

CAPTEURS DE MESURE CONTINUE DE GLUCOSE

FICHE DE BONNE PRATIQUE & BON USAGE

Commission SMR

Création : Septembre 2024

RATIONNEL DE LA MESURE DE GLUCOSE EN CONTINU

La fréquence d'autosurveillance glycémique (ASG) constitue un pilier majeur de la PEC du diabète et a un impact important sur l'HbA1c ⁽¹⁾. La HAS recommande au moins 4 mesures d'ASG par jour ⁽²⁾ mais il existe encore des freins : douleur, oubli, lassitude, ...

De nouvelles technologies de **surveillance du glucose** basées sur la mesure du glucose en continu (CGM) ont vu le jour. Il s'agit de mesurer en continu le taux de glucose interstitiel (GI) contenu dans le tissu sous cutané du patient et non plus la glycémie (mesurée dans le sang). Ces techniques ont considérablement amélioré le quotidien des patients et plusieurs études ont démontré le bénéfice de ces surveillances sur les événements hypoglycémiques ⁽⁴⁾ (impact sur leur durée et fréquence) et hyperglycémiques.

PRINCIPES GENERAUX

- La mesure du glucose interstitiel est réalisée à l'aide d'un capteur inséré dans la peau du patient contenant une **électrode recouverte d'une enzyme (glucose oxydase)**. Celle-ci réagit avec le glucose interstitiel et entraîne la libération d'électrons générant un signal électrique qui est transmis (via un transmetteur) à un récepteur qui le traduit en valeur. Les mesures se font en continu à intervalles réguliers, ce qui permet aux systèmes d'informer le patient sur l'évolution du glucose interstitiel (bas ou haut) et sur la vitesse de variation.
- Il existe **un décalage de temps entre la valeur de la glycémie capillaire et du glucose interstitiel** lié au temps d'équilibration entre le sang et le tissu cutané qui peut être compris entre 4 et 15 minutes. Il est primordial qu'il soit connu des patients, des aidants et des soignants. En cas de chute hypoglycémique, la clinique peut donc être déconnectée de la mesure du GI. Il faut bien différencier les discordances normales de celles qui peuvent liées à une mauvaise utilisation du dispositif.
- **Place de la glycémie capillaire** : elle reste indispensable lorsque les symptômes ressentis par le patient ne correspondent pas au résultat du glucose interstitiel ou lorsque le patient suspecte que le résultat pourrait être inexact. En général, il est conseillé d'effectuer une glycémie capillaire lorsque la glycémie interstitielle est < à 0.70g/L avec signes cliniques ou > à 2.5 g/L.

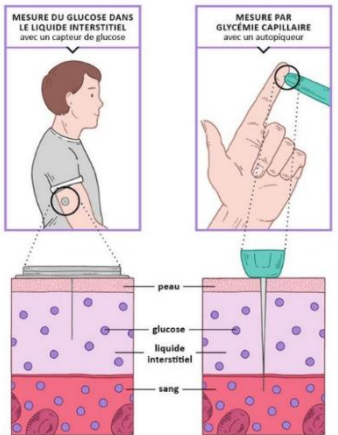


Image : Fédération Française des Diabétiques

	LES DIFFERENTS DISPOSITIFS DE MESURE ACTUELS NON COUPLES A UNE POMPE	LES DIFFERENTS DISPOSITIFS DE MESURE ACTUELS COUPLES A UNE POMPE		
CAPTEURS	Capteur de glucose free style libre 2	DEXCOM One/One +	Guardian 4 :	DEXCOM G 6
	 Laboratoire Abbott®	 Laboratoire Dexcom®	 Laboratoire Medtronic®	 Laboratoire Dexcom®

AGES DE PRISE EN CHARGE	<ul style="list-style-type: none"> Diabète de type 1 ou de type 2 Adulte et enfant âgé d'au moins 4 ans 	<ul style="list-style-type: none"> Diabète de type 1 ou de type 2 Adulte et enfant âgé d'au moins 2 ans 	<ul style="list-style-type: none"> Diabétiques de type 1 Adulte et enfant à partir de 7 ans 	<ul style="list-style-type: none"> Diabète de type 1 Adultes et enfants âgés d'au moins 2 ans
INDICATIONS DE PRISE EN CHARGE AU TITRE DE LA LPPR	Patients traités par : <ul style="list-style-type: none"> Insulinothérapie intensifiée (par pompe externe ou ≥ 3 injections par jour) Insulinothérapie non intensifiée (< 3 injections par jour) dont l'équilibre glycémique est insuffisant ($HbA1c \geq 8\%$). En complément d'une autosurveillance glycémique <i>Code LPPR : 1190296 (40 €)</i>	Patients traités par : <ul style="list-style-type: none"> Insulinothérapie intensifiée (par pompe externe ou ≥ 3 injections par jour). Insulinothérapie non intensifiée (< 3 injections par jour) dont l'équilibre glycémique est insuffisant ($HbA1c \geq 8\%$) En complément d'une autosurveillance glycémique <i>One : code LPPR : 1106210 (25.79€)</i> <i>One + : code LPPR : 1128825 (26.13€)</i>	Patients traités par : <ul style="list-style-type: none"> L'équilibre glycémique préalable est insuffisant (taux d'$HbA1c \geq 8\%$) en dépit d'une insulinothérapie intensifiée bien conduite (par pompe externe ou multi-injections) et d'une autosurveillance glycémique (ASG) pluriquotidienne (≥ 4 ASG/j) Ayant présenté des hypoglycémies sévères ayant conduit à des interventions médicales en urgence ; Traités par insulinothérapie intensifiée, nécessitant un support à distance pour la gestion optimisée de leur diabète par leur entourage proche (parents ou aidants). <i>Forfait mensuel Guardian 4 (116.56 €) – LPPR : 1192964</i> <i>Forfait mensuel Dexcom G6 (153.19€) LPPR : 1186202</i>	
PRESCRIPTION	Prescription initiale et renouvellement par médecin généraliste, diabétologue ou pédiatre expert en diabétologie.	Prescription initiale par un diabétologue ou pédiatre expert en diabétologie. Renouvellement par tout médecin.	Prescription, renouvellement par un médecin exerçant dans une structure spécialisée en diabétologie avec des unités d'éducation thérapeutique et pratiquant le traitement intensif par multi injections ou pompe à insuline du diabète de type 1.	
MISE EN PLACE	Mise en place obligatoire d'une période d'essai avec une réévaluation du patient à 3 mois pour valider l'utilisation de ces systèmes. Un programme d'éducation thérapeutique du patient doit être instauré dès la mise en place du système (incontournable de la prise en charge conditionnant le remboursement des dispositifs)			
CAPTEUR	Durée de vie de 14 jours et contient le transmetteur. Attendre 1 h avant toute lecture après mise en place du capteur	Durée de vie de 10 jours. Attendre 2 h avant toute lecture après mise en place du capteur.	Durée de vie de 7 jours.	Durée de vie de 10 jours. Attendre 2 h avant toute lecture après mise en place du capteur.
TRANSMETTEUR	Mesure toutes les 15 minutes. Le patient doit scanner le capteur avec le récepteur pour obtenir la mesure (système Flash) et il doit le faire au moins toutes les 8 heures pour ne pas perdre l'historique. Résistant à l'eau pendant 30 min à 1 m de profondeur. FSL est moins fiable dans les 24 premières heures.	<u>Pour le capteur One uniquement</u> : le transmetteur est à fixer sur le capteur et transmet les valeurs au récepteur toutes les 5 minutes. Durée de vie : 3 mois Portée de 6 m. <u>Pour le capteur One +</u> : le transmetteur est intégré dans le capteur.	Le transmetteur se fixe sur le capteur et transmet les valeurs au récepteur toutes les 5 minutes. Durée de vie : 12 mois Portée de 1.8 m.	Le transmetteur se fixe sur le capteur et transmet les valeurs au récepteur toutes les 5 minutes. Durée de vie : 3 mois Portée de 6 m.
RECEPTEUR/LECTEUR	Il offre l'avantage de servir de lecteur de glycémie capillaire et de cétonémie. Le smartphone du patient peut également servir de lecteur. Conserve jusqu'à 90 jours d'historique.	Le récepteur peut être le smartphone du patient.	Le récepteur peut être le smartphone du patient ou la pompe.	Le smartphone du patient peut servir de lecteur ou la pompe.
SITES DE POSE	Pose uniquement sur la face externe supérieure du bras	<u>3 possibilités :</u> <ul style="list-style-type: none"> Haut des fesses à privilégier pour les jeunes de 2 à 17 ans, L'abdomen à partir de 2 ans, La face externe supérieure du bras à partir de 2 ans. 	<u>3 possibilités :</u> <ul style="list-style-type: none"> Haut des fesses de 7 à 17 ans, L'abdomen à partir de 18 ans La face externe supérieure du bras à partir de 18 ans 	<u>3 possibilités :</u> <ul style="list-style-type: none"> Haut des fesses à privilégier pour les jeunes de 2 à 17 ans, L'abdomen à partir de 2 ans, La face externe supérieure du bras à partir de 18 ans.
ALARMES	Alarmes paramétrables et désactivables.	Alarmes paramétrables et désactivables.	Alerte en cas d'hypoglycémie fixée à 0.54 mg/dl non modifiable ni désactivable. D'autres alertes sont personnalisables.	Alerte en cas d'hypoglycémie fixée à 0.55 mg/dl non modifiable ni désactivable. D'autres alertes sont personnalisables.

CALIBRATION	Pas de calibration nécessaire.	Pas de calibration nécessaire.	Si prise de paracétamol ou d'hydroxy urée, calibration nécessaire. Interférence avec le paracétamol et l'hydroxy urée	Pas de calibration nécessaire.
INTERFERENCES MEDICAMENTEUSES	L'acide ascorbique à des doses supérieures à l'AJR (apport journalier recommandé) peut interférer dans la mesure	Pas d'interférence avec le paracétamol aux doses thérapeutiques (contrairement aux versions antérieures)		Pas d'interférence avec le paracétamol aux doses thérapeutiques (contrairement aux versions antérieures)

POSE DU CAPTEUR, ENTRETIEN

- **Pose du capteur**
 - Avant la pose d'un capteur il est nécessaire de laver la peau à **l'eau et au savon**, de bien la sécher et de la désinfecter avec une **compresse imbibée d'alcool**.
 - Évitez les cicatrices, les grains de beauté, les vergetures, les grosseurs et les zones tatouées.
 - Pour éviter toute irritation de la peau, alternez les sites entre les applications. Tenir compte des vos activités.
- **Conseils au quotidien**
 - Faire attention à ne pas taper le capteur dans l'embrasure d'une porte, portière, ceinture de sécurité, ou contre les meubles. Eviter de toucher ou de tirer sur le capteur.
 - Après une douche ou la baignade, éponger le capteur délicatement avec une serviette pour éviter de l'accrocher ou de tirer dessus.
 - En s'habillant ou en se déshabillant, faire attention à ne pas arracher le capteur et porter des vêtements amples et légers.
 - Il est possible de recouvrir le capteur d'un film adhésif transpirant (type Tegaderm®) notamment l'été pour protéger le capteur et favoriser son adhérence à la peau.

RECYCLAGE

Les capteurs, les transmetteurs contiennent des métaux rares qu'il est judicieux de recycler. Le laboratoire Abbott qui commercialise le free style libre met à disposition des enveloppes pré timbrées permettant de leur renvoyer gratuitement le capteur pour recyclage.



PRECAUTIONS D'UTILISATION

- L'heure de pose du dispositif influence la fiabilité et la précision des résultats. Il est conseillé de ne pas changer de capteur pendant les périodes de grande variabilité glycémique.
- Ne pas réaliser de calibration (lorsqu'elle est nécessaire) en période de grande variabilité glycémique (après un repas par exemple...).
- S'assurer régulièrement que le capteur est bien inséré et collé. Un capteur retiré ne peut pas être reposé. En cas de décollement du capteur avant la date prévue, contacter le service client du fournisseur pour obtenir un nouveau capteur.
- Ne pas injecter l'insuline du côté où se trouve le capteur (au moins à 10 cm d'écart).
- Une pression exercée sur le capteur peut fausser les résultats : cela peut survenir la nuit. Faire attention aux vêtements serrés ou à la ceinture...
- Les capteurs ne **sont pas compatibles** avec les examens **d'IRM, radiographiques, tomodensitométriques et la diathermie**.
- Il est nécessaire de former les professionnels de santé à l'utilisation du capteur et de l'application (notamment à la lecture des flèches de tendances), l'utilisation des capteurs de mesure de glucose en continu lors de **l'hospitalisation** permet de **conserver l'historique du patient** durant toute la période d'hospitalisation.

BIBLIOGRAPHIE

1. Miller KM, Beck RW, Bergenstal RM, Golland RS, Haller MJ, McGill JB, et al. Evidence of a strong association between frequency of self-monitoring of blood glucose and hemoglobin A1c levels in T1D exchange clinic registry participants. Diabetes Care 2013;36:2009-14
2. HAS. Indications et prescription d'une autosurveillance glycémique chez un patient diabétique. Bon usage des dispositifs médicaux. www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/autoanalyse_glycemie_2007.pdf
3. Lind M, Polonsky W, Hirsch IB, Heise T, Bolinder J, Dahlqvist S, et al. Continuous Glucose Monitoring vs Conventional Therapy for Glycemic Control in Adults With Type 1 Diabetes Treated With Multiple Daily Insulin Injections: The GOLD Randomized Clinical Trial. JAMA 2017;317:379-87
4. Dunn T, Xu D, Hayter G. Evidence of a strong association between frequency of flash glucose monitoring and glucose control measures during real-world usage. Diabetes Technol Ther 2017;19,034:A12.