

# HOLTERS GLYCEMIQUES : QUELS DISPOSITIFS AU CHU DE TOULOUSE ?



Frantz E., Boye F., Denis L., Divol E., Sallerin B., Bastide R.

Service Pharmacie, CHU Toulouse Hôpital Rangueil, 1 av. Jean Poulhès, TSA 50032, 31059 Toulouse cedex 09

## OBJECTIF

La mesure du glucose en continu à l'aide d'un holter permet de détecter des excursions hypo ou hyperglycémiques, d'optimiser le traitement ou d'éduquer les patients. Suite à la demande de référencement du système Seven Plus® par le service de diabétologie, nous avons décidé de réaliser une étude comparative des différents dispositifs existant sur le marché afin de déterminer l'utilité de ce dernier.

## MATERIEL ET METHODE

Nous avons décidé de comparer les 3 derniers holters commercialisés par Abbott (Navigator®), Medtronic (Guardian RT®) et Novalab (Seven Plus®) ainsi que le CGMS system gold® de Medtronic, holter plus ancien, encore utilisé au CHU. Les critères étudiés ont été les composants, la fonctionnalité et le coût. Les informations ont été recueillies par consultation de la documentation technique des différents fournisseurs, appel des délégués et recherche bibliographique. Les résultats ont été présentés sous la forme d'un tableau Excel.

## RESULTATS

Fournisseurs	Medtronic	Medtronic	Abbott	Novolab
Holters	CGMS system gold* (réf : MMT7102V) 	Guardian RT® (réf : MMT7900EUA) 	Navigator® (réf : 70965-03) 	Seven Plus® (réf : STK-7CE-250) 
Caractéristiques capteur	<b>Descriptif</b> - Dispositif d'insertion (Sen-serter) facilitant la pose du capteur, tout en assurant la meilleure mise en place du capteur	<b>Descriptif</b> - Dispositif d'insertion (Sen-serter) facilitant la pose du capteur, tout en assurant la meilleure mise en place du capteur	<b>Descriptif</b> - Mesure le taux de glucose sur le liquide interstitiel en utilisant une méthode enzymatique spécifique qui inclut une glucose-oxydase - Dispositif d'insertion du capteur	<b>Descriptif</b> - Electrode ultra-sensible - assure d'excellents résultats analytiques dans le domaine des hypoglycémies. - Capteur ultra fin et très bien toléré - Dispositif à UU d'insertion facilitant la pose du capteur
	<b>Durée de vie</b> 3 jours	<b>Durée de vie</b> 3 jours	<b>Durée de vie</b> 5 jours	<b>Durée de vie</b> 7 jours
	<b>Plage de mesure</b> 40-400 mg/dl	<b>Plage de mesure</b> 40-400 mg/dl	<b>Plage de mesure</b> 20-500 mg/dl	<b>Plage de mesure</b> 40-400 mg/dl
	<b>Mode de transmission capteur-moniteur</b> Câble (longueur = 91,4 cm)	<b>Mode de transmission capteur-moniteur</b> Transmetteur Minilink PEAL-Time (rayon de 2 mètres)	<b>Mode de transmission capteur-moniteur</b> Emetteur sans fil et peu encombrant (rayon de 3 mètres)	<b>Mode de transmission capteur-moniteur</b> Emetteur sans fil (rayon de 3,5 mètres, cependant dans des pièces sans "obstruction" la distance peut porter entre 5 et 10 m)
Nombre de mesures/jour	<b>Etanchéité</b> Non : bains déconseillés/douches possibles si le patient utilise la pochette shower Pak	<b>Etanchéité</b> Oui : bain/douches/activités aquatiques possibles	<b>Etanchéité</b> Oui : bain/douches/activités aquatiques possibles	<b>Etanchéité</b> Oui : résiste à l'eau pH 30 min à 1m de profondeur
	- Toutes les 5 min - 288 mesures par jour	- Toutes les 5 min - 288 mesures par jour	- Toutes les 5 min - 1440 mesures par jour	- Toutes les 5 min - 288 mesures par jour
Caractéristiques moniteur	<b>Descriptif</b> - Pas d'affichage, simple enregistreur - Se porte à la ceinture ou dans la poche - Le repas, les injections d'insuline et l'activité physique peuvent être enregistrés dans le moniteur pour faciliter l'interprétation des profils glycémiques	<b>Descriptif</b> - Affichage des données en temps réel - Le repas, les injections d'insuline et l'activité physique peuvent être enregistrés dans le moniteur pour faciliter l'interprétation des profils glycémiques	<b>Descriptif</b> - Affichage des données en temps réel - Grand écran rétro-éclairé pour plus de visibilité - Lecteur de glycémie incorporé : calibration facilitée qui s'enregistre directement - permet aussi d'effectuer des mesures capillaires digitales - Le repas, les injections d'insuline et l'activité physique peuvent être enregistrés dans le moniteur pour faciliter l'interprétation des profils glycémiques	<b>Descriptif</b> - Affichage des données en temps réel - Très grand écran : bonne visibilité des données - Le repas, les injections d'insuline, l'activité physique... peuvent être enregistrés dans le moniteur pour faciliter l'interprétation des profils glycémiques
	<b>Dimension</b> Poids : 114 grammes	<b>Dimension</b> Longueur : 9,04 cm; Hauteur : 7,04 cm; Largeur : 2,18 cm Poids : 114 grammes	<b>Dimension</b> Hauteur : 6,3 cm; Largeur : 8,2 cm; profondeur : 2,2 cm Poids : 99,2 gr piles incluses	<b>Dimension</b> De la taille d'un téléphone portable
	<b>Mode de transmission des données vers un ordinateur</b> Téléchargement par une station de communication (Com-station)	<b>Mode de transmission des données vers un ordinateur</b> Téléchargement par une station de communication (Com-station)	<b>Mode de transmission des données vers un ordinateur</b> Téléchargement sans fil par blue tooth	<b>Mode de transmission des données vers un ordinateur</b> Téléchargement par câble USB
	<b>Mémoire</b> Enregistrement jusqu'à 14 jours de données en continu	<b>Mémoire</b> Enregistrement jusqu'à 21 jours de données en continu	<b>Mémoire</b> Enregistrement jusqu'à 60 jours de données (enregistrées toutes les 10 min)	<b>Mémoire</b> Enregistrement jusqu'à 3 mois de données en continu
Calibration	<b>Rythme</b> Minimum 4 calibrations par 24h	<b>Rythme</b> Minimum 2 calibrations par 24h	<b>Rythme</b> 5 calibrations sur 5 jours à H+1; H+2; H+10; H+24 et H+72	<b>Rythme</b> Minimum 2 calibrations par 24h
	<b>Modalités</b> Grâce à glycémies capillaires classiques	<b>Modalités</b> Grâce à glycémies capillaires classiques	<b>Modalités</b> Grâce au lecteur glycémique incorporé dans le moniteur	<b>Modalités</b> Grâce à glycémies capillaires classiques
Visualisation des données	<b>Alerte</b> Non	<b>Alerte</b> Oui : alarme sonore + message écrit	<b>Alerte</b> Oui : alarme sonore + message écrit	<b>Alerte</b> Oui : alarme sonore + message écrit
	Aucunes	- Lecture du taux de glucose en temps réel (visible par simple pression sur un bouton) - Visualisation des valeurs de glycémie enregistrées sur 8 h - Flèches de tendance	- Lecture du taux de glucose en temps réel - Flèches de tendance qui informent de la variation du glucose et de son intensité	- Lecture du taux de glucose en temps réel (que 5 min de décalage entre glycémie capillaire et glucose interstitiel) - Visualisation des courbes de tendance glycémique (sur 1h, 3h, 6h, 12h et 24h) - Affichage immédiat de la courbe de tendance sur 3 h - Flèches de tendance
Alertes	<b>Modes</b> sonnerie, vibreur ou les 2 associés	<b>Modes</b> sonnerie ou vibreur	<b>Modes</b> sonnerie ou vibreur	<b>Modes</b> Sonnerie, vibreur ou les 2 associés
	Aucunes	<b>Alertes en temps réel</b> : Oui - Réglage personnalisé des objectifs glycémiques - Alerte lorsque la glycémie sorte de la zone cible (donc quand hypoglycémie ou hyperglycémie)	<b>Alertes en temps réel</b> : Oui - Réglage personnalisé des objectifs glycémiques - Alerte lorsque la glycémie sorte de la zone cible (donc quand hypoglycémie ou hyperglycémie)	<b>Alertes en temps réel</b> : Oui - Réglage personnalisé des objectifs glycémiques - Alerte lorsque la glycémie sorte de la zone cible (donc quand hypoglycémie ou hyperglycémie)
		<b>Alertes prédictives</b> : Oui Réglage de matière à ce que le patient soit prévenu avant que la glycémie sorte de la zone cible <b>Alertes de variation</b> : Oui Alerte quand forte variabilité glycémique	<b>Alertes prédictives</b> : Oui L'alarme se déclenche selon des niveaux de sensibilité variables : 10/20/30 min avant que la glycémie sorte de la zone cible <b>Alertes de variation</b> : Non	<b>Alertes prédictives</b> : Non <b>Alertes de variation</b> : Oui Alerte quand forte variabilité glycémique
Prix tarif des dispositifs	Moniteur : 2670 euros Capteur : par 4 = 83,33 euros l'unité; par 10 = 55 euros l'unité Câble : 93,94 euros Com-station : 435 euros	Moniteur : 3120 euros Capteur : par 4 = 83,33 euros l'unité; par 10 = 55 euros l'unité Kit transmetteur minilink : 480 euros Com-station : 435 euros	Moniteur - Emetteur : 1150 euros Capteur : par 6 = 80 euros l'unité	Moniteur - Emetteur : 2500 euros Capteur : par 4 = 105 euros l'unité
Coût au CHU	(Achat du capteur, Acquisition en 2008 de 5 moniteurs et 10 câbles pour 15400 euros)	48,57 euros/litpasse d'holter (achat du capteur)	50 euros/litpasse d'holter (achat du capteur et M.A.D. du système)	70 euros/litpasse d'holter (achat du capteur et M.A.D. du système)
Indications	diagnostic	diagnostic - surveillance continue	surveillance continue	surveillance continue
Points forts pouvant orienter le choix	Logiciel performant	Logiciel performant	Performance de détection des hypoglycémies Lecteur de glycémie incorporé	Meilleure mise en évidence des variations glycémique Facilité de manipulation du capteur Durée de vie du capteur d'au moins 7 jours

## DISCUSSION-CONCLUSION

Cette analyse nous a donné les arguments nécessaires pour valider le référencement du Seven Plus® avec les médecins. De plus, cela nous a permis de faire un point sur le profil de chaque dispositif dans le but de répondre ensemble à la question « quel holter pour quel patient ? » : Medtronic pour le diagnostic et Navigator® ou Seven plus® pour l'intensification du traitement insulinaire.