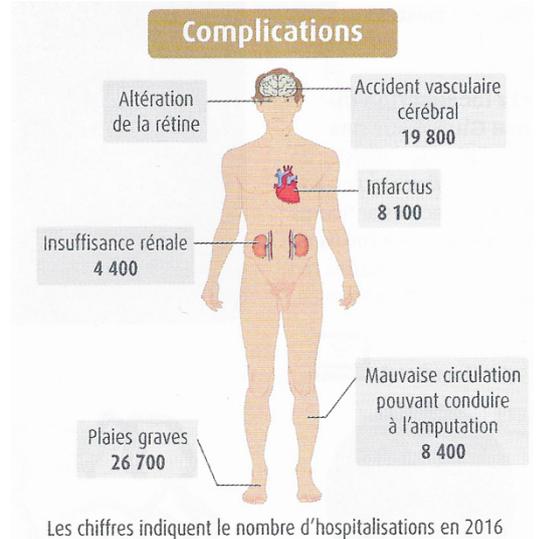


Problème : Comment l'action régulatrice du pancréas est-elle perturbée en cas de diabète ?

Le pancréas est un organe jouant un rôle régulateur de la glycémie. Il peut toutefois subir des dysfonctionnements et induire 2 types différents de diabètes ayant des causes différentes.



Le diabète de type 1

Doc 1 : Portrait d'un diabétique de type 1



**Patient 1
Hugo, 13 ans**

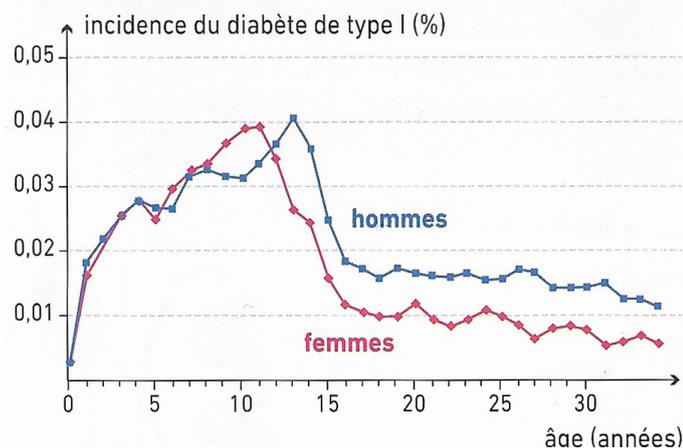
- Collégien.
- 40 kg, 1 m 55.
- **Évolution du poids** : perte de 7 kg le mois précédant le diagnostic.
- **Activité physique** : 6 heures par semaine. Se rend à pied à son collège.
- **Alimentation** : normale.
- **Paramètres médicaux** :
 - polyurie (urines abondantes : 4 L par jour) ;
 - hyperglycémie à jeun ;
 - présence de glucose et de corps cétoniques dans les urines.

Un sujet est diagnostiqué diabétique si la mesure de sa glycémie à jeun est supérieure à $1,26 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ à deux reprises, ou si elle dépasse $2 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ à un quelconque moment de la journée. Les diabétiques de type 1 (DT1) sont en général rapidement diagnostiqués et pris en charge. En effet, le déclenchement du DT1 est soudain et s'accompagne de symptômes typiques : soit importante, envie fréquente d'uriner, perte de poids, somnolence.

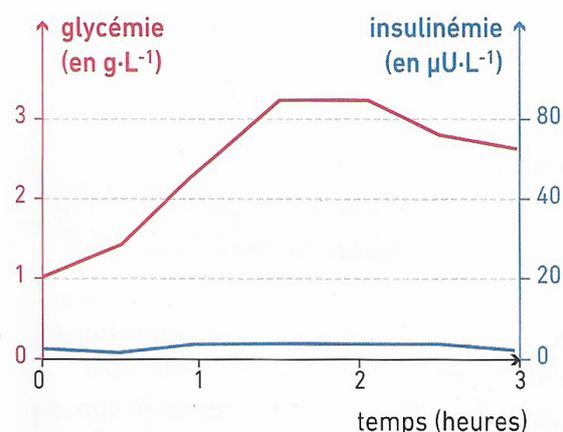
Le DT1 est un **diabète insulino-dépendant**. En effet, il est corrigé par des injections régulières d'insuline, manuellement ou par l'intermédiaire d'une pompe à insuline

Les diabétiques de type 1 représentent environ 10 % des 3,3 millions de patients traités en France pour un diabète en 2016.

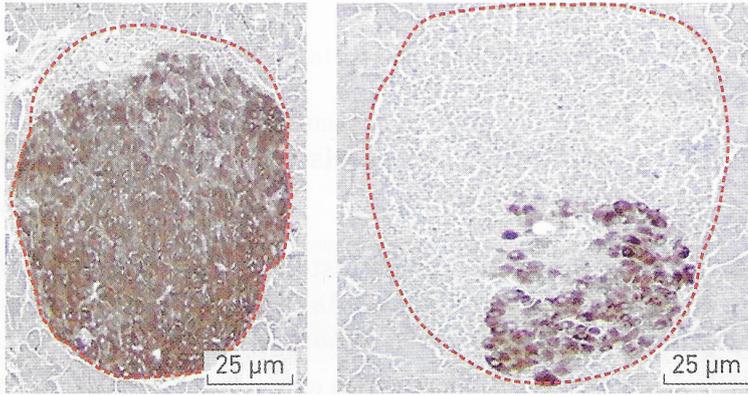
Doc 2 : Incidence du DT1 en fonction de l'âge



Doc 3 : Evolution de la glycémie et de l'insulinémie après ingestion de 75 g de glucose chez un sujet DT1

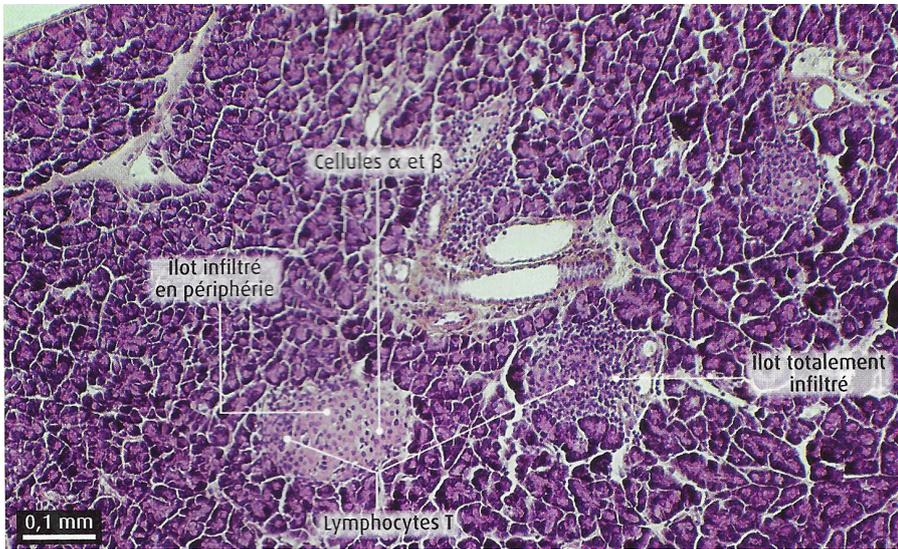


Doc 4 : Ilots de Langerhans d'une souris normale et d'une souris débutant un DT1. Les cellules β sont colorées en brun.

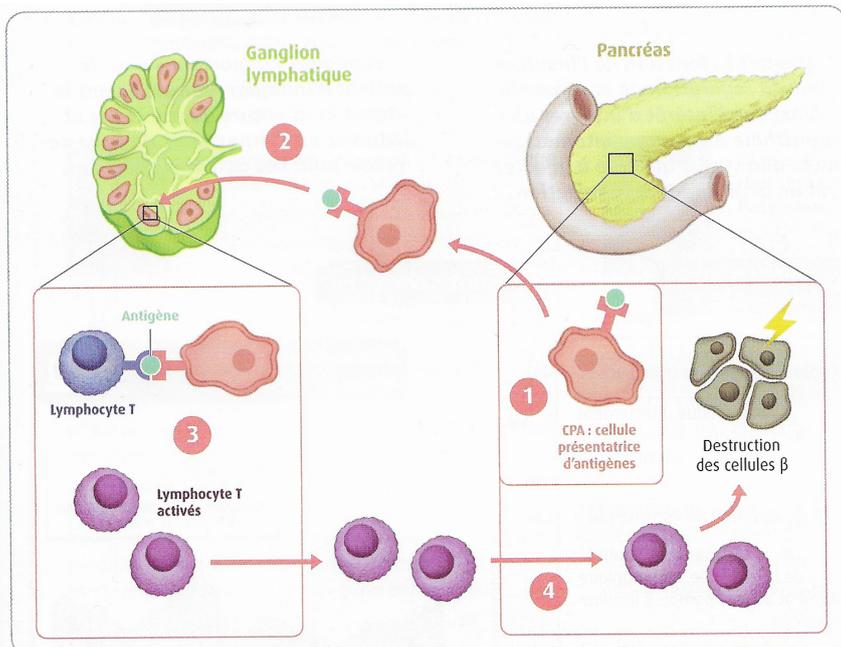


Doc 5 : Ilots de Langerhans d'un individu atteint de DT1

Au cours de l'évolution de la maladie, des lymphocytes T infiltrent peu à peu les ilots.



Doc 6 : Processus de réaction auto-immune chez les individus DT1



Le diabète de type 1 est une maladie auto-immune : le système immunitaire identifie les cellules β du pancréas comme étrangères à l'organisme et recrute des lymphocytes pour les attaquer. On distingue 4 étapes dans ce processus : (1) Les cellules présentatrices d'antigènes (CPA) entrent en contact avec les cellules productrices d'insuline dans le pancréas ; (2) ces CPA migrent dans les ganglions lymphatiques et activent des lymphocytes T reconnaissant les cellules β du pancréas ; (3) Les lymphocytes T activés prolifèrent ; (4) Ces cellules migrent vers le pancréas.

Doc 1 : Portrait d'un diabétique de type 2

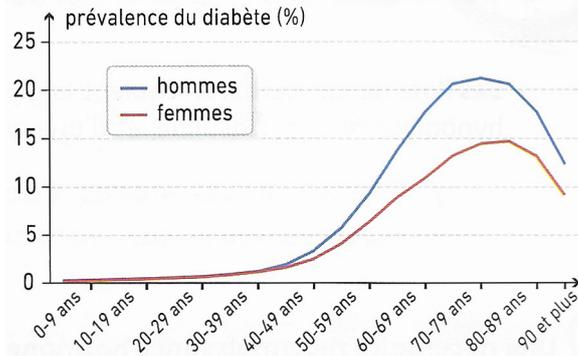
Patient 2 : Natacha, 52 ans

- 110 kg, 1 m 70.
- **Évolution du poids :** augmentation régulière depuis l'âge de 15 ans.
- Employée de bureau.
- **Activité physique :** vie sédentaire, se déplace surtout en voiture.
- **Alimentation :** riche en graisses et sucres.
- **Paramètres médicaux :**
 - hypertension ;
 - hyperglycémie à jeun ;
 - présence de glucose dans les urines ;
 - excès de triglycérides dans le sang.

Le DT2 est un **diabète non insulino-dépendant*** : même si certains patients ont besoin d'insuline, la prise en charge consiste principalement en des médicaments visant à augmenter l'efficacité de l'insuline ou à limiter l'absorption intestinale du glucose, par le contrôle de l'alimentation et la pratique d'activités physiques.

Le diabète de type 2 est un problème de santé publique : le nombre de cas est en constante augmentation (plus de 6 millions de nouveaux cas dans le monde chaque année), et les conséquences à long terme de la maladie sont importantes : risques accrus d'accident cardiovasculaire (AVC, infarctus...), atteintes des reins, des yeux, du système nerveux, etc.

Doc 2 : Prévalence du DT2 en fonction de l'âge en France en 2016 (90 % des cas de diabète sont des DT2)



Le diagnostic du diabète de type 2 (DT2) est posé à partir des mêmes résultats que le diabète de type 1 lors des mesures de la glycémie. Cependant, son déclenchement est progressif et ne s'accompagne d'aucun symptôme typique. Du fait de ce caractère silencieux, la maladie peut passer inaperçue durant des années. On considère ainsi que 20 à 30 % des adultes diabétiques ne sont pas diagnostiqués au début de leur maladie.

Doc 3 : Evolution de la glycémie et de l'insulinémie après l'ingestion de 75g de glucose chez un individu DT2

