



Bienvenue dans la 1ère partie de ce module InfOfficine qui sera l'occasion de faire le point sur l'insuline dans le traitement du diabète de type 2 ainsi que sur les différents types d'insulines et leur mode d'administration.

Diabète de type 2 (DT2) : passage à l'insuline ?

Cas d'un patient non équilibré sous bithérapie



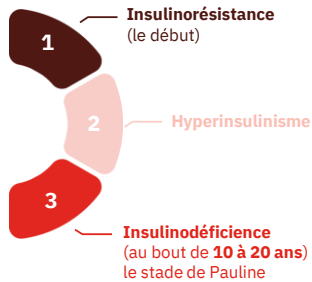
+
Insuline ?

- Diagnostic DT2 depuis > 10 ans
- Etat glycémique actuel :
 - HbA1c = 8,2 % (Objectif : $\leq 7\%$)
 - Glycémie à jeun = 155 mg/dL (Objectif : 70-120 mg/dL)
 - IMC = 26 kg/m²



Comment se développe le diabète de Pauline ?

Une évolution en 3 étapes ⁽¹⁾ :



En France, 15,6% des personnes ayant un DT2 sont traitées par insuline : 656 546 patients²



Pauline, diabétique DT2 **1**

Les insulines **2**

Lilly

© Lilly France 2025- Tous droits de reproduction réservés

infofficine

Prenons l'exemple de Pauline, dont le diabète de type 2 a été diagnostiqué il y a plus de 10 ans. Malgré un traitement par antidiabétiques oraux, ses objectifs glycémiques ne sont pas atteints. Son médecin envisage prochainement la mise en place d'une insulinothérapie.

Le diabète de type 2 est une pathologie chronique qui évolue sur des dizaines d'années, souvent à bas bruit et selon 3 étapes successives :

l'insulinorésistance, aggravée par le surpoids du patient

l'hyperinsulinisme, lorsque le pancréas s'adapte et augmente sa production d'insuline.

puis l'insulinodéficience, lorsque le pancréas n'est plus capable de sécréter assez d'insuline pour réguler la glycémie. C'est le cas de notre patiente Pauline.

Son cas est loin d'être isolé. En France, environ 15% des personnes ayant un diabète de type 2 sont traitées par insuline.

Place des insulines dans la stratégie thérapeutique du DT2

En 2^{ème} intention

Pauline,
diabétique DT2 **1**

Trithérapie avec ou sans insulinothérapie⁽³⁾

Maintien des mesures non médicamenteuses tout au long de la prise en charge

Les insulines **2**

Trithérapie hors insuline

MET +/- iSGLT2 ou aGLP1 +/- autre molécule

En trithérapie, schémas thérapeutiques possibles :

- iSGLT2 ou aGLP1 (si non déjà incluses)
- iDPP4
- Sulfamide hypoglycémiant (surveillance poids et hypoglycémies)
- Répaglinide (en cas de maladie rénale)

Selon le contexte clinique et les préférences du patient, un traitement oral peut être préféré à une option injectable.

Association aGLP1 et iDPP4 ou molécule de même mécanisme d'action non recommandée.

Trithérapie avec insuline

Insuline intermédiaire / analogue lente :

- Mise en place en ambulatoire de manière prudente : une injection quotidienne accompagnée d'un suivi thérapeutique

Intensification en absence de résultat glycémique :

- Schéma basal-bolus : insuline ou analogue d'action lente et insuline ou analogue d'action rapide ou ultra-rapide avant un ou plusieurs repas de la journée
- Schéma de 1 à 2 injections par jour d'insuline biphasique

En cas de recours à la voie injectable, il convient de solliciter l'avis du spécialiste en endocrinologie. Il est important de favoriser et d'accompagner l'autosurveillance glycémique ainsi que l'apprentissage de la gestion du traitement. L'utilisation d'un lecteur glycémique en continu doit être encouragée. Une discussion éducative avec le patient et son entourage s'avère essentielle.

Lilly

© Lilly France 2025- Tous droits de reproduction réservés

infofficine

Dans la prise en charge du diabète de type 2, le passage à l'insuline intervient après :

- Les stratégies non médicamenteuses
- Les traitements anti diabétiques oraux avec différentes classes disponibles
- Les analogues du GLP-1 qui sont des traitements injectables.




Place des insulines dans la stratégie thérapeutique du DT2

Pauline,
diabétique DT2 1

Les insulines 2

Passage à l'insuline selon la HAS⁽³⁾

L'instauration de l'insulinothérapie nécessite :

- Objectifs glycémiques clairs 
- Réalisation d'une autosurveillance glycémique (ASG) 
- Education thérapeutique du patient :
 - Connaissance pour prévenir et gérer les hypoglycémies
 - Adaptation des doses d'insulines
 - Technique d'injection adéquate



Lilly

© Lilly France 2025- Tous droits de reproduction réservés

infofficine

Dans le cadre de l'initiation ou de l'adaptation d'un traitement insulinaire, certaines règles de pratique sont à privilégier pour optimiser la prise en charge du patient diabétique. On commence toujours par une dose initiale faible : en général, 0,1 unité par kilo et par jour. Dès le départ, il est essentiel de définir un objectif clair de glycémie à jeun au réveil. Les doses doivent être adaptées tous les trois jours, selon les glycémies observées au réveil et en fonction de l'objectif fixé. En pratique, on ajuste généralement de plus ou moins une à deux unités sauf situation particulière.

Une réévaluation régulière des traitements, qu'ils soient oraux ou injectables, est indispensable. Elle permet d'ajuster la stratégie en fonction des besoins du patient. Quelle que soit la stratégie médicamenteuse choisie, une évaluation globale doit être réalisée à trois et six mois : efficacité, tolérance, acceptabilité mais aussi l'adhésion du patient au traitement. Et bien sûr, si l'objectif thérapeutique n'est pas atteint, une réévaluation plus rapide s'impose, notamment en cas de signes cliniques d'hyperglycémie ou d'effets indésirables comme des troubles digestifs, une hypoglycémie, une prise de poids ou d'autres symptômes. Lors de l'instauration de l'insulinothérapie chez Pauline, différents éléments doivent être mis en place comme la définition d'objectifs glycémiques clairs, la réalisation d'une autosurveillance glycémique, et l'éducation thérapeutique avec pour objectif de la rendre autonome avec son traitement³.

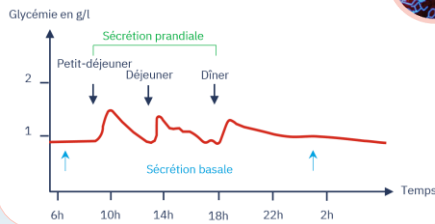
Rappel sur l'insuline

L'insuline

- Hormone naturelle sécrétée par les cellules β des îlots de Langerhans du pancréas⁴
- Action hypoglycémiante⁴

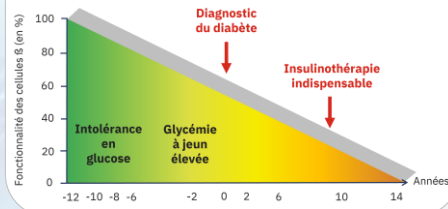


Sujet sain, 2 types de sécrétion⁵



Personne ayant un diabète de type 2 nécessitant une insulinothérapie¹

Évolution de l'insulinosécrétion au cours du diabète de type 2⁶



Pauline, diabétique DT2 **1**

Les insulines **2**

Lilly

© Lilly France 2025- Tous droits de reproduction réservés

infofficine

L'insuline est une hormone hypoglycémiante sécrétée physiologiquement par les cellules bêta des îlots de Langerhans du pancréas. Son rôle principal est de réguler le taux de glucose dans le sang. On distingue 2 types de sécrétion d'insuline :

- Une sécrétion basale, continue, qui permet de couvrir les besoins vitaux
- Une sécrétion prandiale à chaque repas, liée aux apports de glucides

Chez Pauline, ayant un diabète de type 2 et nécessitant une insulinothérapie, la sécrétion d'insuline n'est plus suffisante. Le taux d'insuline ne permet plus de réguler sa glycémie.

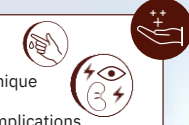
Bénéfices et profil de tolérance des insulines

Pauline,
diabétique DT2 **1**

Les insulines **2**

Bénéfices de l'insuline³ :

- Améliorer le contrôle glycémique
- Diminuer la survenue de complications microangiopathiques oculaires et rénales



Principaux effets indésirables de l'insuline^{3,5} :

- Hypoglycémies
- Réaction au site d'injection



Pour plus d'information sur la tolérance des produits, veuillez consulter le Résumé des Caractéristiques des Produits

Lilly

© Lilly France 2025- Tous droits de reproduction réservés

infofficine

L'insuline, en améliorant le contrôle glycémique, réduit le risque de complications microangiopathiques oculaires et rénales.

Ses principaux effets indésirables sont :

- les hypoglycémies qui nécessitent un apprentissage du patient pour apprendre à les prévenir et à les gérer³
- des réactions au site d'injection pouvant survenir⁵.

Classification des insulines

Classement des insulines selon :

Origine

- **Humaine** : réplique identique de l'insuline⁷
- **Analogue** : modification de la structure naturelle de l'insuline⁸

Profil pharmacodynamique :

- durée et rapidité d'action⁹
- Rapides
- Intermédiaires
- Lentes

Type de sécrétion qu'elle reproduit⁷

- **Sécrétion basale**
- **Sécrétion prandiale** ou intermittente

Insulines basales⁸

- Insulines intermédiaires (Type NPH)
- Analogues lents

Insulines prandiales⁸

- Insulines humaines
- Analogues rapides
- Analogues rapides à cinétique accélérée



Il existe des insulines prémélangées, les insulines « premix »^{7,8}

- Association fixe d'insuline rapide (25 à 50%) et d'insuline rapide protaminée (ou bien d'analogue rapide (25 à 50%) et d'analogue rapide protaminé)
- 2 injections / jour

Lilly

© Lilly France 2025- Tous droits de reproduction réservés

infofficine

Pauline, diabétique DT2 **1**

Les insulines **2**

On distingue les insulines en fonction de plusieurs critères :

- Leur origine de fabrication
- Leur profil pharmacodynamique : rapide, intermédiaire ou lent
- Le type de sécrétion qu'elle mime : basale ou prandiale

Parmi les différentes insulines commercialisées, on retrouve :

- Les Insulines basales avec les insulines intermédiaires, les analogues lents,
- Les insulines Prandiales avec les Insulines ordinaires humaines, les analogues rapides et rapides à cinétique accélérée.
- Et les insulines mélangées, appelées "premix"^{7,8}.

Panorama et profil des insulines basales

Pauline,
diabétique DT2 **1**

Les insulines **2**

Objectifs :

- Mimer la sécrétion continue d'insuline au cours des périodes interprandiales et nocturnes⁸

Types d'Insulines	Caractéristiques	PHARMACODYNAMIE		
		Début d'action ⁸	Pic ⁸	Durée d'action ⁸
Insulines Intermédiaires ou NPH*	<ul style="list-style-type: none"> - Allongement durée d'action de l'insuline humaine (ajout de zinc et protamine)⁷ - Durée action : intermédiaire⁷ - 2 injections/ jour : matin et soir⁸ - Risque hypoglycémie nocturne⁸ 	1 à 2h	4-8h	8-16h
Analogues lents	<ul style="list-style-type: none"> - Modification structurelle insuline native⁸ - 1 seule injection par jour le soir⁷ - Peu d'hypoglycémies + amélioration équilibre glycémique⁷ 	1-2h	Max 5h	20-24h**

* Neutral Protamine Hagedorn

** Certains analogues lents ont une durée d'action > 24h

Lilly

© Lilly France 2025- Tous droits de reproduction réservés

infofficine

Voyons d'abord les insulines basales.

Elles ont pour objectif de reproduire la sécrétion de base d'insuline entre les repas et pendant la nuit.^{7,8}

Les insulines intermédiaires, aussi appelés NPH, ont une durée d'action intermédiaire entre 8 à 16h qui ne couvre pas tous les besoins quotidiens. Elles nécessitent ainsi 2 injections par jour.

Les Analogues lents, eux, sont obtenus à partir de modifications de l'insuline native⁷. Leur pharmacocinétique et pharmacodynamie sont modifiées avec une durée d'action d'environ 24h voire plus pour certaines, permettant une diminution des hypoglycémies et un meilleur contrôle glycémique.^{7,8} Contrairement aux insulines intermédiaires, 1 seule injection par jour est suffisante.

Panorama et profil des insulines prandiales

Pauline,
diabétique DT2 **1**

Les insulines **2**

Objectifs :

- Mimer les pics de sécrétion d'insuline associés aux repas et à leurs apports glucidiques⁷

Types d'Insulines	Caractéristiques	PHARMACODYNAMIE		
		Début d'action ⁸	Pic ⁹	Durée d'action ⁸
Insulines humaines	<ul style="list-style-type: none"> - Structure identique à l'insuline native⁸ - Insuline la plus ancienne⁷ - Risque d'hypoglycémie à distance des repas⁸ 	30 à 60 min	2-4h	5-8h
Analogues rapides	<ul style="list-style-type: none"> - Modification structurelle de l'insuline qui permet d'obtenir des analogues à effet rapide voire très rapide⁷ 	< 15 min	1-2h	3-5h
Analogues rapides à cinétique accélérée	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de la fréquence des hypoglycémies à distance des repas⁸ 	< 5-10 min	≤1,5h	

Lilly

© Lilly France 2025- Tous droits de reproduction réservés

infofficine

- A l'inverse des insulines basales, les insulines prandiales miment la sécrétion d'insuline suite aux apports glucidiques des repas et des collations⁷.
- On y retrouve les insulines humaines ainsi que les analogues rapides et rapides à cinétique accélérée.
- Les analogues rapides et ceux à cinétique accélérée ont subi une modification structurelle permettant le confort d'une injection plus immédiate, une réduction du pic glycémique post-prandial et une diminution des hypoglycémies à distance des repas.⁸

Mode d'administration des insulines

Pauline,
diabétique DT2 **1**

Les insulines **2**

Ne jamais remplir une pompe à insuline avec un stylo injectable ! Uniquement avec un flacon d'insuline rapide à l'aide d'une seringue¹² !

Apport d'insuline^{10,11}

- Sous forme d'injections : stylos injectables
 - Majorité des insulines : 100 UI/mL
 - Insulines concentrées : 200 ou 300 UI/mL
- Administration en continu : pompe à insuline

Les insulines peuvent être disponibles sous forme de*^{7,8,10}:

- Stylos injectables préremplis
- Cartouches pour stylos rechargeables
- Flacons

Ce panel d'insulines disponibles permet d'adapter le traitement à chaque patient en fonction¹⁰ :

- Etat clinique
- Age/Poids/Taille
- Mode de vie

* Se référer au résumé des caractéristiques du produit de chaque insuline

Lilly

© Lilly France 2025- Tous droits de reproduction réservés

infofficine

Le traitement par insuline se fait par 2 moyens : soit par injections en stylos, ou par pompe à insuline. La plupart des insulines ont une concentration de 100 UI par mL mais ces dernières années des insulines concentrées sont apparues uniquement pour les stylos injectables avec des concentrations de 200 ou 300 UI par mL pour certaines insulines basales et de 200 UI par mL pour certaines insulines prandiales.

Les insulines que nous venons de voir peuvent être disponibles en stylos injectables préremplis, en cartouches et en flacons¹⁰.

Ce panel permet un traitement sur mesure, adapté à chaque patient, en fonction de son état clinique, son âge, son poids, sa taille et son mode de vie.

A retenir

Insuline
hormone
hypoglycémiante⁴

Insulinothérapie
indiquée chez
le patient ayant
un diabète de type 2
après échec
des traitements
antidiabétiques oraux
et/ou des analogues
du GLP-1³

Différents types d'insulines^{7,8}

- Insulines humaines
- Insulines intermédiaires
- Analogues lents de l'insuline
- Analogues rapides de l'insuline
- Insulines prémix ou prémélangées

Voie d'administration de l'insuline : sous-cutanée¹⁰

- Stylos injectables
 - Pompe à insuline : remplir une pompe avec une insuline rapide en flacon (à l'aide d'une seringue).
- Ne jamais remplir une pompe à insuline avec un stylo injectable¹² !**

Lilly

© Lilly France 2025- Tous droits de reproduction réservés

infofficine

Voici quelques points clés à retenir :

- Selon les recommandations de la HAS, l'insulinothérapie est indiquée chez un patient ayant un diabète de type II suite à un échec de traitement par une association d'antidiabétiques oraux et/ou analogues du GLP-1.
- Il existe différents types d'insuline classées en fonction de leur origine, leur profil pharmacodynamique et le type de sécrétion qu'elles miment.
- L'administration de l'insuline se fait par stylos injectables ou pompe à insuline. Attention, ne jamais remplir une pompe à insuline avec un stylo injectable mais avec un flacon à insuline et une seringue.¹²

Sources et informations utiles

- (1) Site de l'assurance maladie. Qu'est-ce que le diabète? <https://www.ameli.fr/paris/assure/sante/themes/diabete-comprendre/definition>. Consulté le 25 avril 2025.
- (2) HAS. Rapport d'évaluation. Systèmes de mesure du glucose interstitiel, couplés ou non à une pompe à insuline, et systèmes de boucle semi-fermée pour la gestion automatisée du diabète. Septembre 2024. Consulté le 30 septembre 2024.
- (3) HAS. Recommandations. Stratégie thérapeutique du patient vivant avec un diabète de type 2. Juin 2024
- (4) Site du Larousse médical. Insuline. <https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/insuline/13930>. Consulté le 16 mai 2022.
- (5) Edouard Fougère. Les Insulines. Actualités pharmaceutiques n°106. Mai 2021.
- (6) Virally M *et al.* Diabète de type 2 et insulinothérapie : situations transitoires et définitives; Sang thrombose Vaisseaux 2005; 17, n°9 : 525-32
- (7) Site de la Fédération française des diabétiques. Les insulines au 21^{ème} siècle <https://www.federationdesdiabetiques.org/federation/actualites/les-insulines-au-21e-siecle>. Consulté le 16 mai 2022.
- (8) Martin Buysschaert *et al.* L'insulinothérapie en 2021. Louvain Med 2021 janvier : 140 : 2-7.
- (9) Irl B Hirsch *et al.* The Evolution of Insulin and How it Informs Therapy and Treatment Choices. Endocr Rev. 2020 Oct; 41(5): 733–755.
- (10) Site de la Fédération française des diabétiques. L'insuline <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/traitement-diabete/linsuline>. Consulté le 17 mai 2022.
- (11) OMEDIT Pays de la Loire. Focus sur : les insulines fortement concentrées. Septembre 2020.
- (12) Pharmacovigilance Risk Assessment Committee (PRAC) recommendations on signals – 14 December 2017 – EMA/PRAC/610978/2017

Retrouvez tous les services et outils pédagogiques pour les pharmaciens
[Lilly Pharmacien](#)

PP-MG-FR-1743 - Mai 2025 - Lilly France Société par Actions Simplifiée - R.C.S. Nanterre B 609 849 153 Lilly France 24 bd
Vital Bouhot,92521 Neuilly-sur-Seine Cedex - Tél: 01 55 49 34 34 - www.lilly.com/fr - ©Tous droits de reproduction réservés



infofficine

Cette 1^{ère} partie est terminée. Retrouvez la suite de ce module sur le site Lilly, dans lequel nous retrouverons Pauline sous Insuline basale puis prandiale. Retrouvez sur le site Lilly d'autres modules qui concernent, eux, la classe des Analogues du GLP-1 (incrétines).