chadha, Breay Paty, Rob Roscoe, Melanie Snider, Jennifer Steier, et al. "Hypoglycemia in Adults." Canadian Journal of Diabetes 47, no. 7 (October 1, 2023): 548–59. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2023.08.003>.



# Symptômes d'hypoglycémie

Hypoglycémie neurogène (autonome)	Hypoglycémie neuroglycopenique	Hypoglycémie nocturne
Tremblements	Difficulté à se concentrer	Picotement des lèvres et de la langue
Palpitations	Confusion	Céphalées matinales
Transpiration	Faiblesse	Difficulté à se lever le matin
Anxiété	Somnolence	Rêves d'apparence réelle ou cauchemars
Faim	Troubles de la vision	Sueurs nocturnes
Nausées	Troubles de l'élocution	Fatigue chronique
	Céphalées	Sommeil de mauvaise qualité ou sommeil agité
	Étourdissements	



# Traitement de l'absence de reconnaissance de l'hypoglycémie

Dans les lignes directrices, il est recommandé d'envisager les interventions suivantes chez les personnes atteintes d'ARH :

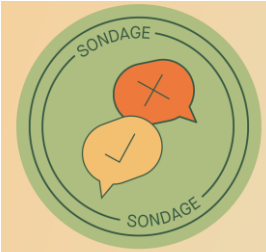
- Perfusion sous-cutanée continue d'insuline (PSCI) ou SCG ou pompe munie d'un capteur avec enseignement et suivi du diabète de type 1
- Évitement de l'hypoglycémie, à l'aide de cibles de glycémie individualisées et, s'il y a lieu, diminution de la dose ou arrêt des hypoglycémifiants, qui augmentent le risque d'hypoglycémie (c.-à-d. l'insuline et les sécrétagogues de l'insuline), pour une durée pouvant aller jusqu'à 3 mois
- Greffe d'îlots pancréatiques dans les cas de diabète de type 1
- Transplantation du pancréas dans les cas de diabète de type 1



ARH : Absence de reconnaissance de l'hypoglycémie

Lega, Iliana C., Jean-François Yale, Ayush Chadha, Breay Paty, Rob Roscoe, Melanie Snider, Jennifer Steier, et al. "Hypoglycemia in Adults." Canadian Journal of Diabetes 47, no. 7 (October 1, 2023): 548–59. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2023.08.003>.





**Candice a accepté d'utiliser la SCG. Voici ses statistiques sur le glucose et son temps passé dans les différentes cibles, 2 semaines plus tard. Quel(s) point(s) aimeriez-vous aborder avec elle? (Cochez toutes les réponses appropriées.)**

- a) Qualité des données
- b) Indicateur de gestion du glucose
- c) Variabilité de la glycémie
- d) Temps passé au-dessus de la cible
- e) Temps passé dans la cible
- f) Temps passé au-dessous de la cible

### Temps dans les plages

Objectifs : diabète de type 1 et type 2

Toute ↑ de 5 % du temps dans la plage cible : bienfaits cliniques  
Toute tranche de 1 % du temps dans la plage cible = environ 15 minutes par jour



**Très élevé : 0 %**

Objectif : < 5 %

**4 %**

Objectif : < 25 %

**Élevé : 4 %**

**Dans la cible : 91 %**

Objectif : > 70 %

**Bas : 5 %**

**5 %**

Objectif : < 4 %

**Très bas : < 1 %**

Objectif : < 1 %

Plage cible : 3,9-10,0 mmol/L Très élevé : au-dessus de 13,9 mmol/L Très bas : au-dessous de 3,0 mmol/L...

### Mesures du glucose

**Glycémie moyenne**

Objectif : < 8,5 mmol/L

**6,5 mmol/L**

**IGG**

Objectif : < 7 %

**6,1 %**

**Coefficient de variation**

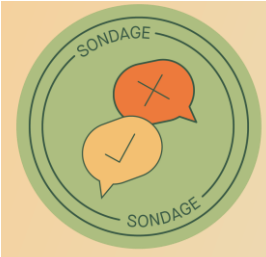
Objectif : < 36 %

**28,3 %**

**Temps SCG active**

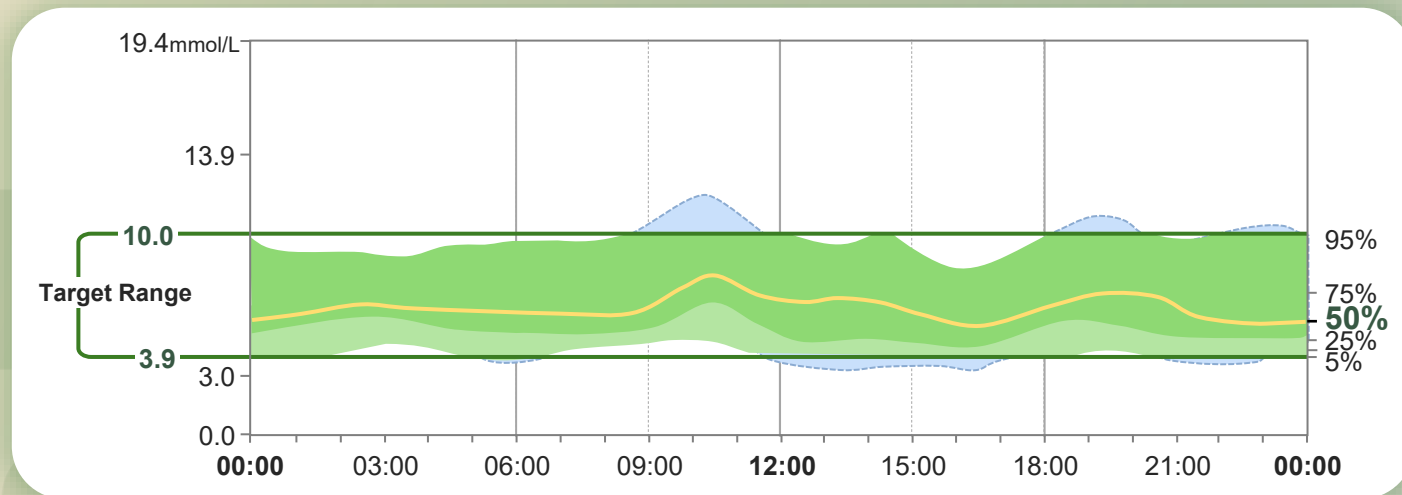
**96,0 %**





## Sur quelles questions insisteriez-vous en examinant le PGA de Candice avec elle? *(Cochez toutes les réponses appropriées.)*

- a) Quel type d'aliments mangez-vous aux repas?
- b) Que prenez-vous comme collation au cours d'une journée normale?
- c) Que faites-vous comme activité physique au cours d'une journée normale?
- d) Prenez-vous vos médicaments comme ils ont été prescrits?
- e) Avez-vous des symptômes d'hypoglycémie?



PGA: profil glycémique ambulatoire



# L'interprétation du temps passé dans la cible par Candice

## La valeur cible de l'HbA1C est $\leq 7,0$ %.

- Le TIR devrait être  $> 70$  % : il s'établit à  $91$  %.
- Le TBR devrait être  $< 4$  % : il s'établit à  $5$  %.
- Le TAR devrait être  $< 25$  % : il s'établit à  $4$  %.

### Temps dans les plages

Objectifs : diabète de type 1 et type 2

Toute  $\uparrow$  de 5 % du temps dans la plage cible : bienfaits cliniques

Toute tranche de 1 % du temps dans la plage cible = environ 15 minutes par jour



**Très élevé : 0 %**

Objectif :  $< 5$  %

**4 %**

Objectif :  $< 25$  %

**Élevé : 4 %**

**91 % dans la cible**

Objectif :  $> 70$  %

**Bas : 5 %**

**5 %**

Objectif :  $< 4$  %

**Très bas :  $< 1$  %**

Objectif :  $< 1$  %

Plage cible : 3,9-10,0 mmol/L Très élevé : au-dessus de 13,9 mmol/L Très bas : au-dessous de 3,0 mmol/L.



# L'interprétation du PGA de Candice

## 1re ÉTAPE :

Y a-t-il des tracés d'hypoglycémie?

Il y a présence d'hypoglycémie en après-midi, entre 12 h et 17 h.

## 2e ÉTAPE :

Les valeurs sont-elles dans la cible?

La courbe médiane est dans la cible.

## 3e ÉTAPE :

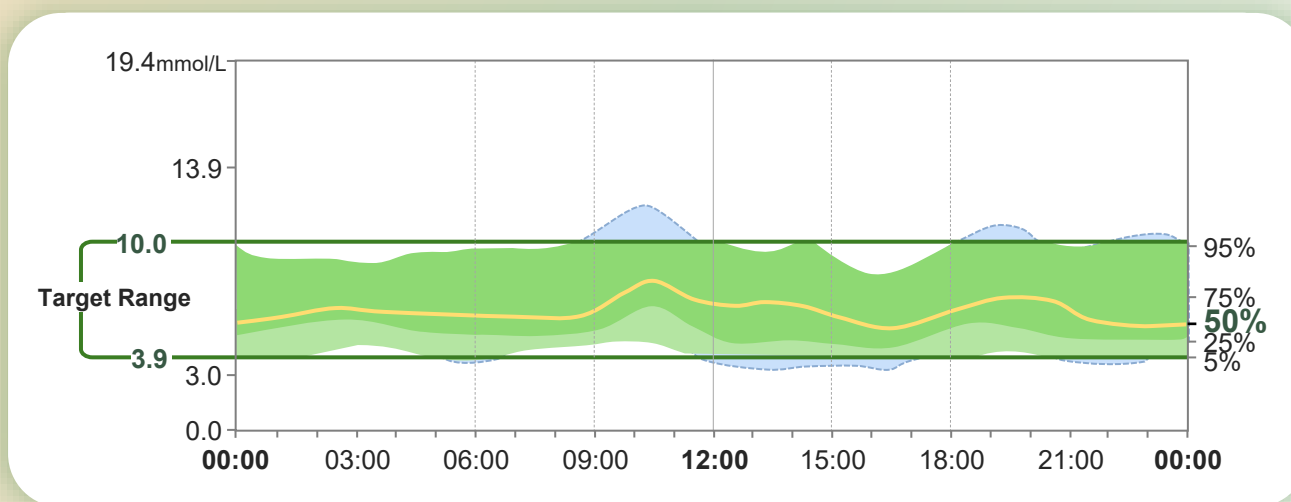
Quelle est la forme de la courbe médiane?

On remarque un petit pic après le déjeuner, mais la courbe reste dans la plage cible.

## 4e ÉTAPE :

Quelles sont les mesures de la variabilité de la glycémie?

La variabilité de la glycémie est faible et la mesure du CV est de 28,3 % contre une valeur cible < 36 %.



# Candice – La prise en charge



Candice

## Données sur le temps passé dans les différentes cibles

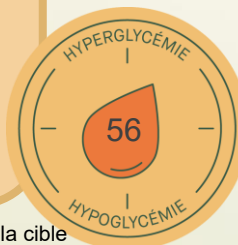
- Le TIR est de 91 %, bien au-delà de la cible > 70 %, et le TAR, de 4 %, mais 5 % des lectures se situent dans la plage d'hypoglycémie.

## Données sur le PGA

- La courbe médiane est dans la cible.
- La variabilité de la glycémie est faible et la régulation de la glycémie, excellente.
- On observe de l'hypoglycémie après le dîner et le soir : 5 % de la courbe traverse la ligne d'hypoglycémie.

## Prise en charge

- D'après les données de la SCG, Candice a des épisodes d'hypoglycémie, mais elle n'éprouve pas de symptômes autonomes mais plutôt des symptômes neuroglycopéniques qui la font s'évanouir.
- Compte tenu de l'absence de reconnaissance de l'hypoglycémie, le médecin vise à réduire le risque d'hypoglycémie durant des semaines, voire des mois.
- Après discussion, les deux décident de réduire la dose de gliclazide à 60 mg/jour. Il se peut que le taux de glycémie augmente, mais l'intervention diminuerait grandement son risque d'hypoglycémie.
- Le médecin recommande de poursuivre la SCG et règle une alarme d'hypoglycémie afin de réduire davantage le risque.



# Principaux éléments d'apprentissage tirés du cas



Candice

- ✓ Les épisodes fréquents d'hypoglycémie, même légers, peuvent conduire à l'absence de reconnaissance de l'hypoglycémie (ARH).
- ✓ Dans les cas d'ARH, la personne atteinte de diabète ne ressent pas de symptômes autonomes, et les premiers symptômes d'hypoglycémie peuvent être la confusion ou la perte de conscience.
- ✓ La SCG peut jouer un rôle utile dans la détection et la prévention de l'ARH chez les personnes atteintes de diabète qui utilisent l'insuline et/ou des sécrétagogues de l'insuline.

ARH : Absence de reconnaissance de l'hypoglycémie

Choisir le prochain cas





## Voici Alfred

---

Personne chez qui les résultats de la GC ne concordent pas avec ceux de l'HbA1C





Alfred

## Portrait sommaire

- 55 ans
- Diabète de type 2 depuis 11 ans
- Néphropathie et hypertension

## Médicaments

- Telmisartan, 80 mg par jour
- Hydrochlorothiazide, 25 mg par jour
- Atorvastatine, 20 mg par jour
- Metformine, 1000 mg, 2 f.p.j.
- Empagliflozine, 25 mg par jour

## Discussion

- Son médecin veut intensifier son traitement hypoglycémiant.
- Alfred vérifie sa glycémie à jeun au moyen de la GC, et ses taux varient de 5-6 mmol/L.
- Il ne veut pas changer de médicament : à son avis, il y a un problème de mesure de l'HbA1C au laboratoire.
- Il accepte de faire un essai de la SCG pendant 2 semaines.



## Évaluation et examens de laboratoire

- IMC : 31 kg/m<sup>2</sup>
- TA : 128/74 mmHg
- HbA1C : 8,0 %
- C-LDL : 1,7 mmol/L
- DFGe : 78 mL/min
- RAC : 2,5 mg/mmol



# Surveillance de l'HbA1C

- Fraction stable de l'hémoglobine qui donne lieu à la liaison du glucose avec l'hémoglobine des érythrocytes
- Estimation du taux moyen de glucose plasmatique au cours des 8-12 dernières semaines
  - 50 % de la valeur représente les taux de glycémie des 30 derniers jours
- Taux d'HbA1C > 7,0 % associé à un risque accru de :
  - complications microvasculaires
  - complications cardiovasculaires
- Surveillance de l'HbA1C recommandée dans les lignes directrices :
  - Tous les 3 mois : la plupart des patients
  - Tous les 6 mois : atteinte des valeurs cibles et posologie stable
  - Fréquence accrue : changements importants de posologie ou grossesse



# Facteurs qui influent sur l'exactitude de l'HbA1C

Facteurs qui influent sur l'HbA1C	Augmentation de l'HbA1C	Diminution de l'HbA1C	Changements variables de l'HbA1C
Érythropoïèse	Carence en vit. B12 et en fer Diminution de l'érythropoïèse	EPO, fer ou vitamine B12 Réticulocytose Hépatopathie chronique	
Altération de l'hémoglobine			Hémoglobine fœtale Hémoglobinopathies Méthémoglobine
Altération de la glycation	Insuffisance rénale chronique ↓pH des érythrocytes	AAS, vitamine C ou E Hémoglobinopathies ↑ pH des érythrocytes	
Destruction des érythrocytes	Splénectomie	Hémoglobinopathies Insuffisance rénale chronique Splénomégalie Polyarthrite rhumatoïde Traitement Antirétroviral Hautement Actif. Ribavirin Dapsone	
Dosages	Hyperbilirubinémie Hb carbamylée Alcool Usage prolongé d'opiacés	Hypertriglycémie	



# Avantages et inconvénients de l'HbA1C



## Avantages

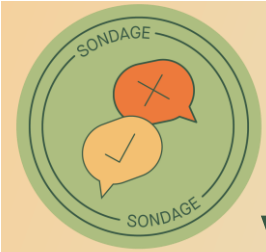
- Régulation de la glycémie : moyenne des données sur 3 mois
- Aucun besoin d'être à jeun
- Corrélation étroite avec les complications du diabète



## Inconvénients

- Déplacement au laboratoire
- Fréquence restreinte
- Anomalies sanguines peuvent influencer sur les résultats
- Absence de renseignements sur la variabilité de la glycémie





Voici les statistiques d'Alfred sur le glucose et son temps passé dans les différentes cibles, 2 semaines plus tard. Quel(s) point(s) aimeriez-vous aborder avec lui? (Cochez toutes les réponses appropriées.)

- a) Qualité des données
- b) Indicateur de gestion du glucose
- c) Variabilité de la glycémie
- d) Temps passé au-dessus de la cible
- e) Temps passé dans la cible
- f) Temps passé au-dessous de la cible

#### STATISTIQUES SUR LE GLUCOSE ET CIBLES

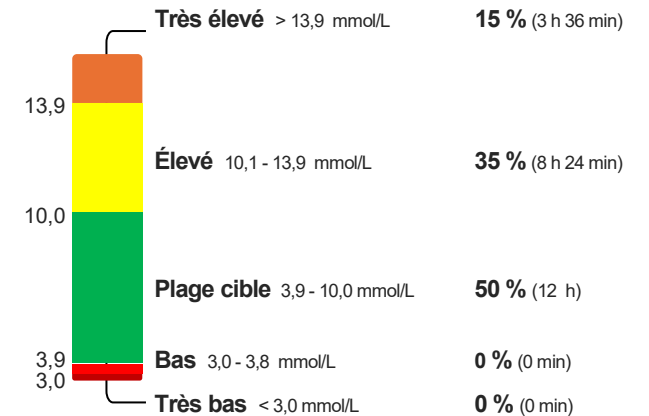
18 mars 2024 – 31 mars 2024      14 jours  
Temps capteur actif (%)      96 %

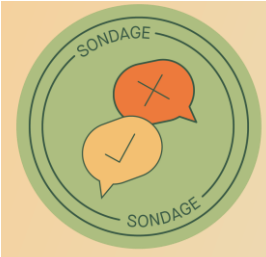
Plages et cibles	Diabète de type 1 ou type 2
<b>Plages de glucose</b>	<b>Cibles [% de lectures (temps/jour)]</b>
Plage cible : 3,9-10 mmol/L	Plus de 70 % (16 h 48 min)
Au-dessous : 3,9 mmol/L	Moins de 4 % (58 min)
Au-dessous : 3,0 mmol/L	Moins de 1 % (14 min)
Au-dessus : 10,0 mmol/L	Moins de 25 % (6 h)
Au-dessus : 13,9 mmol/L	Moins de 5 % (1 h 12 min)

Toute ↑ de 5 % du temps dans la plage cible (3,9-10 mmol/L) : bienfaits cliniques

**Glycémie moyenne**      10,2 mmol/L  
**Indicateur de gestion du glucose (IGG)** 7,7 % ou 61 mmol/mol  
**Variabilité de la glycémie**      32,4 %  
Coefficient de variation exprimé en pourcentage (CV; %);  
cible ≤ 36 %

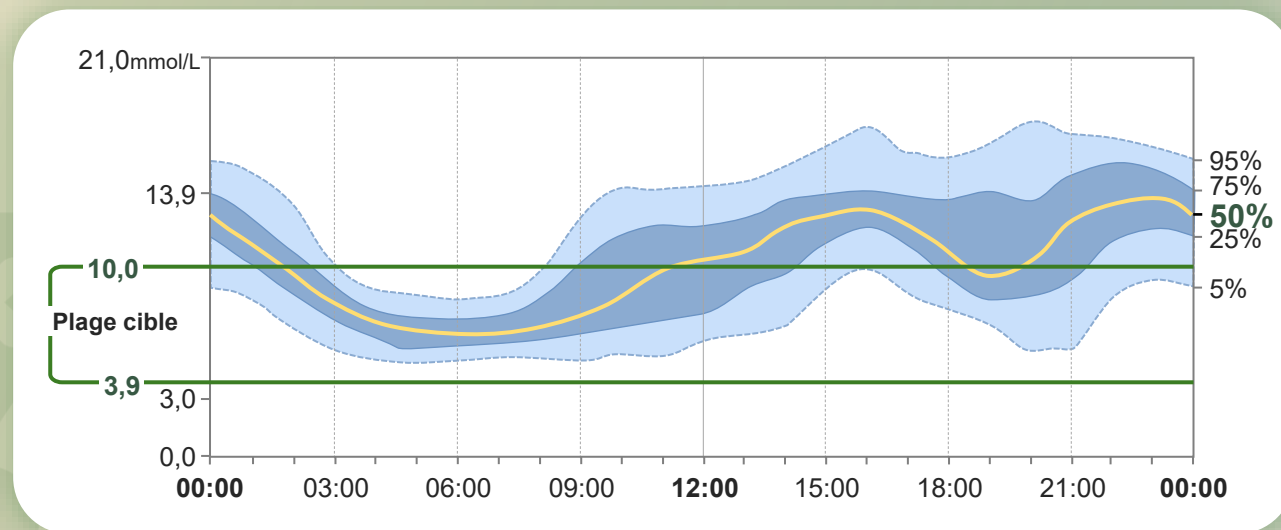
#### TEMPS PASSÉ DANS LES DIFFÉRENTES PLAGES





## Sur quelles questions insisteriez-vous en examinant le PGA d'Alfred avec lui? (Cochez toutes les réponses appropriées.)

- a) Quel type d'aliments mangez-vous aux repas?
- b) Que prenez-vous comme collation au cours d'une journée normale?
- c) Que faites-vous comme activité physique au cours d'une journée normale?
- d) Prenez-vous vos médicaments comme ils ont été prescrits?
- e) Avez-vous des symptômes d' hypoglycémie?



PGA: profil glycémique ambulatoire

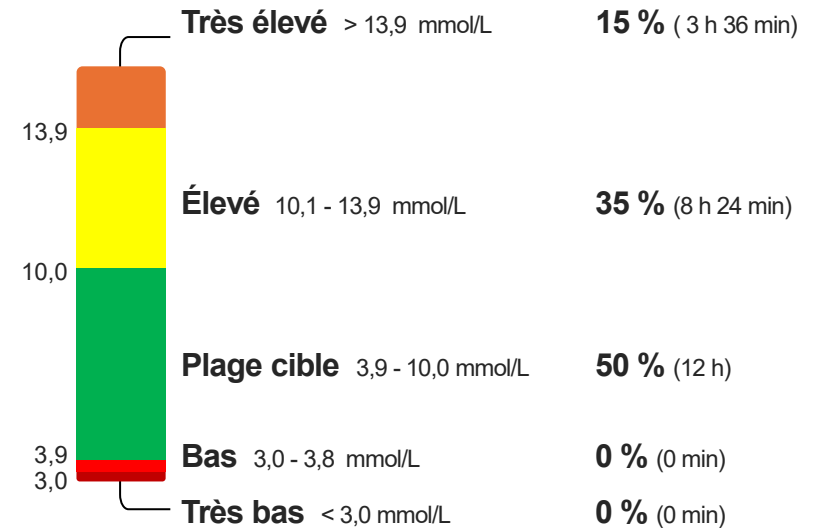


# L'interprétation du temps passé dans la cible par Alfred

## La valeur cible de l'HbA1C est $\leq 7,0$ %

- Le TIR devrait être  $> 70$  % : il s'établit à 50 %.
- Le TBR devrait être  $< 4$  % : il s'établit à 0 %.
- Le TAR devrait être  $< 25$  % : il s'établit à 50 %.

### TEMPS PASSÉ DANS LES DIFFÉRENTES PLAGES



# L'interprétation du PGA d'Alfred

## 1re ÉTAPE :

Y a-t-il des tracés d'hypoglycémie?

Il n'y a pas de trace d'hypoglycémie sur le PGA.

## 2e ÉTAPE :

Les valeurs sont-elles dans la cible?

- La courbe médiane est dans la cible, de 2 h à 12 h (midi).
- La glycémie se tient au-dessus de la cible le reste de la journée.

## 3e ÉTAPE :

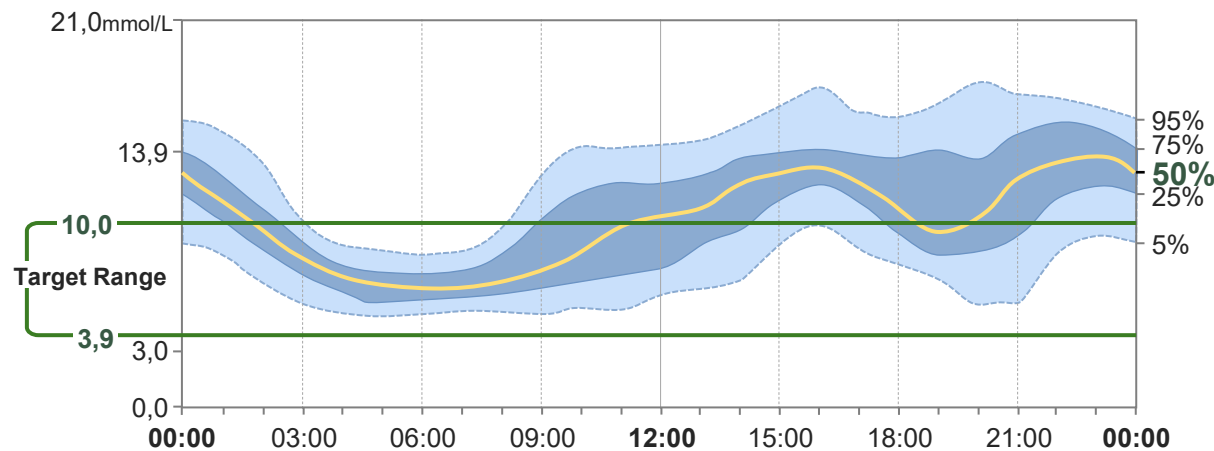
Quelle est la forme de la courbe médiane?

- Il se produit une baisse rapide la nuit.
- On remarque une élévation à 9 h, qui atteint un pic à 17 h, suivie d'une baisse, puis d'une élévation rapide, qui commence à 19 h.

## 4e ÉTAPE :

Quelles sont les mesures de la variabilité de la glycémie?

La mesure du CV est de 32,4 % contre une valeur cible < 36 %.



# Alfred – La prise en charge



Alfred

## Données sur le temps passé dans les différentes cibles

- Le TIR est de 50 %, sous la valeur cible > 70 %, et le TAR, de 50 %; 0 % des lectures se trouve dans la plage d'hypoglycémie.

## Données sur le PGA

- D'après la courbe médiane, le taux de glucose est bas le matin, puis augmente tout le long de la journée.
- La variabilité de la glycémie est faible.
- Il n'y a pas de trace d'hypoglycémie.

## Prise en charge

- Alfred et son médecin discutent des données de la SCG selon lesquelles le taux de glycémie est au-dessus de la valeur cible de 12 h (midi) à 2 h, puis chute le matin.
- C'est pourquoi son taux d'HbA1C est élevé, mais que sa GC se trouve dans la plage cible le matin.
- Alfred accepte donc l'intensification de son traitement, et le médecin examine les différentes possibilités d'intervention, y compris des modifications du mode de vie.





**Alfred**

## Principaux éléments d'apprentissage tirés du cas

Le taux d'HbA1C est associé à un risque de complications microvasculaires et macrovasculaires.

Le taux d'HbA1C peut se montrer sensible à différentes formes de dyscrasie sanguine, qui influent sur la durée de vie des érythrocytes.

La SCG peut se révéler utile chez les patients chez qui il y a une divergence de résultats entre les valeurs de la GC, les symptômes et les lectures de l'HbA1C.

**Choisir le prochain cas**





## Voici Xavier

---

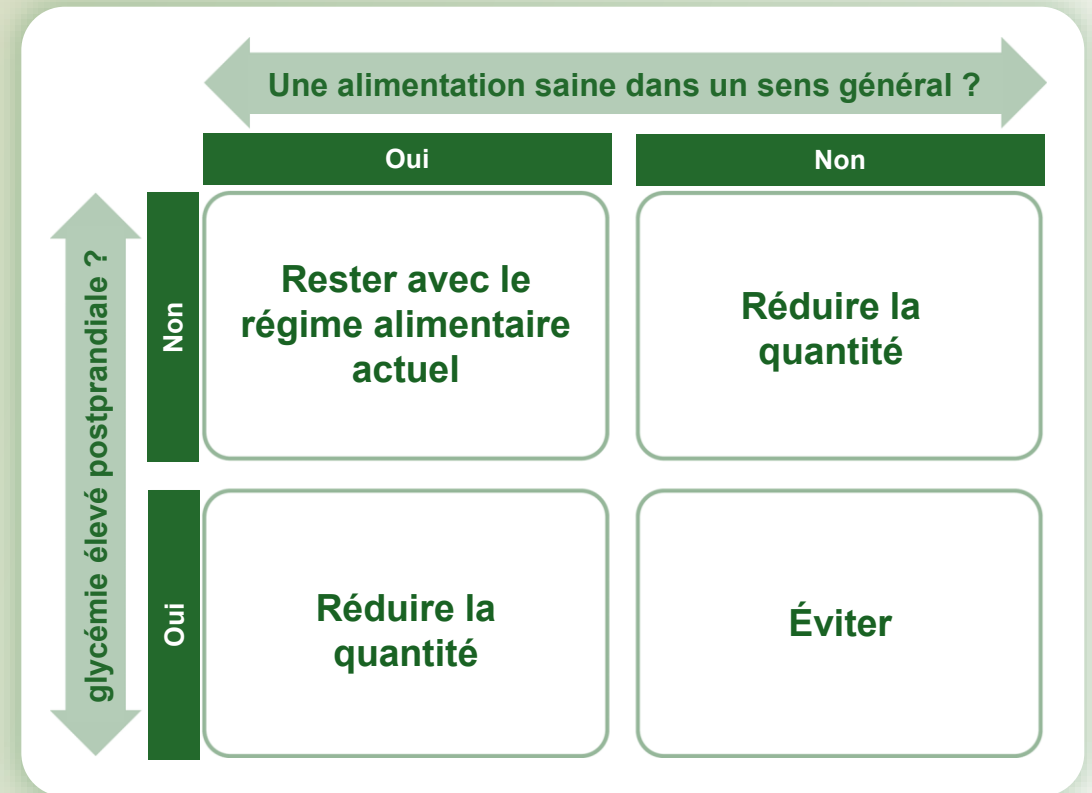
Personne chez qui un diagnostic de diabète de type 2 a été posé récemment



# La SCG peut-elle inciter les patients à modifier leur mode de vie?

- ✓ Visualisation de la glycémie postprandiale à l'aide de l'algorithme SEOUL (Self-Evaluation Of Unhealthy foods by Looking [à la glycémie postprandiale]).
- ✓ Algorithme conçu pour s'adapter aux habitudes alimentaires de chacune des personnes atteintes de diabète
- ✓ Prise en compte de la variabilité de la glycémie postprandiale pour un même repas

## L'algorithme SEOUL



**Question à se poser : la SCG réalisée à l'aide d'un simple algorithme peut-elle améliorer la régulation de la glycémie?**

SCG : surveillance continue de la glycémie

Choe, Hun Jee, Eun-Jung Rhee, Jong Chul Won, Kyong Soo Park, Won-Young Lee, and Young Min Cho. "Effects of Patient-Driven Lifestyle Modification Using Intermittently Scanned Continuous Glucose Monitoring in Patients With Type 2 Diabetes: Results From the Randomized Open-Label PDF Study." *Diabetes Care* 45, no. 10 (August 19, 2022): 2224–30. <https://doi.org/10.2337/dc22-0764>.





## Voici Anjali

Personne atteinte de diabète de type 2 qui commence un traitement par l'insuline basale



# Surveillance de la glycémie, mesure importante pour toute personne traitée par l'insuline

## Mesure cruciale à l'amorce du traitement par l'insuline basale :

- Adaptation appropriée de la dose à la valeur cible de la glycémie à jeun fixée à 4-7 mmol/L
- Atténuation du risque d'hypoglycémie

## Début de l'insuline, bonne occasion de s'assurer que :

- la fréquence des contrôles est respectée;
- le patient sait comment agir en fonction des résultats;
- le patient reconnaît les symptômes d'hypoglycémie et sait comment réagir.

### **Apprentissage clé :**

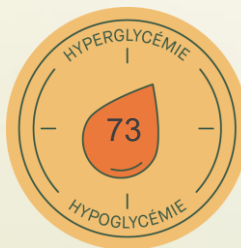
Tous les patients traités par l'insuline basale doivent vérifier leur glycémie à jeun **AU MOINS 1 fois/jour** ou utiliser la SCG.





# Voici Agatha

Personne qui a besoin du soutien d'une aidante pour son traitement à l'insuline



# Surveillance à distance à l'aide de la SCG

- La technologie à la base de la SCG permet le partage, à distance, des données de la SCG avec les aidants ou les aidantes.
- Les dispositifs de SCG fonctionnent à l'aide d'applications qui permettent la transmission des lectures des taux de glucose à différents aidants ou aidantes.
- Ces appareils sont également munis d'alarmes qui permettent aux aidants ou aux aidantes d'agir avant la survenue d'une variation marquée de la glycémie.
- Ces dispositifs peuvent alléger, jusqu'à un certain point, la tâche des aidants ou des aidantes dans la surveillance de personnes atteintes de diabète qui vivent ailleurs ou qui ne sont pas en leur présence (p. ex. un enfant atteint de diabète de type 1 à l'école).





## Voici Amir

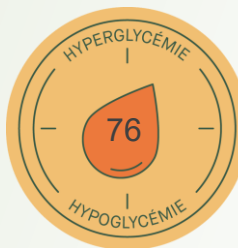
---

Personne qui vit en milieu rural et qui utilise l'insuline basale



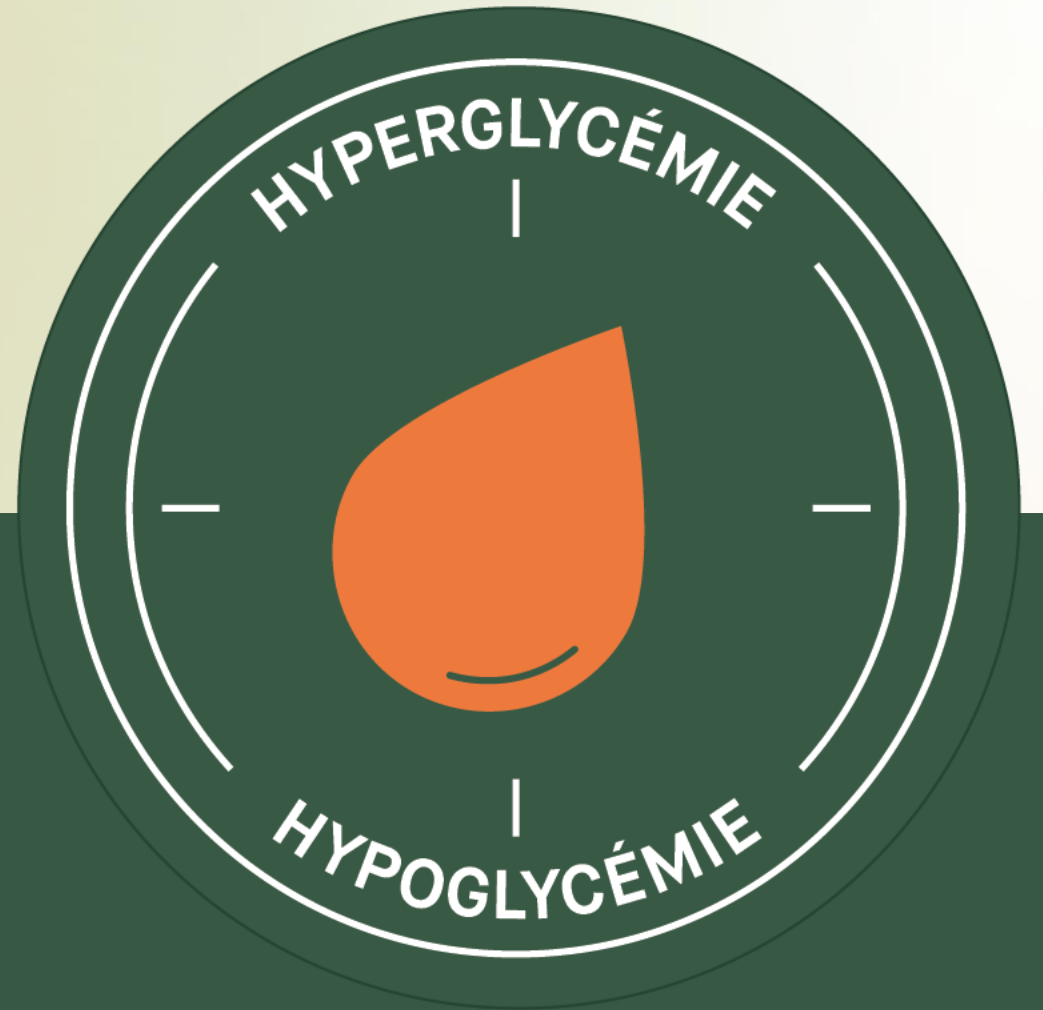
# Surveillance à distance

- Les dispositifs de SCG permettent le partage de données sur le glucose par l'intermédiaire de plateformes propriétaires, gratuites, en ligne et protégées par mot de passe.
- Les patients peuvent revoir leurs données avec leur professionnel de la santé (PS), en personne ou à distance, afin que celui-ci modifie le traitement en fonction des tracés particuliers de la glycémie.
- Les données sont téléversées dans le nuage à l'aide de l'application installée dans le téléphone intelligent, d'où un accès rapide aux données sur le glucose.
- Les PS peuvent également analyser les données en différé ou en mode asynchrone (c.-à-d. tout seul, à un moment différent de celui d'une rencontre en présentiel ou en virtuel).



**merci beaucoup**

**Des questions?**



# Évaluation de l'activité

Veillez remplir le formulaire d'évaluation qui se trouve sur le site d'évaluation de la FMOQ au <http://evaluation.fmoq.org/>

Vous pouvez télécharger et imprimer votre attestation officielle de la FMOQ, en accédant à votre compte PADPC depuis : <https://padpc.fmoq.org/>

En sélectionnant ensuite dans le Menu, la section "Activité", vous retrouverez le lien "Imprimer l'attestation".

