

# Endocrinologie

## Sommaire

### Endocrinologie

<b>Item 245</b> – Diabète de type 1 de l'enfant et de l'adulte .....	12
<b>Item 245</b> – Diabète de type 2 .....	16
<b>Item 245</b> – Généralités sur le diabète, complications chroniques .....	21
<b>Item 245</b> – Surveillance du patient diabétique .....	28
<b>Item 245</b> – Complications métaboliques aiguës du diabète.....	29
<b>Item 245</b> – Grossesse chez une femme diabétique .....	34
<b>Item 238</b> – Hypoglycémies de l'enfant et de l'adulte .....	38
<b>Item 219</b> – Facteurs de risques cardiovasculaires et prévention .....	42
<b>Item 220</b> – Prise en charge des dyslipidémies .....	44
<b>Item 221</b> – HTA et endocrinologie .....	47
<b>Item 240</b> – Hyperthyroïdie .....	50
<b>Item 241</b> – Hypothyroïdie.....	55
<b>Item 240, 241</b> – Thyroïde et grossesse .....	59
<b>Item 241</b> – Hypothyroïdie congénitale .....	61
<b>Item 239</b> – Goitre, nodules et cancers thyroïdien .....	62
<b>Item 35</b> – Contraception .....	68
<b>Item 37</b> – Stérilité du couple : Conduite de la 1 <sup>re</sup> consultation .....	74
<b>Item 40</b> – Aménorrhée .....	79
<b>Item 47</b> – Puberté normale et pathologique .....	84
<b>Item 51, 241</b> – Croissance normale et pathologique .....	88
<b>Item 48</b> – Pathologie génito-scrotale chez le garçon et chez l'homme .....	93
<b>Item 56</b> – Sexualité normale et ses troubles .....	96
<b>Item 120</b> – Ménopause .....	102
<b>Item 122</b> – Troubles de l'érection .....	105
<b>Item 244</b> – Gynécomastie .....	108
<b>Item 124</b> – Ostéopathies fragilisantes .....	111
<b>Item 242</b> – Adénomes hypophysaires .....	118
<b>Item 243</b> – Insuffisance surrénale .....	123

<b>Item 215</b> – Pathologie du fer chez l'enfant et l'adulte .....	127
<b>Item 207</b> – Sarcoidose.....	132
<b>Item 266</b> – Hypercalcémie .....	140
<b>Item 265</b> – Hypocalcémie.....	145
<b>Item 265</b> – Anomalies du bilan du potassium.....	146
<b>Item 265</b> – Anomalies du bilan de l'eau et du sodium .....	150
<b>Item 265</b> – Désordres de l'équilibre acide-base .....	156
<b>Item 303</b> – Diagnostiquer une tumeur de l'ovaire .....	161
<b>Item 305</b> – Tumeurs du pancréas .....	165
<b>Item 310</b> – Tumeurs du testicule .....	168
<b>Item 78</b> – Dopage .....	172

## Diabète de type 1 de l'enfant et de l'adulte

### Généralités

Physiopathologie	
Facteurs auto-immuns	
⇒ Destruction des cellules β des îlots de Langerhans par des auto-Ac : Carence en insuline	
- Ac anti-îlots ou ICA : 90%, transitoires	- Ac anti-GAD +++ : 80-90%
- Ac anti-insuline : 30-60%	- Ac anti-IA2 : 50-75%, marqueur de sévérité
Facteur génétiques	
Risque chez l'enfant	Liens avec le HLA
- 1 parent atteint : 5%	- HLA à risque : HLA DR3-DR4
- 2 parents atteints : 20%	- HLA protecteur : HLA DR2
- Fratrie atteinte : 5 à 15%	
Facteurs environnementaux	
Conséquences de l'insulinopénie	
SD cardinal : Mécanismes	Céto-acidose
- Glycogénolyse	- Lipolyse
- Néoglucogénèse	- Saturation du cycle de Krebs
- ↘ de la captation du glucose par le muscle	⇒ Cétogénèse puis l'acidose
Histoire naturelle	
- Fréquente chez caucasiens	1. Phase infra-clinique : 1 à 15 ans
- Pic à l'adolescence mais possible à tout âge, F/H = 1	2. Phase d'insulinopénie modérée : Sur 5 ans
- Concerne 10% des diabètes	⇒ 90% des cellules β sont détruites
	3. Insulinopénie absolue, sécrétion de glucagon ↗
Lune de miel : Courte de période de rémission après mise sous insuline, Rechute systématique en 6 à 24 mois	

### Diagnostic

Diagnostic positif	
- Découverte ++ sur SD cardinal/DT résistant	Arguments en faveur d'un DT1
⇒ Glycosurie : Lorsque glycémie > 1,8g/L	- Sujet jeune, poids normal
⇒ Polyurie, Polydipsie, déshydratation	- ATCD de MAI
⇒ Perte de poids, asthénie +/- Polyphagie	- Présence d'auto-anticorps
	- Absence de complications dégénératives
	- SD cardinal et céto-acidose (possible chez T2)
Bilan paraclinique	MAI fréquemment associées
- BU : Glycosurie, cétonurie à rechercher	- Hypothyroïdie : Dépistage systématique
- Glycémie capillaire et veineuse	- Maladie coeliaque : Hypoglycémie inexpliquée
- Cétonémie capillaire si possible	- Hyperthyroïdie : Déséquilibre inexpliqué
- Dosage des Ac anti-GAD, anti-IA2, anti-insuline	
- TSH : recherche de MAI associée	

Evolution	Bilan des complications
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Complications aiguës</b> : Hypoglycémie, céto-acidose /!\ Recherche de facteur déclenchant systématique</li> <li>- <b>Complications chroniques</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>A partir de 5 ans d'évolution</b></li> <li>⇒ Au bout de 15 ans : 75% de RD, 30% de ND</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen ophtalmologique</li> <li>- <b>Urée, créatinine, calcul de la clairance, BU</b></li> <li>- Examen <b>neurologique</b> complet</li> <li>- <b>ECG de repos</b>, examen <b>cardio-vasculaire</b> complet</li> <li>- <b>Panoramique dentaire + Examen stomatologique</b></li> <li>- <b>HbA1c</b></li> </ul>

## Traitement du DT1

/!\ Eliminer un diabète secondaire

Principes				
<b>Compromis entre prévention des complications et qualité de vie</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sujet jeune</b> : Être <b>exigeant</b>, diabète parfaitement équilibré</li> <li>- <b>Sujet âgé</b> : Être <b>conciliant</b>, éviter les complications iatrogènes</li> </ul>				
<b>Objectifs</b>		<b>Moyens thérapeutiques</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Equilibre du diabète</b></li> <li>- <b>Recherche, traitement et prévention des complications</b></li> <li>- <b>Suivi multidisciplinaire au long cours et observance</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Règles <b>hygiéno-diététiques</b></li> <li>- <b>Education du patient</b></li> <li>- <b>Insulinothérapie</b></li> </ul>		
Insulinothérapie				
<b>Objectifs : HbA1c de l'adulte &lt; 7%</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Glycémie à jeun</b> entre <b>0,6 et 1,2g/L</b></li> <li>- <b>Glycémie post-prandiale</b> entre <b>1 et 1,8g/L</b></li> <li>- <b>Réduire au maximum les hypoglycémies</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>HbA1c &lt; 8,5%</b> avant <b>6 ans</b></li> <li>- <b>HbA1c &lt; 8%</b> avant <b>12 ans</b></li> <li>- <b>HbA1c &lt; 7,5%</b> après <b>12 ans</b></li> </ul>		
<b>Produits : +++ stylos, encore quelques seringues</b>				
Classe d'insuline	Nom	Délai	Durée	Fonctions
<b>Ultrarapides</b>	Humalog, Novorapid	<b>Immédiat</b>	<b>3H</b>	- Assurent le <b>pic</b>
<b>Rapides</b>	Actrapid	½ heure	6H, à injecter 20mn avant	
<b>Semi-lentes</b>	NPH	1 heure	Taux en <b>cloche sur 12H</b>	- Assurent <b>taux basal</b>
<b>Lentes : PAS D'ARRET</b>	Lantus, Levemir	2 heures	Taux <b>stable sur 24H</b>	
<b>Mélanges</b>	Mix 25, Novomix 30	<b>25-30% rapide</b>	<b>70-75% NPH</b> , ↘ <b>Injections</b> mais ↘ aussi souplesse	
Mise en place				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hospitalisation en diabétologie</b> : adapter la dose</li> <li>- <b>Education rigoureuse</b>, reprise à chaque consultation</li> <li>- Tout schéma possible en fonction de <b>l'objectif visé</b></li> </ul>		<b>Schémas fréquents</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Basal-bolus : ++Adulte</b></li> <li>- <b>Mélanges d'insulines : 1 injection de moins</b></li> <li>- <b>2 semi-lente matin/soir OU 1 lente</b></li> <li>- <b>2 ultra-rapide matin et soir : ++Enfant</b></li> </ul>		
Pompe à insuline				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mime une sécrétion quasi-physiologique</li> <li>- <b>Auto-vérification de la glycémie</b></li> <li>- <b>Adaptation</b> du débit de base et du bolus</li> <li>- <b>Bon équilibre</b></li> <li>- <b>QDV satisfaisante</b> chez patients bien sélectionnés</li> </ul>		<b>Indications</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tentative de rémission sur nouveau DT1</b></li> <li>- <b>Diabète très instable</b></li> <li>- <b>Complications dégénératives graves</b></li> <li>- <b>Grossesse</b></li> </ul>		
Autres techniques ou projets				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Greffe du pancréas ou greffe rein-pancréas</b></li> <li>⇒ DT1 en IRC terminale</li> <li>- <b>Greffe d'ilôts</b> : Plusieurs donneurs nécessaires, résultats médiocre</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Insuline en patch et en comprimés</b> : en développement</li> <li>- <b>Greffe de CSH</b> voir pancréas artificiels : Projets</li> </ul>		

Education du patient		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulière par l'équipe de soins</li> <li>- Pour le patient ET son entourage</li> <li>- Carnet de surveillance rempli systématiquement :               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>Glycémie ≥4/j : préprandial, coucher</b></li> <li>⇒ Heure d'injection, dose, site</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Trousse du diabétique, carte de diabétique</b></li> <li>- <b>Glycémie capillaire au minimum 3 fois par jour :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>Glycémie &gt; 2,5g/L : FAIRE UNE BU</b></li> </ul> </li> <li>- +/- Association ou structure d'aide : <b>AJD, AFD</b></li> </ul>	
Technique d'injection		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horaire en fonction du schéma et des repas</li> <li>- Dose réglée</li> <li>- Site : <b>Toute région avec pannicule adipeux</b></li> <li>/!\ Varier au sein du site chaque injection</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Choix du site</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapidité d'absorption : <b>Bras &gt; Abdomen &gt; Cuisses &gt; Dos</b></li> <li>- <b>Après un effort</b> utilisant les muscles de la région d'injection, <b>l'absorption est + rapide</b></li> </ul>	
Facteurs physiologiques de variation à prendre en compte		
<p style="text-align: center;"><b>Alimentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhabituellement riche</li> <li>- Repas sauté, pauvre en glucides</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Activité physique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhabituellement basse ou haute</li> <li>- Sédentarité</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Insuline</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisante ou trop élevée par rapport aux besoins</li> </ul>
Auto-contrôle : A montré un meilleur contrôle que l'insulinothérapie traditionnelle		
<p style="text-align: center;"><b>Méthode compensatoire</b></p> <p>/!\ S'assurer de l'absence de facteurs de déséquilibre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carnet indispensable +++</li> </ul> <p><b>Hyperglycémie inexpliquée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Persistence ≥ 2 jours</b> : ↗ la dose</li> </ul> <p><b>Hypoglycémie inexpliquée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ↘ la dose <b>dès le lendemain</b></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Méthode anticipatoire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Calculer la dose</b> nécessaire selon l'évènement</li> <li>- <b>Mesurer la glycémie avant injection</b></li> </ul> <p><b>Ex :</b> Si exercice physique, ↗ glucides ou ↘ insuline</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erreur : <b>Revenir à méthode compensatoire</b></li> </ul>	
		<p style="text-align: center;"><b>Adaptation correctrice immédiate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hyperglycémie majeure</b></li> </ul>
Mesures hygiéno-diététiques		
Alimentation		
/!\ L'alimentation du diabétique est <b>strictement identique</b> à celle recommandée chez le <b>non diabétique</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sodas <b>déconseillés</b></li> <li>- <b>PAS D'ALCOOL A JEUN +++</b></li> <li>- Alimentation adaptée au poids, à l'âge, à l'activité physique</li> <li>- <b>Consommer 5 fruits et légumes par jour</b></li> <li>- <b>Glucides : 50%</b></li> <li>⇒ Liquide, glucides isolés : ++ hyperglycémiant</li> <li>- <b>Lipides : 35%</b>, Privilégier les <b>AG insaturés</b> et les <b>Oméga 3</b></li> <li>- <b>Protides : 15%</b></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>En fonction de l'insulinothérapie</b></p> <p><b>Schéma basal-bolus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Une collation possible</b> mais non obligatoire</li> </ul> <p><b>2 injections de semi-lentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 repas par jour</li> <li>- <b>Collation obligatoire !</b></li> </ul>	
<b>Activité physique : En endurance ++</b>		<b>Autres mesures</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ↘ <b>les besoins en insuline</b></li> <li>- <b>Facteur protecteur CV</b>, ↘ la PA, ↘ les LDL et TG</li> <li>- <b>Effet anti-plaquettaire et anti-thrombogène</b> : ↗ NO et HDL</li> <li>- Amélioration du <b>bien être</b> psychologique</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Arrêt du tabac</b> avec soutien à l'arrêt</li> <li>- Prévention et traitement des complications</li> </ul>

## Conduite à tenir en cas d'urgence

<b>Hypoglycémie</b>		
Toute <b>manifestation « curieuse »</b> ou <b>trouble de conscience</b> chez un diabétique est une <b>hypoglycémie</b> jusqu'à preuve du contraire		
- Reconnaître le SD neurovégétatif : Patient et entourage		- Recherche d'un <b>facteur déclenchant</b>
- <b>Traiter le plus tôt possible</b>		- <b>Prévention</b> : Ecart de régime, dose d'insuline, alcool...
<b>Déséquilibre du diabète</b>		
⇒ <b>Confirmer sur plusieurs jours puis reprendre les points du traitement</b>		
Ecart de régimes non compensés		
Erreur liée à l'insuline	Erreur d'éducation, facteur psychologique	Complications et comorbidités
- Schéma inadapté - Injection sur lipodystrophie - Erreur d'auto-surveillance/auto-contrôle	- Peur d'hypoglycémie - Peur de grossir - Déni de la pathologie	- Infection, IDM - Maladie de Basedow - Maladie coeliaque
<b>Cétose : Valable pour DT2</b>		
Glycosurie isolée	Cétose modérée isolée (+)	Cétose majeure (++ à ++++) + Glycosurie
- Dose insuffisante - Repas de fête	- Cétose de jeûne - ↗ glucides	- <b>ACIDO-CETOSE +++</b> - Injection de <b>4 UI d'insuline rapide par croix</b> de cétonurie - Recontrôler à 2-3h puis réinjection si besoin - Recontrôle, si inefficace <b>consulter un médecin en urgence</b>
Calcul des besoins en insuline		
- Dose de lente : Poids/3 - Dose de rapide : Lente/3		
<b>Jeun, vomissements, intolérance alimentaire</b>		
- <b>NE PAS ARRETER L'INSULINE</b> - Faire ses doses de lentes - Diminuer les doses de rapide - +/- Consommation de boissons sucrées		- Se réhydrater - Intensifier la surveillance capillaire - <b>Vomissements : Hospitaliser avec perfusion de G10</b>
<b>Corticothérapie</b>		
- Pas contre-indiqué mais <b>déséquilibre le diabète</b> - Ne pas hésiter à monter les doses d'insulines, <b>surveillance intensifiée</b> - Si ADO, passer sous <b>insuline transitoirement si nécessaire</b> .		

<b>Poids et diabète</b>	
Prise de poids	Perte de poids
- Grossesse - Ecart de régime - Rétention hydrosodée ou SD néphrotique - Hypothyroïdie	- SD cardinal ou Insulinopénie - Alimentation hypocalorique - Hyperthyroïdie - Insuffisance surrénale

## Diabète de type 2

### Généralités

Physiopathologie	
Facteurs génétiques	Facteurs environnementaux
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maladie <b>polygénique</b></li> <li>- Jumeaux homozygotes : <b>100% de concordance</b></li> <li>- ATCD de trouble métabolique : <b>↗ DT2 +++</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Obésité androïde +++</b></li> <li>- <b>Sédentarité</b></li> </ul>
Troubles métaboliques : Insulinorésistance + Déficit d'insulinosécrétion	
<p><b>Insulinorésistance des tissus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foie : ↘ Captation, ↗ Néoglucogénèse</li> <li>- Muscles : ↘ Captation et Glycogénogénèse</li> <li>- Tissu adipeux : ↗ TG et ↘ du HDLc</li> </ul>	<p><b>Troubles de l'insulinosécrétion : Auto-aggravation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dyslipidémie par insulinorésistance : <b>Lipotoxicité</b></li> <li>- Hyperglycémie : <b>glucotoxicité pancréatique</b></li> <li>- <b>Carence relative d'insuline</b> : l'<b>hyperglycémie chronique</b></li> </ul>
Pathologies associées	Epidémiologie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>SD métabolique +++</b> : Haut risque CV</li> <li>- Insulinorésistance : <b>Hyperuricémie, SAS, SOPK, NASH</b></li> <li>- Trouble de l'insulinosécrétion : Révélé par un <b>DG</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>80-90% des diabètes</b></li> <li>- <b>4-5% de la population occidentale</b></li> <li>- Découverte moyenne à <b>50 ans</b></li> </ul>

**Insulinopénie** : Stade évolué, on parle de DID

### Diagnostic

Diagnostic positif	
Clinique	Arguments en faveur d'un DT2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Découverte <b>++ fortuite</b> ou sur <b>complications</b> spécifiques ou non</li> <li>⇒ <b>Retard diagnostic constant !!</b></li> <li>- Rarement <b>SD cardinal</b> : Témoigne d'un <b>DIR</b></li> <li>- <b>BU</b> : <b>Glycosurie ++</b> car chronique, <b>Cétonurie</b></li> <li>- <b>Glycémie capillaire et veineuse</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Surpoids, obésité, âge mûr</b></li> <li>- <b>ATCD familiaux</b> : DT2, DG, intolérance au glucose</li> <li>- <b>ATCD perso</b> : DG, Intolérance au glucose, SOPK</li> <li>- <b>SD métabolique</b></li> <li>- <b>Pas de signe d'insulinopénie</b></li> <li>- <b>Complications dégénératives</b></li> </ul>
Evolution	
Complications aiguës	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Céto-acidose</b> : <b>Evolution longue</b>, 90% des destruction des cellules β, témoigne d'un <b>DID</b></li> <li>- <b>Coma hyperosmolaire</b> : Chez <b>sujet âgé peu autonome</b>, sensation de <b>soif affectée</b> et TTT peu efficace</li> <li>⇒ Déshydratation et perte énergétique mais <b>pas de cétogénèse</b></li> <li>- <b>Hypoglycémie</b> : Surdosage ou défaut d'élimination d'un <b>sulfamide hypoglycémiant</b> ou d'<b>insuline</b></li> <li>- <b>Acidose lactique</b> : ++ Grave, complication iatrogène du <b>traitement par biguanide</b></li> </ul>	
Complications dégénératives chroniques : Déterminé par équilibre glycémique et durée d'évolution	
<p><b>Micro-angiopathie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50% de RD à 20 ans</li> <li>- 15% de ND à 20 ans</li> <li>- ++ Rare dans les 5 1<sup>ère</sup> années</li> </ul>	<p><b>Neuropathie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50% des DT2 &gt; 50 ans sont <b>impuissants</b></li> <li>- 50% d'anomalies électrophysiologiques à 25 ans</li> </ul>
<p><b>Macro-angiopathie : 75% des décès!!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Risque d'AOMI x10</b></li> <li>- <b>Risque d'AVC et d'IDM x3</b></li> </ul>	
<p><b>Pronostic : Moins bon que DT1, Pronostic fonctionnel et vital engagé du fait des complications et du terrain</b></p>	