

Qu'est-ce qu'une boucle fermée hybride?



C'est un système d'administration continue d'insuline avec un programme informatique sophistiqué (**l'algorithme**) utilisant les résultats d'un **capteur** de glucose (CGM) pour calculer l'insuline nécessaire délivrée par une **pompe**.



Ce système ajuste automatiquement le débit basal d'insuline. Il s'arrête si la glycémie est trop basse ou s'active si celle-ci est trop élevée.

Il s'agit d'un système « **hybride** » car l'utilisateur doit encore annoncer les glucides des repas et programmer les bolus d'insuline.

Les avantages de la boucle fermée

Meilleure prise en charge

Réduction du risque d'hypoglycémie dangereuse

Réduction de la charge mentale et du stress

Flexibilité dans le mode de vie

Amélioration du Bien-être

Les inconvénients de la boucle fermée

Formation préalable pour réglages, calcul des glucides, les horaires de bolus, l'utilisation d'alarmes, la gestion de l'exercice

Prévention des sorties de mode automatique, des problèmes de connexion et des mises à jour logicielles, interpréter les données

Gestion des réservoirs, des cathéters, des sites d'injection, des allergies cutanées, des hyperglycémies par obstructions

Port permanent de deux dispositifs à l'extérieur du corps, risque de décollement des adhésifs avec la chaleur, la baignade, le sport...

Les trois composantes de la boucle fermée

La pompe

Dispositif numérique qui délivre un flux régulier d'insuline sous la peau tout au long de la journée et de la nuit en mode patch sur la peau ou filaire avec un cathéter

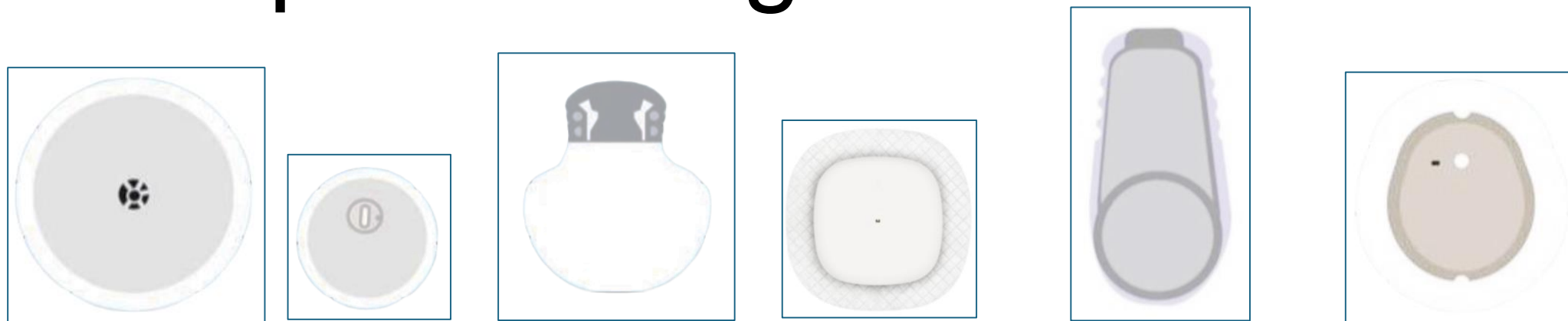
Le capteur

Dispositif implanté vérifiant automatiquement le taux de glucose à intervalles réguliers, 24 heures sur 24 pendant 7 à 15 jours, équipé d'un transmetteur

L'algorithme

Technologie intelligente intégrée à la pompe ou sur une unité de contrôle comme un smartphone en lien avec le capteur et la pompe

Les capteurs de glucose



	Freestyle 2	Freestyle 3	Guardian 4	Simplera	Dexcom G6	Dexcom G7
Poids (g)	5	1	4,8	4,6	11,9	7,5
Hauteur (cm)	3,35	2,10	3,80	2,86	4,57	2,40
Largeur (cm)	3,35	2,10	6,70	2,86	3,05	2,73
Epaisseur (cm)	0,5	0,29	0,52	0,48	0,52	0,46
Remboursement	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Disponibilité France	✓	✓	✓	✗	✓	✗

Les différentes boucles fermées disponibles



	Medtronic 780G	Tandem Tslim X2 Control IQ	DBLG1 Diabeloop	Omnipod 5	CamAPS FX Ypsopump 1.5X
Réservoir	300 UI	300 UI	Selon pompe	200UI	160UI/ cartouche
Vitesse bolus	1,5-15U/mn	1U/20s	Selon pompe	1,5U/mn	1U/2S
Capteur	Guardian S4 7jours	DG6 10j	DG6 10j	DG6 – FSL 2/3 10j – 14j	DG6 – FSL 2/3 10j – 14j
Algorithme	PID-IFB embarqué	MPC embarqué	Multicouche App terminal	MPC dans le POD	MPC App Android
Cible (mg/dl)	100-110-120	110 fixe	100-130	110-150 par paliers	105-180 par paliers
Insuline active	2-4hrs	5hrs fixe		2-6 hrs	2-4hrs
Fonctions particulières	Act phys 150mg/dl sans autobolus	Act phys 140-160mg/dl avec autobolus Sommeil 112,5-120mg/dl sans autobolus	Mode Zen Act phys	Mode Hypo protect 150mg/dl	Easy off Boost Repas gras
Réglages	IA- Cible- ratios microbolus	DTQ- poids- sensibilité- débits	DTQ- ratios- réactivité	Cible - ratios	Cible - ratios
Autobolus	Toutes les 5mn	Toutes les heures	Toutes les 5mn	N/A	Toutes les 10mn

Les différentes boucles fermées disponibles



	Medtronic 780G	Tandem T slim CIQ	DBLG1 Kaleido	Omnipod 5	CamAPS Ypsopump
Système	Cathéter	Cathéter	Mini canule	Patch	Cathéter
Capteur	Guardian4	Dexcom G6	Dexcom G6	Dexcom G6	Dexcom G6
Conditions HbA1C	non	HbA1C \geq 8%	HbA1C \geq 8%	HbA1C \geq 8%	HbA1C \geq 8%
Remboursement	✓	✓	✓	✓	✓
Smartphone	IOS/ Android	IOS/ Android	Terminal	IOS/ Android	Android
Age	\geq 7ans	\geq 6ans	\geq 18ans	\geq 2ans	\geq 2ans
Poids de la pompe (g)	117	112	19	25	83



Les critères de choix de la boucle fermée

