

Activité physique et diabète de type 2

Formation pour éducateurs sportifs



16/03/2019

Dr K. BELAÏD

Définition

∞ Maladie caractérisée par une hyperglycémie chronique

- Glycémie veineuse > 1.26 g/l (à jeun, mesurée à 2 reprises)
- ou Glycémie veineuse > 2g/l à n'importe quel moment de la journée

∞ Glycémie normale

- Avant les repas : 0.70 à 1.10 g/l
- Après les repas : < 1.40 g/l

Classification des diabètes

Diabète de type 1 (ou diabète insulino dépendant) # 5%

Diabète de type 2 (ou diabète non insulino requérant) # 90%

Autres types de diabètes spécifiques # 3%

- liés à des défauts génétiques de la fonction des cellules β qui fabrique l'insuline ou de l'action de celle-ci
- conséquents d'autres pathologies ou de traitements (cancer, hyperthyroïdie, prise de corticoïdes, etc.)

Diabète gestationnel état pré-diabétique # 2%

Les 2 grands types de diabète

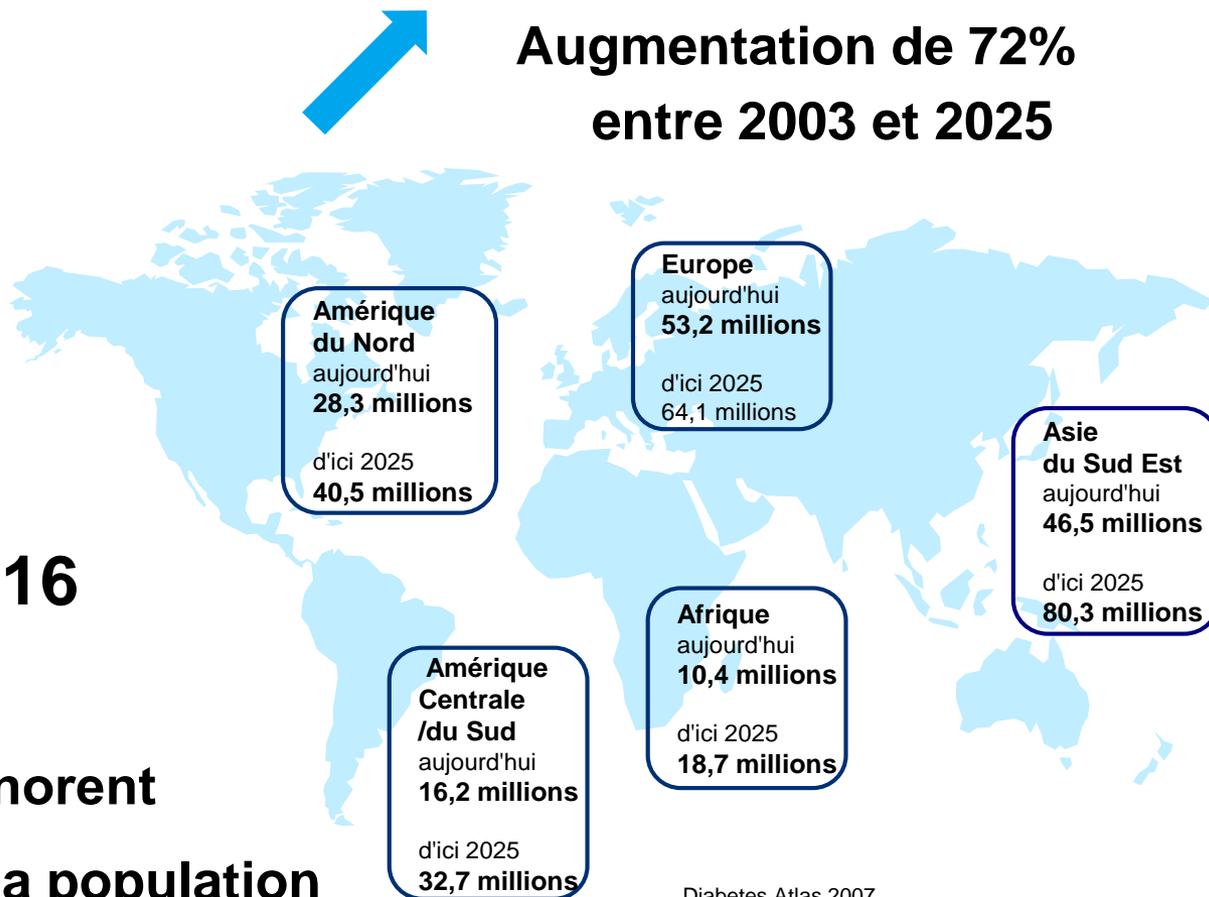
	Diabète de TYPE 1 = DID	Diabète de TYPE 2 = DNID
Caractéristiques cliniques	<p>enfant → adulte jeune Poids normal «diabète maigre»</p>	<p>Adulte ≥ 40 ans Surpoids «diabète gras»</p>
Mode de découverte	<p>Brutal Amaigrissement, asthénie Syndrome polyuro-polydypsique</p>	<p>lors d'un bilan biologique, Survenue de complications (rénales, cardiaques, oculaires..) Asthénie, amaigrissement Syndrome polyuro-polydypsique</p>
Physiopathologie	<p>Carence insulinique par destruction des cellules β des îlots de Langherans du pancréas</p>	<p>Insulinorésistance et insulinopénie</p>
Traitement	<p>Insuline</p>	<p>Alimentation équilibrée Activité physique Antidiabétiques oraux Insuline après quelques années d'évolution</p>

Diabète : une pandémie mondiale

Dans le monde

- 2000 : 146 millions
- 2025 : 324 millions

Augmentation de 72%
entre 2003 et 2025



En France en 2016

- 3,5 millions
 - + 500 mille qui l'ignorent
- Soit près de 5% de la population

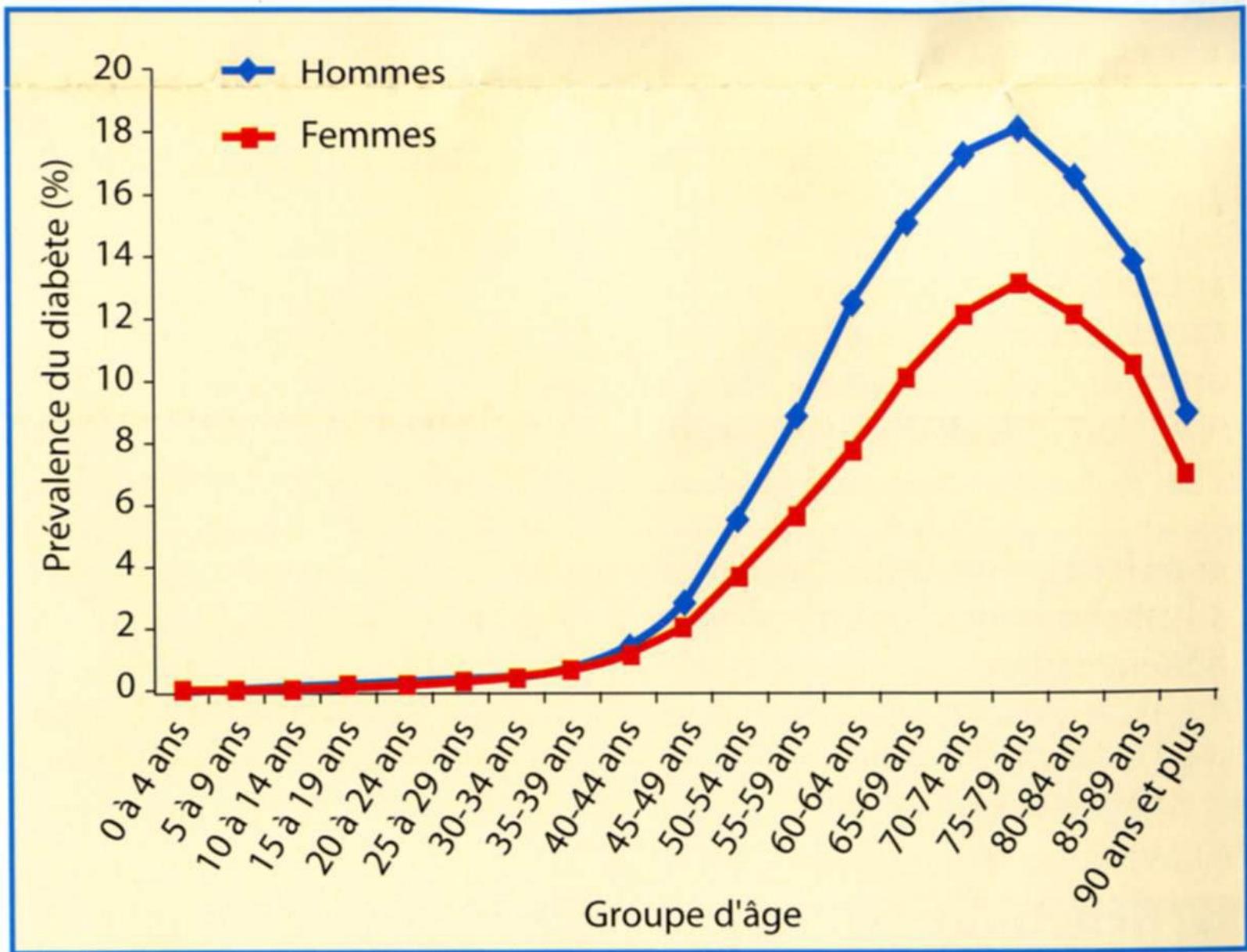


Figure 1. Prévalence du diabète traité selon l'âge et le sexe en 2007 (d'après¹).

Causes de cette progression

- **Vieillesse de la population**
- **Progression de l'obésité**
- **Allongement de l'espérance de vie des diabétiques**
- **Meilleur dépistage du diabète**

Facteurs de risque du DT2

- **L'âge**
 - ↳ sensibilité à l'insuline (↳ activité physique, ↳ masse maigre, ↗ masse grasse intra-abdominale) et ↳ sécrétion d'insuline
- **Les antécédents familiaux de diabète**
- **Antécédents d'hyperglycémie (à jeun, diabète gestationnel, sous traitement..)**
- **Le surpoids***
- **Le périmètre abdominal***
- **Sédentarité***
- **Déséquilibre alimentaire : Alimentation riche en graisses et sucres, pauvre en fruits et légumes***

* FR modifiables

Métabolisme glucidique : le glucose

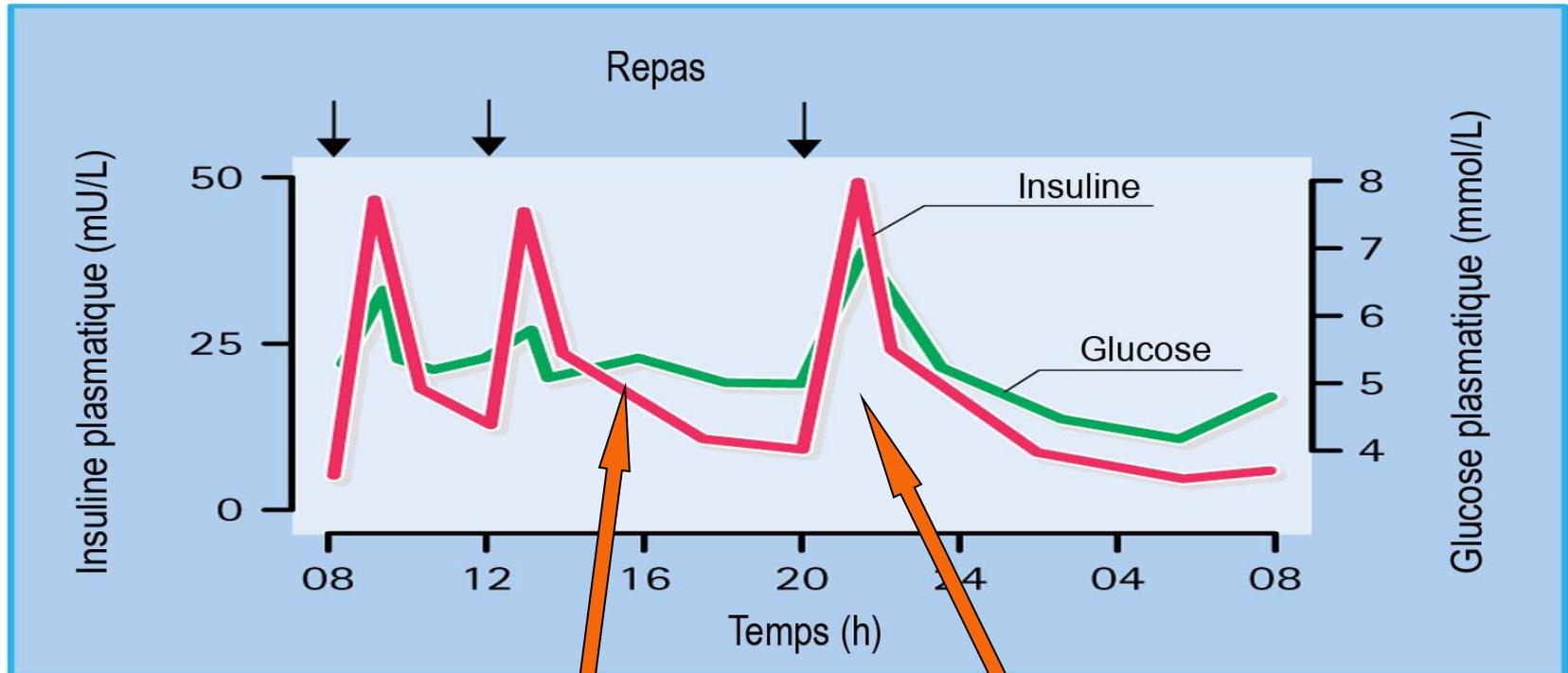
- **Le glucose** est « le carburant » des cellules de l'organisme.
- Il est apporté par l'alimentation puis stocké dans le foie et les muscles sous forme de glycogène
- Besoins journaliers au repos : 120g pour le cerveau et 40g pour le reste de l'organisme
- Dans la vie quotidienne : 250 gr/j
- **Glycémie** = taux de sucre dans le sang
- **Glycosurie** = taux de sucre dans les urines

Métabolisme glucidique : l'insuline

- C'est la seule hormone **hypoglycémiante**
- **Action**
 - permet au glucose d'être capté et utilisé par les cellules
 - favorise son stockage (sous forme de glycogène au niveau hépatique, musculaire et du tissu adipeux)
 - adapte sa libération entre les repas pour maintenir une glycémie normale

 - Inhibe la production hépatique de glucose
 - Stimule la lipogenèse et inhibe la lipolyse

Sécrétion d'insuline au cours de la journée



Watkins et al. *Diabetes and its Management*, Ed. 6. Blackwell Publishing, 2003; Pickup & Williams. *Slide Atlas of Diabetes*. Blackwell Publishing, 2004

en permanence : **sécrétion basale**
pour maintenir une glycémie normale

en pic, au moment des repas pour
métaboliser les glucides apportés
par le repas

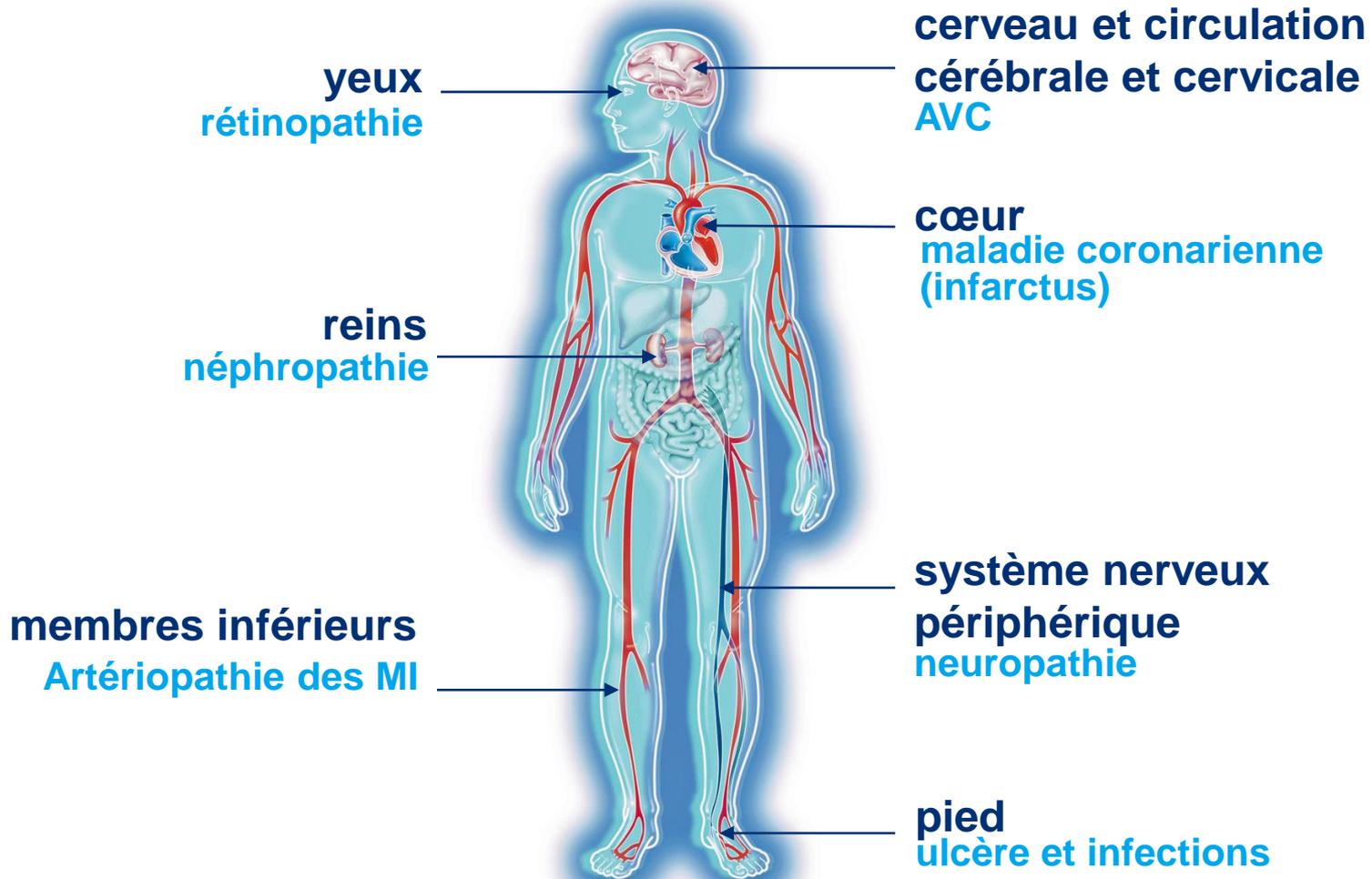
Traitement du DT2

- **Alimentation équilibrée et activité physique**
- **Antidiabétiques oraux**
 - Biguanides, sulfamides hypoglycémiants, glinides, incrétines
- **L'insuline**
 - analogues lents et rapides de l'insuline

Les complications chroniques

- ∞ **Elles font toute la gravité de la maladie**
- ∞ **Handicap important avec répercussions psychologiques et sociales**
- ∞ **Coût élevé social et financier**

Les principales complications du diabète⁽¹⁾



(1) Traitement médicamenteux du diabète de type 2. Recommandation de bonne pratique. Afssaps – HAS Novembre 2006.

Les complications chroniques

Elles **peuvent être prévenues ou retardées** par

- **Bon équilibre glycémique mesuré chaque trimestre (HbA1c)**
 ↳ 1% d'HbA1c = ↳ 24% complications microvasculaires
- **Bon équilibre tensionnel (< 130/80 mmHg)**
- **Contrôle des FRCV**
 - **dyslipidémie,**
 - **arrêt du tabac,**
 - **antiagrégant plaquettaire)**
- **Dépistage précoce (bilan annuel) et un traitement approprié**



Diabète de type 2 : la pratique d'une activité physique améliore le contrôle glycémique

INSERM EXPERTISE COLLECTIVE : http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/cxpcol_2008_activite.pdf?sequence=1

Effets bénéfiques de l'activité physique sur le diabète de type 2

∞ Niveau de preuve A

- Baisse de la mortalité toutes causes
- et de la mortalité cardiovasculaire
- Amélioration de l'équilibre glycémique (HbA1c)

∞ Niveau de preuve B

- Amélioration de la capacité aérobie (activités en endurance)
- et de la force musculaire (activités de renforcement musculaire)
- Contrôle du poids
- Pas d'apparition ou d'aggravation des complications

Diabète de type 2 : la pratique d'une activité physique améliore le contrôle glycémique

INSERM EXPERTISE COLLECTIVE : http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/axpcoL2008_activite.pdf?sequence=1

∞ Triptyque de la prise en charge du diabète :

- activité physique,
- modification du régime alimentaire
- et traitement médicamenteux.

Cette approche non pharmacologique est un élément fondamental pour lutter contre la maladie et ses complications.

∞ Les complications sont principalement cardiovasculaires et dégénératives (rétinopathie, neuropathie, néphropathie) et définissent la sévérité de la maladie et son influence sur la vie quotidienne du patient.

∞ Selon les études les plus récentes, la pratique d'une activité physique par le patient diabétique de type 2

- **réduit le risque de mortalité toutes causes (entre -30 et -40 %),**
- **mais aussi celui de mortalité cardiovasculaire (-25 à -40 %), première cause de décès chez ces patients.**

∞ Les études récentes incluant un nombre important de patients montrent que la dose d'activité physique est fondamentale :

- **une plus grande diminution de la mortalité est observée chez les patients les plus actifs.**
- **Par conséquent, il importe d'augmenter le niveau d'activité physique des patients, très souvent rapporte comme étant bien inférieur aux recommandations des sociétés savantes.**

Diabète de type 2 : AP et baisse de l'HbA1c

INSEEM EXPERTISE COLLECTIVE : http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/expcol_2008_activite.pdf?sequence=1

- ∞ Les résultats sont particulièrement intéressants sur le **contrôle de la glycémie**, largement reconnue comme un facteur de risque majeur d'apparitions des complications de cette pathologie.

- ∞ l'hémoglobine glyquée (HbA1c) est également un très bon marqueur des complications a long terme.
 - **Une réduction de 0,6 % de l'HbA1c est considérée comme cliniquement significative et peut être un objectif de la prise en charge.**

Diabète de type 2 : AP et baisse de l'HbA1c

INSEEM EXPERTISE COLLECTIVE : http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/expcol_2008_activite.pdf?sequence=1

- ∞ Les effets les plus significatifs sont retrouvés chez les patients présentant les niveaux d'HbA1c les plus importants et cette amélioration de l'équilibre glycémique par l'activité physique permet un allègement du traitement médicamenteux.
- ∞ Cette baisse des niveaux d'HbA1c s'explique par
 - la diminution de la production hépatique du glucose
 - l'amélioration du transport et de l'utilisation du glucose dans le muscle
 - et surtout la réduction de l'insulino-résistance.
- ∞ Effet plus attendu, l'amélioration de la condition physique des patients, et par conséquent **diminution des facteurs de risque cardiovasculaires**, notamment lorsque des activités en endurance sont proposées.

Diabète de type 2 : AP et baisse de l'HbA1c

Efficacité des programmes

INSERM EXPERTISE COLLECTIVE : http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/axpcol_2008_activite.pdf?sequence=1

- ∞ Pour obtenir une baisse significative de l'hémoglobine glyquée

- ∞ les meilleurs programmes d'activités physiques sont ceux associant
 - **renforcement musculaire**
 - **et activité d'endurance**

Diabète de type 2 : AP et baisse de l'HbA1c

Efficacité des programmes

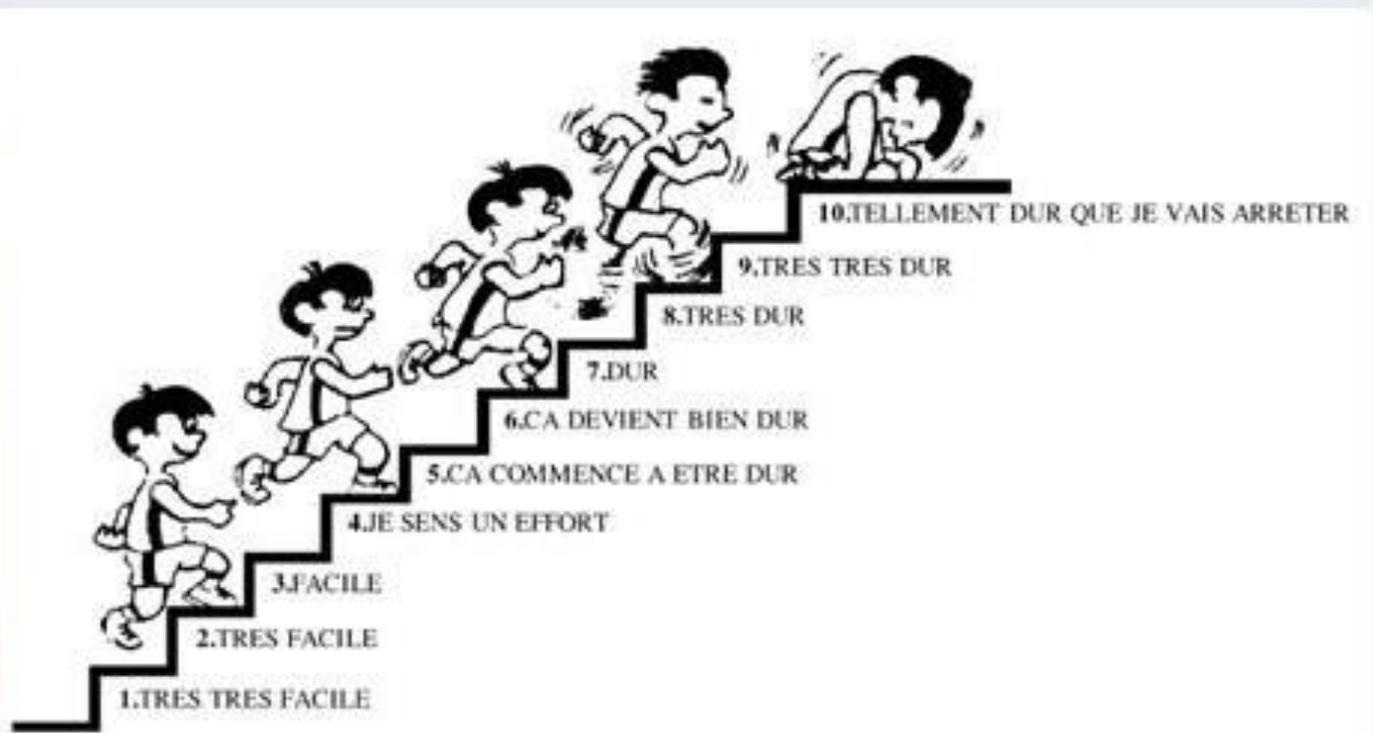
INSERM EXPERTISE COLLECTIVE : http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10600/97/cxpcel_2008_activite.pdf?sequence=1

- ∞ Les programmes d'activités physiques en endurance, de renforcement musculaire ou une combinaison de ces deux types d'activités ont démontré des effets bénéfiques sur l'HbA1c, notamment pour des intensités **modérées** à élevées. (En fonction des possibilités de la personne)
- ∞ **Les programmes combinés** associant activités physiques aérobies et de renforcement musculaire en comparaison avec un seul type d'activité (avec ou sans régime hypocalorique associé à l'exercice) semblent présenter les **meilleurs résultats** (niveau de preuve B).

Echelle de BORG : échelle de pénibilité subjective de l'effort

ECHELLE DE BORG (0-10)

0	<i>aucun effort</i>
1	<i>très très facile</i>
2	<i>très facile</i>
3	<i>facile</i>
4	<i>effort modéré</i>
5	<i>moyen</i>
6	<i>un peu dur</i>
7	<i>dur</i>
8	<i>très dur</i>
9	<i>très très dur</i>
10	<i>Maximal</i>



Dernières recommandations internationales pour les patients diabétiques de type 2

RSEM EXPERTISE COLLECTIVE : http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10603/97/crpecol_2008_activite.pdf?sequence=1

- ∞ volume hebdomadaire de 2,5 heures (150 minutes) à des intensités modérées à fortes en associant des exercices d'endurance et de renforcement musculaire.
- ∞ Si les activités sont plutôt réalisées à une intensité faible à modérée, il sera nécessaire d'augmenter le volume de pratique à 3,5 heures (210 minutes) par semaine.
- ∞ **Programme RASP +++**: adapter en fonction des capacités individuelles des patients et des niveaux de complications, de leurs besoins et attentes, de l'évaluation de leurs progrès ainsi que de l'environnement de pratique.

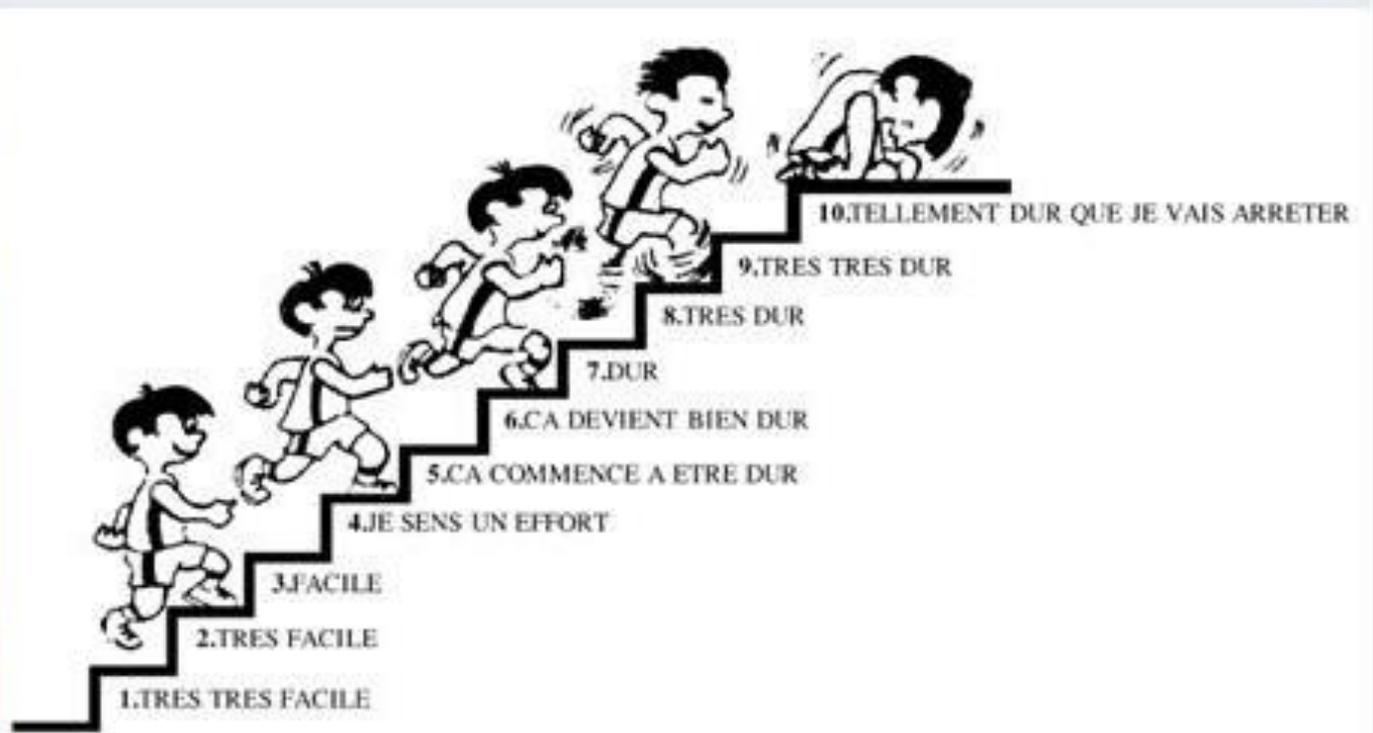
Type d'exercice	Intensité préconisée	Durée totale* par semaine	Fréquence
<p>Activités permettant de développer l'endurance (capacité aérobie) Exercices impliquant une masse musculaire importante</p>	<p>Modérée a forte : 60- 90 % FCmax RPE : 5 a 8</p> <p>Faible a modérée : < 40-60 % FCmax RPE : < 5</p>	<p>Minimum 2,5 h pour les intensités modérées a forte</p> <p>Objectif de 3,5 h par semaine si l'intensité est faible a modérée pour toutes les séances</p>	<p>3 séances par semaine minimum</p> <p>Possibilité de fractionner les exercices en plusieurs sessions de 10 min par jour</p> <p>Jamais 48 h sans exercice</p>
<p>Activités permettant de développer le renforcement musculaire Exercices progressifs impliquant des groupes musculaires importants</p>	<p>Modérée a forte : > 50-75% 1-RM > 75 %1-RM optimal pour la sensibilité a l'insuline 8 a 10 exercices différents 2 a 4 séries 8 a 10 répétitions 1 a 2 min repos</p>		<p>2 séances par semaine minimum</p>
<p>Activité permettant de développer la souplesse et l'équilibre</p>	<p>Faibles, activités << alternatives >> Prise en compte des patients vieillissants</p>	<p>60 minutes en plus</p>	<p>1 séance par semaine minimum</p>

* activités d'endurance et de renforcement musculaire ; FCmax : fréquence cardiaque maximale ; RPE : échelle de pénibilité subjective de l'effort ; 1-RM : charge maximale.

Echelle de BORG : échelle de pénibilité subjective de l'effort

ECHELLE DE BORG (0-10)

0	<i>aucun effort</i>
1	<i>très très facile</i>
2	<i>très facile</i>
3	<i>facile</i>
4	<i>effort modéré</i>
5	<i>moyen</i>
6	<i>un peu dur</i>
7	<i>dur</i>
8	<i>très dur</i>
9	<i>très très dur</i>
10	<i>Maximal</i>



Urgences spécifiques à l'effort

☞ L'hypoglycémie



☞ Les plaies de pieds



L'hypoglycémie (1)

∞ = Glycémie capillaire < 0.75 g/l

- Risque si TTT par
 - insuline
 - sulfamides (diamicron[®], daonil[®], amarel[®], glimépiride, glicazide, glibenclamide)
 - glinides (novonorm[®])
- Pas de risque avec la metformine (glucophage[®], stagid[®])

Les signes de l'hypoglycémie



Vision floue



Fatigue, somnolence



Troubles de la parole

**coma, convulsions,
hémiplégie...**

**troubles du
comportement**



Irritabilité, nervosité



*Sueurs, tremblements,
pâleur, palpitations*

L'hypoglycémie (3)

∞ Resucrage :

- 15 g de glucides rapides font remonter la glycémie d'environ 0.50 g/l
 - = 3 morceaux de sucres, un verre de jus de fruit ou soda non light, une càs de miel, de confiture, 1 tranche de pain d'épices...
- Puis 20g de sucre lent
 - = 1 tranche de pain de 40g, une barre de céréale..

∞ Donc, toujours avoir du sucre sur soi !

Pour le patient mais aussi pour l'encadrant qui devrait avoir une brique de jus de fruits dans sa poche ou au bord du bassin.
L'hypoglycémie est une URGENCE.

L'hypoglycémie (4)

∞ Prévention +++

- **Contrôle de la glycémie avant, pendant et après un effort**
- **resucrage avant de commencer si glycémie < 1.30 g/l et traitement hypoglycémiant**
- **Repas riche en féculents avant l'effort**
- **Collation en cours d'effort s'il doit durer plus de 2H surtout si traitement hypoglycémiant (15 – 20g/30 à 60 min)**

∞ Rôle de l'entourage pour la détection et le resucrage +++

Les plaies de pieds

Prévention ++++

∞ **Chaussage adapté** (chaussures + chaussettes)

∞ **Gradation,**

- réalisée par le médecin traitant pour connaître la sensibilité
- Possible insensibilité (neuropathie)

∞ **Si ampoule ou plaie,**

- avis médical urgent
- car évolution très rapidement défavorable possible

L'hyperglycémie

∞ **Préoccupante si > 3 g/l**

∞ **DT2** : Peut être due à

- Un repas trop copieux,
- TTT insuffisant,
- Stress
- Maladie aigüe (infection,..)

∞ **DT1** : risque d'acido-cétose si acétone +

→ pas d'AP → repos

→ urgent : le patient doit faire une correction
par bolus d'insuline ou appeler son
médecin s'il ne sait pas

Trousse du pratiquant diabétique

- ∞ **Le lecteur de glycémie** + bandelettes + lancettes
- ∞ **Selon son traitement** (stylos d'insuline rapide)
- ∞ **Du resucrage** : briques de jus de fruits, pâtes de fruit, barres de céréales...

Pour tous

- ∞ **De l'eau**
- ∞ **Vêtements de rechange** (chaussettes, etc.)
- ∞ **Trousse à pansements**

FIN

Merci pour votre attention.

