

# THÈSE

## POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

### SPÉCIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 17 DÉCEMBRE 2013

Par Mathilde UTHURRIAGUE

Née le 9 août 1984 à Pau

#### HYPOGLYCÉMIES AUX URGENCES DE MIDI-PYRÉNÉS EN 2011

Description des recours aux Services Mobiles d'Urgence et de Réanimation et aux Services d'Accueil des Urgences de Midi-Pyrénées, et plus particulièrement à celui du Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse, pour hypoglycémie en 2011 et recherche de facteurs prédictifs d'hospitalisation

DIRECTEUR DE THÈSE : Docteur Caroline SANZ

JURY :

Monsieur le Professeur Pierre GOURDY : Président

Monsieur le Professeur Dominique LAUQUE : Assesseur

Monsieur le Professeur Pierre MESTHÉ : Assesseur

Monsieur le Docteur Serge ANÉ : Assesseur

Madame le Docteur Caroline SANZ (Membre Invité)









## REMERCIEMENTS

Au Professeur Pierre Gourdy, vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse. Merci pour l'attention que vous avez portée à ce travail et pour vos conseils.

Au Professeur Dominique Lauque, merci de m'avoir permis d'accéder aux données des Urgences, et d'avoir accepté de participer à ce jury de thèse.

Au Professeur Pierre Mesthé, merci pour tout ce que vous nous avez enseigné au sein du DUMG, et d'avoir accepté de participer à ce jury de thèse.

Au Docteur Serge Ané, merci d'avoir accepté de participer à ce jury de thèse.

Au Docteur Caroline Sanz, ma directrice de thèse, merci infiniment pour ta disponibilité et ta patience, et pour ton temps que tu n'as pas compté, entre les analyses statistiques et mes multiples questions.

À mes parents, bien sûr. Pour votre soutien sans faille. Et pour tout le reste.

À mes frères et sœurs, mes compagnons de toujours, toujours là quand j'ai besoin d'eux.

À mon grand-père, tu nous manques.

À ma grand-mère, ça y est je la passe cette thèse !

Au reste de la famille.

À Joëlle, relectrice et amie hors pair

À Hélène et Pascal, pour votre soutien et votre écoute

À mes amis d'externat, Sarah, c'est toi la prochaine ! Hao et Nanie, Nanou, Fabio, Manon, Émi, Laurent D., Pouts, et tous les autres, pour tout ce chemin partagé (et c'est pas fini !)

À Yas, Caro, Clem, à mes cointernes et en particulier Laurence, Julia, pour les bons moments passés et à venir

À Mickaël pour les cours Zotero du dimanche soir

À Amandine pour ton aide pour cette thèse

À Méla, pour ton amitié et ta confiance

À Laure, pour ton écoute et ta disponibilité

À Mika, Gaspard et Paolo

# TABLE DES MATIÈRES

## 1 – INTRODUCTION<sup>10</sup>

## 2 - CONTEXTE ET MOTIFS DE LA RECHERCHE<sup>11</sup>

### 2-1- Incidence des hypoglycémies sévères chez le diabétique<sup>11</sup>

#### 2-2- Hypoglycémies sévères nécessitant l'intervention des secours<sup>11</sup>

#### 2-3- Hypoglycémies sévères aux Urgences<sup>12</sup>

#### 2-4- Hospitalisations<sup>13</sup>

#### 2-5- Conséquences de l'hypoglycémie<sup>13</sup>

#### 2-6- Motifs de la recherche<sup>15</sup>

## 3 - MATERIEL ET METHODES<sup>16</sup>

### 3-1- Données sur les missions SMUR et sur les venues aux Urgences de Midi-Pyrénées<sup>16</sup>

#### 3-2- Données sur les venues aux Urgences du CHU de Toulouse<sup>16</sup>

##### 3-2-1- Données démographiques<sup>17</sup>

##### 3-2-2- Données sur le diabète et les antécédents médicaux<sup>17</sup>

##### 3-2-3- Données sur l'hypoglycémie<sup>17</sup>

##### 3-2-4- Données sur la prise en charge aux Urgences<sup>17</sup>

##### 3-2-5- Données sur l'hospitalisation<sup>17</sup>

#### 3-3- Analyses statistiques<sup>17</sup>

## 4- RESULTATS<sup>19</sup>

### 4-1- Description des missions SMUR et des venues aux Urgences pour hypoglycémie sur l'ensemble de la Région Midi-Pyrénées<sup>19</sup>

#### 4-1-1- Les missions SMUR de Midi-Pyrénées<sup>19</sup>

#### 4-1-2- Les venues aux Urgences de Midi-Pyrénées<sup>19</sup>

### 4-2- Description des venues pour hypoglycémie aux Urgences du CHU de Toulouse<sup>20</sup>

#### 4-2-1- Patients non diabétiques<sup>21</sup>

##### 4-2-1-1- Démographie 21

##### 4-2-1-2- Les antécédents médicaux 21

##### 4-2-1-3- L'hypoglycémie 21

##### 4-2-1-4- Prise en charge aux Urgences 22

##### 4-2-1-5- Hospitalisation 22



4-2-2- Patients diabétiques de type 123	
4-2-2-1- Démographie	23
4-2-2-2- Le diabète et les antécédents médicaux	23
4-2-2-3- L'hypoglycémie	23
4-2-2-4- Prise en charge aux Urgences	24
4-2-2-5- Hospitalisation	24
4-2-3- Patients diabétiques de type 224	
4-2-3-1- Démographie	24
4-2-3-2- Le diabète et les antécédents médicaux	25
4-2-3-3- L'hypoglycémie	25
4-2-3-4- Prise en charge aux Urgences	26
4-2-3-5- Hospitalisation	26
4-2-4- Diabète secondaire	27
4-2-4-1- Démographie	27
4-2-4-2- Le diabète et les antécédents médicaux	27
4-2-4-3- L'hypoglycémie	27
4-2-4-4- Prise en charge aux Urgences	28
4-2-4-5- Hospitalisation	28
4-3- Recherche de facteurs prédictifs d'hospitalisation après le passage aux Urgences du CHU de Toulouse <sup>28</sup>	
4-3-1- Analyse bivariée chez le diabétique de type 129	
4-3-2- Analyse bivariée chez le diabétique de type 230	

## 5 - DISCUSSION ET COMMENTAIRES<sup>31</sup>

### 5-1- Missions SMUR et venues aux Urgences de Midi-Pyrénées<sup>31</sup>

5-1-1- Les missions SMUR de Midi-Pyrénées<sup>31</sup>

5-1-2- Les venues aux Urgences de Midi-Pyrénées<sup>32</sup>

### 5-2- Venues aux Urgences du CHU<sup>33</sup>

5-2-1- Patients non diabétiques<sup>33</sup>

5-2-2- Patients diabétiques de type 133

5-2-3- Patients diabétiques de type 235

5-2-4- Diabète secondaire<sup>36</sup>

### 5-3- Facteurs prédictifs d'hospitalisation après le passage aux Urgences du CHU<sup>36</sup>

5-3-1- Chez les patients diabétiques de type 137

5-3-2- Chez les patients diabétiques de type 238

### 5-4- Forces et faiblesses 38

## 6 – CONCLUSION<sup>39</sup>

## 1 – INTRODUCTION

Le diabète est une maladie fréquente (4.4 % de la population française), dont la prévalence augmente avec l'âge (19.7% des hommes et 14.2 % des femmes entre 75 et 79 ans)(1).

L'hypoglycémie est la plus fréquente des complications métaboliques du diabète. Elle est due au traitement du diabète et touche aussi bien les diabétiques de type 1 que les diabétiques de type 2 traités par insuline ou par anti diabétiques oraux (ADO) (2).

L'hypoglycémie correspond à une glycémie veineuse anormalement basse. Le seuil chez le non diabétique est de 0.5 gramme par litre (g/L), soit 2.78 millimoles par litre (mmol/L)(2)(4). Chez le diabétique le seuil communément admis est de 0.6 g/L (3.5 mmol/L) (5)(2), il varie selon les études de 0.55 g/L (3) à 0.7 g/L (3.9 mmol/L) (6). Son diagnostic repose sur la triade de Whipple : symptômes compatibles (sueurs, céphalées, tremblements, confusion, faim, fatigue, pâleur, palpitations, agitation, convulsions ...), glycémie anormalement basse et résolution rapide des symptômes après normalisation de la glycémie. La glycémie normale est comprise entre 0.80 et 1.20 g/L (4.44 à 6.67 mmol/L), assez stable bien que la prise alimentaire se fasse par intermittence, grâce à un système de régulation impliquant plusieurs organes (pancréas, foie, rein) et plusieurs hormones (insuline, glucagon, cortisol ...). L'hypoglycémie résulte d'un défaut dans ce système de régulation. Elle est le plus souvent iatrogène dans le cadre du traitement d'un diabète. Chez le non diabétique les étiologies sont multiples : insuffisance surrénalienne, insuffisance corticotrope, insulinome, dénutrition sévère, sepsis, insuffisance hépatocellulaire, effort physique intense, iatrogénie, réactionnelle ...(7)

L'hypoglycémie est dite modérée quand elle peut être traitée par le patient lui-même, sévère quand son traitement nécessite une aide extérieure.

Chez le diabétique l'hypoglycémie est un effet indésirable du traitement le plus souvent évitable.

## 2 - CONTEXTE ET MOTIFS DE LA RECHERCHE

### 2-1- Incidence des hypoglycémies sévères chez le diabétique

Plusieurs études se sont intéressées à l'incidence des hypoglycémies sévères chez le diabétique. Cette incidence varie selon le type de diabète et selon le traitement antidiabétique.

Chez le diabétique de type 1 l'étude DCCT a comparé l'incidence de la rétinopathie (ou l'évolution d'une rétinopathie préexistante) dans deux groupes, l'un traité conventionnellement, l'autre de façon intensive. On retrouve 18.7 épisodes d'hypoglycémies sévères pour 100 patients par an dans le groupe conventionnel et 61.2 dans le groupe intensif, sachant que les patients les plus à risque de faire une hypoglycémie ont été exclus de l'étude (3). Une autre étude dans une population non sélectionnée retrouve un taux bien plus élevé, de 130 épisodes d'hypoglycémie sévère pour 100 patients par an (8), similaire à celui de 115 épisodes d'hypoglycémie sévère pour 100 patients par an observé dans la population de Tayside en Ecosse, toujours chez le diabétique de type 1(9).

Chez le diabétique de type 2 insuliné l'incidence des hypoglycémies sévères apparaît plus basse. L'étude menée à Tayside retrouve une incidence de 35 hypoglycémies sévères pour 100 patients par an(9). Une revue de littérature pointe du doigt des résultats très variables selon les articles, de 15 à 73 épisodes pour 100 patients par an(10).

Il semble que les autres traitements du diabète de type 2 soient moins pourvoyeurs d'hypoglycémies sévères que l'insuline. Dans l'étude UKPDS, qui compare les différents traitements antidiabétiques chez le diabétique de type 2, en monothérapie, 2.8 % des patients traités par insuline basale et 5.3 % de ceux traités par un schéma basal-bolus ont fait au moins une hypoglycémie sévère chaque année contre 0.6 % des patients traités par glibenclamide (un sulfamide hypoglycémiant), 0.4 % des patients traités par chlorpropamide (également un sulfamide hypoglycémiant) et 0.1 % des patients traités par mesures hygiéno-diététiques seules (11).

L'étude de Fremantle, qui suit une cohorte de diabétiques de type 2, compte 1.7 épisode/100 patients par an, tous traitements confondus. Mais l'hypoglycémie sévère y est définie comme ayant nécessité l'intervention des secours.(12)

### 2-2- Hypoglycémies sévères nécessitant l'intervention des secours

L'intervention des secours n'est en effet pas systématique. Une revue de littérature ne retrouve une intervention des services médicaux que pour 10 % des hypoglycémies

sévères chez le diabétique de type 1, et pour 30 % chez le diabétique de type 2 insuliné(13).

Une autre étude menée à Tayside en Ecosse entre juin 1997 et juin 1998 enregistre, chez le diabétique de type 1, 11.5 épisodes d'hypoglycémie sévère ayant nécessité l'intervention des services d'urgence pour 100 patients par an, avec une fois sur 3 intervention uniquement des ambulances(5). Les chiffres y sont comparables (11.8 épisodes d'hypoglycémies sévères nécessitant l'intervention des secours pour 100 patients par an) chez le diabétique de type 2 insuliné.

Selon l'étude DCCT, qui s'intéresse aux diabétiques de type 1, 20% des épisodes d'hypoglycémie sévère ont nécessité un passage aux urgences ou en hospitalisation (14).

Dans l'étude Fremantle chez le diabétique de type 2 24.2 % des interventions pour hypoglycémie sévère ont été gérées uniquement par les ambulances, 43.9% ont nécessité un passage aux urgences et 31.8% une hospitalisation(12). Une autre étude a répertorié en Angleterre sur un an les appels pour hypoglycémie au centre d'ambulances et retrouve un transport aux Urgences dans 35 % des cas (15).

## 2-3- Hypoglycémies sévères aux Urgences

L'hypoglycémie sévère est donc un motif de consultation aux Urgences. Plusieurs études se sont intéressées à décrire la population qui consulte aux Urgences pour hypoglycémie sévère.

Aux Etats-Unis une analyse du registre national des soins médicaux ambulatoires à l'hôpital, entre 1993 et 2005 permet une description de la population qui s'est rendue aux Urgences pour hypoglycémie sur cette période. Cette population est comparée à l'ensemble de la population diabétique du pays. Il ressort que les diabétiques jeunes (moins de 45 ans) et âgés (plus de 75 ans) consultent plus souvent aux Urgences pour hypoglycémie que la tranche des 45-74 ans. Les femmes, les Noirs et les Hispaniques sont également surreprésentés(16).

Une autre étude américaine s'intéresse aux venues aux Urgences pour hypoglycémie dans trois services d'Urgences entre le premier juillet 2005 et le trente juin 2006. Les patients ont en moyenne 64 ans, sont pour moitié des femmes, à 64 % des Blancs et à 23 % des Noirs, 11 % n'ont pas d'assurance santé. Les diabétiques de type 1 représentent 9 % des venues, les diabétiques de type 2 33 % des venues ; pour 46 % des patients le type de diabète n'est pas déterminé. 65 % des patients sont traités pour leur diabète seulement par insuline. 16 % utilisent des sulfamides hypoglycémifiants(6).

En Angleterre une étude s'est intéressée à la gestion des hypoglycémies aux Urgences. Elle confirme que l'hypoglycémie est le plus fréquent des motifs de passage aux Urgences

liés au diabète. 55 % des patients venus aux Urgences pour hypoglycémie sont des hommes, avec un âge moyen de 52.6 ans, 93 % sont traités par insuline. La glycémie moyenne à l'arrivée est de 5.66 millimoles par litre (mmol/L) (soit environ 1 g/L). L'hypoglycémie est le plus souvent traitée par glucagon, suivi par du glucose, oral ou intraveineux (IV). 34 % des patients ont une autre pathologie au moment de l'admission aux urgences (infection, troubles digestifs, insuffisance rénale, accident vasculaire cérébral, intoxication alcoolique, altération de l'état général...)(17).

## 2-4- Hospitalisations

Après le passage aux Urgences certains patients sont hospitalisés. L'insuline et les anti-diabétiques oraux (ADO) apparaissent comme deux des quatre classes thérapeutiques les plus souvent impliquées dans les hospitalisations des personnes âgées de plus de 65 ans pour effet indésirable médicamenteux aux Etats Unis. Ces hospitalisations pour effet indésirable de l'insuline ou d'un ADO sont dans 94% des cas dues à une hypoglycémie(18).

La part de patients hospitalisés après passage aux Urgences est variable selon les études. Dans l'étude anglaise seuls 11 % des patients ont été hospitalisés, pour la plupart des patients âgés et présentant des pathologies associées à l'hypoglycémie(17).

Aux Etats-Unis 41% des patients admis aux Urgences pour hypoglycémie ont été hospitalisés, selon une analyse rétrospective sur un an dans trois services d'Urgences. Les facteurs prédictifs indépendants d'hospitalisation dans cette étude sont l'âge élevé (plus de 65 ans et en particulier plus de 75 ans), un traitement par sulfamides hypoglycémiant, l'absence de traitement antidiabétique connu, la répétition des hypoglycémies en pré-hospitalier ou aux Urgences (plus de 3), un diagnostic principal autre qu'hypoglycémie(6).

Toujours aux Etats-Unis une autre étude sur une durée plus longue et une plus grande échelle retrouve un taux d'hospitalisation de 25 %(16).

Une analyse rétrospective des hospitalisations pour hypoglycémie chez le diabétique de type 2 en Italie caractérise la population hospitalisée : il s'agit de patients âgés (77.1 ans en moyenne), à 43 % des hommes, 48 % traités par antidiabétiques oraux et 52 % par insuline(19).

## 2-5- Conséquences de l'hypoglycémie

L'hypoglycémie sévère n'est pas une complication anodine, elle a un impact sur la morbi-mortalité des patients, leur qualité de vie, et un coût important. A cela se rajoutent les conséquences et les coûts d'une éventuelle hospitalisation.

L'altération de la qualité de vie liée aux hypoglycémies a été mise en évidence à travers l'utilisation d'échelles de qualité de vie : EQ-5D(20)(21), 12 item Short Form Health Survey's Mental Component Score (SF12 MCS) et Physical Component Score (PCS)(21). Les patients qui ont vécu des hypoglycémies sont plus anxieux, se considèrent en moins bonne santé mentale et physique, ont une peur de l'hypoglycémie plus importante que les autres ; leur qualité de vie est moins bonne.

Le coût financier est important, en Allemagne il est estimé pour une année à 44338 dollars pour 100000 diabétiques de type 2 et à 8129 dollars pour 100000 diabétiques de type 1 (qui font moins appel aux secours)(22). A Tayside le coût annuel du traitement des hypoglycémies sévères chez le diabétique a été mesuré à 92000 livres, dont 50000 pour les soins hospitaliers. Les auteurs estiment que cela représente un coût annuel de 13 millions de livres pour l'ensemble du Royaume Uni(5). Une autre étude rétrospective sur un an en Angleterre évalue à 13 millions de livres le coût annuel des hypoglycémies sévères ayant nécessité un appel aux secours, pour l'Angleterre seule(23).

Une étude sur 56 patients admis aux Urgences pour hypoglycémie retrouve des séquelles neurologiques chez 2 patients et d'autres conséquences morbides chez 10 autres : blessures, inhalation, acidocétose suite à l'arrêt de l'insulinothérapie aux Urgences, mais aussi fibrillation atriale ... (24)

Un lien statistique a été retrouvé entre antécédents d'hypoglycémies et apparition d'une démence chez le sujet âgé, sans qu'un lien de causalité ait pu être établi (25). Dans l'étude ADVANCE un déficit cognitif sévère préexistant majore le risque d'hypoglycémie sévère (26). On retrouve également un surrisque d'évènements cardio-vasculaires aigus chez les patients diabétiques ayant présenté des épisodes d'hypoglycémie, persistant malgré un ajustement sur les variables confondantes (odd ratio 1.8), sans qu'on sache l'expliquer (27).

La mortalité directement liée à l'hypoglycémie est assez faible. Une étude rétrospective au Royaume Uni sur les patients hospitalisés pour hypoglycémie note quatre décès (7 % des patients), un seul est attribuable à l'hypoglycémie(24).

Une étude a recensé pendant 6 ans au Minnesota les appels au centre de secours pour hypoglycémie. 26 % des patients sont décédés à la fin de l'étude. 3 % de ces décès sont directement attribuables à l'hypoglycémie (28).

Dans l'étude ACCORD (29), qui compare les effets d'un traitement intensif versus traitement conventionnel chez le diabétique de type 2 avec complications, les hypoglycémies sévères, plus fréquentes dans le groupe intensif, ont été suspectées d'être responsables de la surmortalité dans ce groupe. La Haute Autorité de Santé (HAS) dans son rapport de janvier 2013 rejette cette hypothèse, arguant que le risque de décès lié à une hypoglycémie sévère était inférieur dans le groupe intensif que dans le groupe standard malgré un nombre d'hypoglycémies sévères plus élevé (30).

Par contre dans l'étude réalisée au Royaume Uni le suivi des patients pendant 15 mois après l'hospitalisation retrouve 6 décès de plus (11 % des patients), non attribuables à l'hypoglycémie, laissant penser que l'hospitalisation pour hypoglycémie peut être un marqueur de fragilité(24). L'étude italienne chez les diabétiques de type 2 hospitalisés pour hypoglycémie dénombre 43 % de décès dans les deux ans suivant l'hospitalisation(19).

## 2-6- Motifs de la recherche

L'hypoglycémie sévère est donc une complication iatrogène fréquente chez le diabétique, et ce d'autant plus que l'on fixe un objectif glycémique strict. Elle peut aboutir à une venue aux Urgences voire à une hospitalisation, avec un coût financier non négligeable et des conséquences possibles en terme de morbi-mortalité.

Il y a peu de données en France permettant d'identifier les patients à risque de consulter aux Urgences pour hypoglycémie sévère, et ceux qui seront ensuite hospitalisés.

Il est donc intéressant de connaître la population se rendant aux Urgences pour hypoglycémie et de rechercher des facteurs prédictifs d'hospitalisation.

Le but de ce travail est de décrire les recours aux Services Mobiles d'Urgence et de Réanimation(SMUR) et aux services d'Accueil des Urgences (SAU) de Midi-Pyrénées pour hypoglycémies en 2011 dans un premier temps, puis plus spécifiquement dans les services d'Urgence du CHU de Toulouse et de rechercher des facteurs prédictifs d'hospitalisation après le passage aux Urgences du CHU.

## 3 - MATERIEL ET METHODES

### 3-1- Données sur les missions SMUR et sur les venues aux Urgences de Midi-Pyrénées

Les données concernant l'ensemble des départements d'Urgence de Midi-Pyrénées proviennent de l'Observatoire Régional des Urgences de Midi-Pyrénées (ORU-MiP). Cet organisme recense systématiquement les données fournies par les différents SAU et SMUR de Midi-Pyrénées.

Il nous a fourni les données générales concernant les venues aux Urgences et les sorties SMUR, entre le premier janvier 2011 et le trente et un décembre 2011, dont le diagnostic principal est « hypoglycémie ».

Cela correspond aux codes CIM 10 (Classification Internationale des Maladies, dixième édition) suivants : E15 (coma hypoglycémique non diabétique), E160 (autres anomalies de la sécrétion pancréatique interne), E161 (autres hypoglycémies), E162 (hypoglycémie sans précision), P700 (syndrome de l'enfant dont la mère a un diabète de la grossesse), P701 (syndrome de l'enfant de mère diabétique), P703 (hypoglycémie néonatale iatrogène), P704 (autres hypoglycémies néonatales), T383 (intoxication par l'insuline ou les hypoglycémisants oraux).

Les données générales comprennent l'âge et le genre des patients, la date et l'heure de l'évènement, la durée aux Urgences ou de l'intervention, la gravité, le devenir des patients.

### 3-2- Données sur les venues aux Urgences du CHU de Toulouse

Ont été incluses dans l'étude toutes les venues de patients adultes aux SAU du CHU de Toulouse (sites de Purpan et de Rangueil) entre le premier janvier 2011 et le trente et un décembre 2011 dont le diagnostic principal est codé « hypoglycémie ». La liste de ces venues a été fournie par l'ORU-MiP. Les codes CIM 10 retenus pour l'analyse sont : E15 (coma hypoglycémique non diabétique), E160 (autres anomalies de la sécrétion pancréatique interne), E161 (autres hypoglycémies), E162 (hypoglycémie sans précision), T383 (intoxication par l'insuline ou les hypoglycémisants oraux).

Les variables ont été recueillies par l'analyse des dossiers papier puis complétées par une recherche sur les logiciels Orbis (comptes rendus médicaux) et SRI (résultats biologiques) ainsi que par une enquête téléphonique quand cela était possible.



### 3-2-1- Données démographiques

Il s'agit de l'âge, du sexe, du mode de vie du patient.

### 3-2-2- Données sur le diabète et les antécédents médicaux

Il s'agit du type de diabète, de sa durée d'évolution, du traitement antidiabétique habituel, de l'existence ou non d'un suivi par un diabétologue, de la dernière hémoglobine glyquée (quand elle date de moins de 3 mois), des éventuelles complications du diabète, du nombre de médicaments, de l'existence d'une insuffisance rénale, des antécédents d'hypoglycémie sévère. L'insuffisance rénale est définie par une clairance calculée par la formule MDRD inférieure à 60 millilitres par minute pour un mètre soixante-treize au carré. On considère que le patient est polymédiqué au-delà de 5 principes actifs.

### 3-2-3- Données sur l'hypoglycémie

Ce sont l'heure et le lieu de survenue de l'hypoglycémie, la valeur de la glycémie capillaire initiale et à l'arrivée aux Urgences, celle de la glycémie veineuse, les éventuels facteurs favorisants (activité physique, traitement antidiabétique, alimentation, alcool ...), si l'hypoglycémie est survenue pendant un repas ou non, si elle a été ressentie, et les conséquences associées (convulsions, plaie, fracture, traumatisme crânien ...).

### 3-2-4- Données sur la prise en charge aux Urgences

Il s'agit du mode d'arrivée, de la durée passée aux Urgences, du traitement administré, de la glycémie capillaire au départ des Urgences, de savoir si un avis diabétologique a été pris lors du passage aux Urgences, et de savoir si une nouvelle venue a été enregistrée au cours de l'année pour le même motif.

### 3-2-5- Données sur l'hospitalisation

Ce sont l'existence d'une hospitalisation, sa durée, le service dans lequel elle a lieu, le devenir des patients après l'hospitalisation.

## 3-3- Analyses statistiques

Lorsque la distribution d'une variable qualitative est normale, elle est représentée par sa moyenne et sa déviation standard (moyenne  $\pm$  DS) et lorsqu'elle n'est pas normale par la médiane, le premier et troisième quartile de distribution (médiane (1er quart. – 3ème quart.)).

Pour comparer les caractéristiques des sujets hospitalisés vs non hospitalisés, nous avons utilisé le test du t de Student pour les variables quantitatives et le test du  $\chi^2$  pour les variables qualitatives. Lorsque les hypothèses d'application des tests n'étaient pas

vérifiées, nous avons utilisé le test de Mann-Whitney-Wilcoxon pour les variables quantitatives et le test de Fisher pour les variables qualitatives.

Pour déterminer les facteurs indépendamment associés à l'hospitalisation, des analyses multivariées par régression logistique, pas à pas descendantes ont été réalisées. Les variables associées à l'hospitalisation avec  $p < 0,10$  en analyse bivariée ont été incluses dans l'analyse multivariée.

## 4- RESULTATS

### 4-1- Description des missions SMUR et des venues aux Urgences pour hypoglycémie sur l'ensemble de la Région Midi-Pyrénées

#### 4-1-1- Les missions SMUR de Midi-Pyrénées

Il y a eu 445 missions SMUR pour hypoglycémie dans l'année (2.3 % du total des missions pour lesquelles le diagnostic principal est renseigné). L'intervention s'est déroulée le plus souvent au domicile du patient (77.3 % des cas) ou sur la voie publique (7.4 %).

La durée moyenne de la mission est de 62 minutes (du départ au retour), dont 30 minutes en moyenne sur les lieux et 36 minutes en moyenne de médicalisation.

Le motif de la mission est l'hypoglycémie dans 73.5 % des cas ; un malaise dans 11.6 % des cas ; des troubles de la conscience dans 8.1 % des cas.

La tranche horaire dans laquelle on retrouve le plus de missions pour hypoglycémie est la tranche midi-13 heures avec 8.1 % des missions.

La population prise en charge par le SMUR est composée d'hommes à 60 % avec un âge moyen de 58.6 ans. 29.4 % ont plus de 75 ans.

Le pronostic vital est engagé pour 23.8 % des patients (Classification Clinique des Malades aux Urgences (CCMU) 4 et 5 ; voir annexe 1), et des manœuvres de réanimation sont pratiquées dans 2.5 % des cas (CCMU 5). A contrario 13 % des patients ne nécessitent aucun acte thérapeutique ni diagnostique (CCMU 1). Aucun patient n'est décédé durant l'intervention.

La moitié des patients (47.1 %) est laissée sur place. 25.6 % sont amenés aux urgences via un transport médicalisé et 26 % via un transport non médicalisé. 85.2 % de ces patients transportés le sont au Service d'Accueil des Urgences et 8.3 % au déchocage.

#### 4-1-2- Les venues aux Urgences de Midi-Pyrénées

Au total, on dénombre 755 venues pour hypoglycémie dans les services d'Urgence de Midi-Pyrénées en 2011. Cela représente 1.26 pour 1000 passages aux Urgences dont le diagnostic est renseigné.

Il s'agit d'hommes dans 55.2 % des cas. L'âge moyen est de 56.4 années. Il s'agit souvent de patients âgés, 21.1 % ont entre 61 et 75 ans et 29.3% ont plus de 75 ans.

La durée médiane du séjour aux Urgences est de 3 heures 07 minutes.

Le pronostic vital est engagé (CCMU 4 et 5) pour 3.3 % des patients.

Après le passage aux Urgences plus de la moitié des patients (61.7 %) rentre à domicile. Au niveau régional le taux d'hospitalisation après passage aux Urgences pour hypoglycémie est de 37%. On ne déplore aucun décès lors du passage aux Urgences.

En comparant cette population venue aux Urgences de Midi-Pyrénées pour hypoglycémie à la population venue aux Urgences du CHU de Toulouse pour hypoglycémie, on retrouve quelques différences statistiquement significatives.

Ainsi les patients pris en charge aux Urgences des CHU de Toulouse pour hypoglycémie sont significativement plus jeunes (51.3 ans en moyenne au CHU, 58.5 ans dans les autres établissements ;  $p < 0.001$ ). Ils le sont également pour tous les autres diagnostics.

Ils rentrent plus souvent à domicile que ceux pris en charge dans un autre établissement de la région (70.7 % de retour à domicile après passage aux Urgences du CHU, 58% pour les autres établissements ;  $p < 0.0001$ ). Pour tous les autres diagnostics c'est l'inverse. Leur durée de prise en charge est plus élevée que dans les autres établissements de la région. Cette durée de prise en charge est également plus forte pour tous les autres diagnostics (5h27 ± 5h58 pour le CHU contre 2h34 ± 3h18 pour les autres établissements ;  $p < 0.0001$ ).

Il n'y a pas de différence statistiquement significatives entre les patients pris en charge au CHU et ceux pris en charge dans les autres établissements de la région pour les autres paramètres étudiés : heure, jour, mois d'arrivée, sex ratio, gravité.

## 4-2- Description des venues pour hypoglycémie aux Urgences du CHU de Toulouse(Annexe 2)

En 2011, 192 passages aux SAU adultes du CHU de Toulouse pour hypoglycémie (124 sur le site de Rangueil et 68 sur le site de Purpan) ont été enregistrés.

Sept dossiers ont été exclus en raison de données insuffisantes, d'erreur évidente de codage (un coma hyperosmolaire), ou parce que le diabète était de type indéterminé.

Douze patients ont fait plusieurs passages aux Urgences pour hypoglycémie au cours de l'année.

Sur les 171 premiers passages on compte 29 patients non diabétiques, 53 diabétiques de type 1, 82 diabétiques de type 2 et 7 diabètes secondaires.

Sur les 12 deuxièmes passages on compte 7 diabétiques de type 1, 4 diabétiques de type 2 et un patient porteur d'un diabète secondaire.

Deux patients se sont rendus trois fois aux Urgences pour hypoglycémie en 2011, l'un est diabétique de type 1 l'autre diabétique de type 2.

Nous avons analysé les données recueillies pour 185 dossiers (171 patients). Du fait des caractéristiques très différentes des patients selon le type de diabète nous avons fait des analyses séparées pour les non diabétiques, les diabétiques de type 1, les diabétiques de type 2 et les patients atteints d'un diabète secondaire.

#### 4-2-1- Patients non diabétiques

##### 4-2-1-1- Démographie

Les 29 patients non diabétiques venus aux Urgences pour hypoglycémie sont des patients jeunes (âge médian 26.2 ans ; 19.6-43.2), majoritairement des femmes (48.3 % d'hommes). Ils vivent dans leur écrasante majorité à domicile (96 %) et 30 % d'entre eux vivent seuls. Dans ce groupe on trouve peu de patients âgés de plus de 65 ans.

##### 4-2-1-2- Les antécédents médicaux

On retrouve un antécédent d'hypoglycémie sévère dans 3 dossiers sur les 16 pour lesquels cette donnée est renseignée.

Les patients prennent pour la plupart peu de traitements (médiane à 1 traitement ; 0-2) mais 3 patients sont polymédiqués c'est-à-dire que leur traitement au moment de la venue aux Urgences comprend 5 principes actifs ou plus.

Leur clairance calculée selon la formule MDRD est bonne (médiane à 131.5 ml/min/1.73<sup>2</sup> ; 94-150).

Les 3 patients ayant des antécédents d'hypoglycémie sévère sont un patient infirme moteur cérébral dénutri, déjà hospitalisé au CHU lors d'une précédente hypoglycémie pour en comprendre la cause, seule la dénutrition avait été retenue (en particulier, pas d'intoxication médicamenteuse) ; un patient chez lequel on a découvert un insulinome ; et un troisième pour lequel on n'a pas identifié de cause (il devait consulter un diabétologue mais n'est jamais revenu au CHU).

##### 4-2-1-3- L'hypoglycémie

Seuls 4 dossiers comportent une valeur initiale de glycémie (sur les lieux au moment de l'hypoglycémie), la valeur médiane est alors de 0.49 g/L (0.29-0.69). A l'arrivée aux Urgences la valeur médiane de glycémie capillaire est à 0.67 g/L (0.59-0.87), et celle de la glycémie veineuse quand un prélèvement a été fait à 0.87 g/L (0.7-1.17).

Un seul patient a présenté des convulsions sur le lieu de l'hypoglycémie, aucun aux Urgences. 3 patients se sont blessés (traumatismes crâniens).

Les facteurs favorisant l'hypoglycémie sont d'origine alimentaire dans 64 % des cas : jeûne ou repas sauté (37.5 % de ces hypoglycémies d'origine alimentaire), régime

amaigrissant (18.75 %), anorexie (18.75 %), nausées ou vomissements (12.5 %), repas plus léger que d'habitude (12.5 %). Dans 30.4 % des cas on retrouve une activité physique inhabituelle. Deux patients avaient consommé de l'alcool.

On retrouve une glycémie, capillaire ou veineuse, inférieure à 0.6 g/L dans sept cas seulement. Pour 3 de ces 7 venues il n'y a pas d'explication évidente hormis un jeûne ou un repas léger. Un patient a cumulé les facteurs favorisants avec alcoolisation massive et course à pied de 20 kilomètres le lendemain, sans manger. Un patient présentait une néoplasie colique avec des métastases hépatiques, un autre une dénutrition sévère liée à une infirmité motrice cérébrale (IMC) avec troubles de la déglutition, et le septième un insulinome.

#### **4-2-1-4- Prise en charge aux Urgences**

L'arrivée aux Urgences s'est faite majoritairement par les secours : ambulance privée (34.5 %), pompiers (41.4 %), SAMU (3.5 %), et par véhicule personnel dans 20.7 % des cas.

La durée médiane passée aux Urgences est de 3 heures et demie.

En ce qui concerne le traitement de l'hypoglycémie, douze patients ont été resucrés par voie intraveineuse (IV) dont cinq avec une solution de glucose à 30 % (G30). Cinq personnes se sont vues servir un repas et onze une collation.

Un avis diabétologique a été pris pour trois patients.

Le traitement d'un patient a été modifié après l'hypoglycémie (réadaptation du traitement d'une insuffisance surrénalienne ; il s'agit du patient chez lequel a été découvert un insulinome par la suite).

Deux patients ont été hospitalisés.

La glycémie médiane au départ des Urgences est à 1.08 g/L (0.89-1.36).

#### **4-2-1-5- Hospitalisation**

Il y a eu deux patients hospitalisés. Le premier était atteint d'une néoplasie colique avec métastases hépatiques et ne s'alimentait plus. Le séjour a duré cinq jours et il est décédé à l'hôpital.

Le second était infecté par le VIH et insuffisant surrénalien, il a été hospitalisé pendant huit jours en médecine à l'hôpital Joseph Ducuing. Il avait un antécédent d'hypoglycémie sévère qui avait été mis sur le compte d'une mauvaise observance de son traitement de substitution surrénalien. L'hospitalisation a permis de diagnostiquer un insulinome. Il est ensuite rentré à son domicile.

#### **4-2-2- Patients diabétiques de type 1**

#### **4-2-2-1- Démographie**

Les patients diabétiques de type 1 (61 dossiers) venus aux Urgences pour hypoglycémie sont majoritairement des hommes (58.5 % des dossiers) avec un âge médian de 44.1 ans (31.3-58.7). 95.7 % d'entre eux vivent à domicile. 22.2 % d'entre eux vivent seuls. Dans ce groupe il y a peu de patients âgés de plus de 65 ans (11.3 %).

#### **4-2-2-2- Le diabète et les antécédents médicaux**

La durée médiane depuis le diagnostic de diabète est de 22 ans (13-31). Le diabète est assez bien équilibré avec une hémoglobine glyquée médiane à 7.4 % (6.4-8.1). La plupart du temps le suivi est effectué par un diabétologue (73.5 % des cas).

Le diabète est souvent compliqué de rétinopathie (69% des cas, sur 42 dossiers dans lesquels cette donnée est renseignée) et on retrouve des complications macro-vasculaires dans 40 % des cas (sur 40 dossiers).

La clairance médiane de la créatinine est de 101.5 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (69.5-127), avec une insuffisance rénale dans 22.7 % des cas.

Le traitement antidiabétique repose sur l'insulinothérapie avec une association d'insuline lente et rapide dans 50 cas (82 %), une diffusion d'insuline par pompe dans 7 cas (11.4 %), une insuline lente seule dans 3 cas (4.9 %). Dans un cas on retrouve une association d'insulines lente, rapide et de metformine.

Le nombre de traitements pris au moment de l'hypoglycémie est en médiane à 4 (2-7), et on retrouve plus de 5 traitements dans 38.2 % des cas.

La grande majorité des patients (87.8 %) a déjà présenté au moins une hypoglycémie sévère, et 43.75 % d'entre eux en ont présenté une dans les 12 mois précédant l'arrivée aux Urgences.

#### **4-2-2-3- L'hypoglycémie**

La glycémie capillaire initiale médiane connue pour 37 patients est à 0.26 g/L (0.2-0.36). Elle est à 0.73 g/L à l'arrivée aux Urgences (0.5-1.21). Sur les 44 prélèvements effectués la glycémie veineuse médiane est à 0.9 g/L (0.41-1.4).

Dans un quart des cas l'hypoglycémie survient dans les deux heures suivant un repas.

Huit patients (15.4 %) ont présenté des convulsions à domicile, aucun aux Urgences. Cinq patients ont été blessés : deux traumatismes crâniens et trois plaies.

L'hypoglycémie n'a pas été ressentie dans la moitié des 25 dossiers pour lesquels cet item est renseigné.

Les facteurs favorisants sont surtout alimentaires (55.1 %), c'est à dire : repas plus léger que d'habitude (53.9 %), jeûne ou repas sauté (23.1 %), repas trop tardif (7.7 %), anorexie (7.7 %), nausées ou vomissements (3.9 %), régime amaigrissant (3.9 %).

Le traitement a joué un rôle dans 43.5 % des cas : modification des doses par le patient (45 %), erreur dans la prise (25 %), modification récente du traitement (10%), IMV (10%), délai trop long entre l'injection d'insuline rapide et le repas (10 %).

On retrouve une activité physique plus intense que d'habitude dans 32.6 % des venues.

Dans cinq cas (8.8 %) il y a eu une consommation excessive d'alcool.

Dans trois cas un autre facteur a pu favoriser l'hypoglycémie : insuffisance hépatocellulaire (un cas), grossesse (un cas), gastroparésie (un cas).

#### **4-2-2-4- Prise en charge aux Urgences**

L'arrivée aux Urgences s'est faite majoritairement par les secours :pompiers (30.2 %), SAMU (28.3 %), ambulance privée (18.9 %) et par véhicule personnel pour 20.8 %.

La durée médiane aux urgences est de 5h25 (3-9).

En ce qui concerne le traitement, dix-sept patients (33.3 % des effectifs) présentaient des troubles neuropsychiatriques empêchant le resucrage oral. Quatre patients (8%) ont reçu du glucagon, quarante-six (93.9 %) un resucrage par voie IV, au moins une ampoule de G30 a été administrée à quarante et un patients (82 %), dix-huit ont été perfusés avec du glucose à 10 % (G10) et dix-neuf (43.2 %) avec du glucose à 5% (G5). Un repas a été servi à onze patients (27.5 %) et une collation à dix patients, parfois les même (25 %).

Un avis diabétologique a été demandé pour neuf passages (18.4 %).

Pour la moitié des patients le traitement a été modifié suite à l'hypoglycémie.

Au départ des Urgences la glycémie médiane est à 1.8 g/L (1.2-2.3).

#### **4-2-2-5- Hospitalisation**

Une hospitalisation a eu lieu dans 23 % des cas. Quand il y a hospitalisation elle se fait le plus souvent dans le service de diabétologie (71.4 % des cas), suivi par l'Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD, 14.3 % des cas).

La durée médiane d'hospitalisation est de deux jours (1-3).

### **4-2-3- Patients diabétiques de type 2**

#### **4-2-3-1- Démographie**

47 % des venues soient 87 dossiers correspondent à des patients diabétiques de type 2 venus aux Urgences du CHU pour hypoglycémie. Ce sont majoritairement des hommes



(58.5 % des dossiers) plus âgés avec un âge médian de 76.2 ans (66-82.2). Ils vivent un peu moins souvent à domicile (85.4 %). 26.5 % vivent seuls. Parmi eux on retrouve beaucoup de patients âgés de plus de 65 ans : ils représentent 75.6 % de ce groupe, 52.4 % de ce groupe a même plus de 75 ans.

#### **4-2-3-2-Le diabète et les antécédents médicaux**

La durée médiane depuis le diagnostic du diabète, renseignée pour 39 dossiers, est de 11 ans (5.5-20). Le diabète est plutôt bien équilibré avec une hémoglobine glyquée médiane à 7.3 % (6.6-1.2). Le suivi est assuré par un diabétologue dans 62.8 % des cas.

La clairance médiane de la créatinine est de 74 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (48-105). On retrouve une insuffisance rénale dans 23 cas (31.5 %). On note des complications macro-vasculaires dans 51.9 % des cas, et une rétinopathie dans 48.5 % des cas.

Le traitement comprend de l'insuline dans 75.85 % des cas. Il s'agit d'une association d'insulines lente et rapide sans ADO dans 40.2 % des cas, d'une insuline lente seule dans 9.2 % des cas, d'une association d'insulines lente et rapide et de metformine dans 9.2 % des cas, d'une insuline lente associée à un ADO insulinosécréteur(sulfamide ou repaglinide) dans 5.75 % des cas.

Dans 15 % des cas on retrouve un ADO insulinosécréteur, sans insuline.

Dans 4.6 % des cas (4 venues) le traitement ne comporte ni insuline ni ADO insulinosécréteur. 3 patients sont sous metformine seule, il n'y a aucune glycémie inférieure à 0.6 g/L pour aucun d'entre eux. L'un était sous inhibiteur de l'alpha glucosidase.

Pour les 4 derniers cas le traitement est inconnu.

Le nombre médian de traitements est de 7.5 (5-10). Dans 73.8 % des cas les patients sont poly-médiqués.

On retrouve au moins un antécédent d'hypoglycémie sévère dans 58.6 % des cas, et dans 20 % des cas il y a eu une hypoglycémie sévère dans l'année précédant la venue aux Urgences.

#### **4-2-3-3- L'hypoglycémie**

La glycémie initiale médiane, connue pour 45 patients, est de 0.4 g/L (0.3-0.5).

La glycémie capillaire médiane à l'arrivée aux Urgences est à 0.72 g/L (0.42-1.15). On dispose d'une mesure de glycémie veineuse dans 73 cas, sa valeur médiane est à 0.76 g/L (0.38-1.13).

Dans un tiers des cas l'hypoglycémie survient dans les deux heures suivant un repas.

Dans 4 cas (4.9 %) il y a eu des convulsions au domicile, dans aucun cas aux Urgences.

Dans 4 cas les patients ont été blessés : un traumatisme crânien et des plaies et contusions.

L'hypoglycémie n'a pas été ressentie dans 22.5 % des cas.

Parmi les facteurs ayant favorisé l'hypoglycémie on retrouve très majoritairement des causes alimentaires, dans 74.6 % des cas (dont un repas plus léger que d'habitude dans 36.6 % des cas et un repas sauté dans 26.8 % des cas).

Un facteur médicamenteux apparaît dans 27 % des cas (dont une modification récente du traitement antidiabétique dans un tiers des cas et une erreur dans la prise du traitement dans un cas sur cinq).

Dans 6.9 % des cas il y a eu une activité physique inhabituelle et dans 3.7 % des cas une prise d'alcool.

Six patients souffraient de pathologies pouvant avoir favorisé l'hypoglycémie : métastases hépatiques pour deux d'entre eux, sepsis pour deux autres, cirrhose pour un autre et insuffisance surrénalienne pour le dernier.

#### **4-2-3-4- Prise en charge aux Urgences**

Le plus souvent ce sont les secours qui amènent le patient aux Urgences : les ambulances privées dans 46.3 % des cas, les pompiers dans 31.7 % des cas, le SAMU dans 12.2 % des cas.

La durée médiane aux Urgences est de 7.5 heures (4-11).

Dans 13.6 % des cas on note un trouble neuro psychiatrique empêchant le resucrage oral.

Le traitement a été une administration de glucagon dans 2 cas (2.6 %). Le resucrage se fait par voie IV dans 71 % des cas : administration de G30 dans 60.5 %, de G10 dans 26.9 % des cas, de G5 dans 38.8 % des cas. Un repas est servi dans un tiers des cas, une collation dans 38.1 % des cas.

L'avis du diabétologue est pris dans 14.5 % des cas.

Au départ des Urgences la glycémie médiane est de 1.4 g/L (0.98-2.12).

Dans 73 % des cas le traitement a été modifié suite à l'hypoglycémie.

#### **4-2-3-5- Hospitalisation**

Une hospitalisation a suivi le passage aux Urgences dans 26 cas (29.9 %). La durée médiane d'hospitalisation est alors de 5 jours (3-7).

L'hospitalisation se fait le plus souvent dans le service de diabétologie (42.3 % des hospitalisations), puis dans le service post-urgences gériatriques (PUG, 19.2 %), en gériatrie (11.5 %) et à l'UHCD dans 7.7 % des cas.

#### 4-2-4- Diabète secondaire

##### 4-2-4-1- Démographie

Les patients atteints de diabète secondaire (8 dossiers) sont majoritairement des hommes (85.7 % des dossiers) avec un âge médian de 48.1 ans. 1 venue sur 5 correspond à un patient vivant seul. Dans 71.4 % des dossiers le patient vit à domicile. Dans ce groupe un seul patient a plus de 65 ans et aucun n'a plus de 75 ans.

##### 4-2-4-2- Le diabète et les antécédents médicaux

La durée médiane depuis le diagnostic du diabète est de 3 ans (1.4-15.5).

Le diabète est bien équilibré avec une hémoglobine glyquée médiane à 6.9 % (5.2-8.7).

Le suivi est réalisé par un diabétologue dans 87.5 % des cas.

Le traitement consiste en une association d'insulines lente et rapide pour quatre patients (50 %), une insuline lente seule pour deux patients, une association d'insuline lente et de repaglinide dans un cas, aucun traitement médicamenteux du diabète pour le huitième patient.

Le nombre médian de traitements des patients est de 6 (4-8).

Trois patients ont déjà présenté une hypoglycémie sévère.

La clairance médiane de la créatinine est de 120 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (105-141). Aucun patient n'est insuffisant rénal. Un seul présente un diabète compliqué avec rétinopathie et complications macrovasculaires.

##### 4-2-4-3- L'hypoglycémie

La glycémie capillaire initiale médiane connue pour cinq patients est à 0.39 g/L (0.15-0.59).

A l'arrivée aux Urgences la glycémie capillaire médiane est à 0.76 g/L (0.64-0.82).

Sur les cinq glycémies veineuses prélevées la valeur médiane est à 0.7 g/L (0.68-1.37).

L'hypoglycémie n'est survenue que dans un cas dans les deux heures suivant un repas.

Un seul patient a convulsé sur le lieu de l'hypoglycémie et aucun aux Urgences. Aucun ne s'est blessé.

Parmi les facteurs favorisant on retrouve une consommation excessive d'alcool dans quatre cas, et chez un patient des métastases hépatiques. Dans les trois autres cas il n'y a pas eu d'explication avancée.

#### **4-2-4-4- Prise en charge aux Urgences**

On connaît le mode d'arrivée aux Urgences pour six patients : trois ont été conduits par des ambulances privées, deux par les pompiers et un a nécessité l'intervention du SAMU.

La durée médiane aux Urgences est de 5.5 heures (2.25-7).

Un seul patient présentait des troubles neuropsychiatriques empêchant le resucrage par voie orale.

En ce qui concerne le traitement, deux tiers des patients ont été resucrés par voie IV avec du G30, du G10 et/ou du G5. Aucun n'a reçu de glucagon. Un repas a été servi à 2 patients une collation à 4 autres.

L'avis du diabétologue n'a jamais été pris. Le traitement n'a jamais été modifié.

Un seul patient a été hospitalisé.

La glycémie médiane au départ des Urgences est à 1.87 g/L (1.29-2).

#### **4-2-4-5- Hospitalisation**

Un seul patient a été hospitalisé dans ce groupe, dans un service de gastro entérologie. Il souffrait d'un carcinome du pancréas avec métastases hépatiques, et lors de l'hospitalisation on a suspecté un insulinome associé. Il a été transféré en réanimation où il est décédé. La durée totale du séjour a été de seize jours.

### **4-3- Recherche de facteurs prédictifs d'hospitalisation après le passage aux Urgences du CHU de Toulouse**

Ces facteurs ont été recherchés chez les patients diabétiques de type 1, puis sur les diabétiques de type 2. Les autres groupes ne comprenaient pas un effectif suffisant pour l'analyse. 23 % des diabétiques de type 1 et 29.9 % des diabétiques de type 2 ont été hospitalisés. Le type de diabète n'apparaît pas comme un facteur associé à l'hospitalisation.

#### 4-3-1- Analyse bivariée chez le diabétique de type 1

	Non hospitalisé N=47	Hospitalisé N=14	p
Sexe (homme), n=61	30 (63.8 %)	7 (50%)	0.27
Vit seul, n=52	11 (26.2%)	3 (30 %)	0.55
Vit à domicile, n=54	41 (95.3%)	11 (100 %)	1
Age > 65 ans, n=61	5 (10.6 %)	3 (21.4 %)	0.26
Age > 75 ans, n=61	2 (4.3%)	1 (7.1 %)	0.55
Arrivée par les secours, n=53	31 (77.5 %)	11 (84.6 %)	0.46
Hypoglycémie au domicile, n=48	22 (61.1 %)	8 (66.7 %)	0.5
Hypoglycémie pendant le repas, n=47	10 (28.6 %)	2 (16.7 %)	0.34
Convulsions sur le lieu de l'hypo, n=52	5 (13.2 %)	3 (21.4 %)	0.37
Traumatisme, n=53	3 (7.7 %)	2 (14.3 %)	0.4
Trouble neuropsychiatrique, n=51	11 (28.9 %)	6 (46.2 %)	0.21
Resucrage IV, n=49	34 (91.9 %)	12 (100 %)	0.42
<b>Avis diabétologique, n=49</b>	<b>5 (13.2 %)</b>	<b>4 (36.4 %)</b>	<b>0.1</b>
Suivi par un diabétologue, n=49	27 (73 %)	9 (75 %)	0.6
Antécédent d'hypo sévère, n=41	29 (87.9 %)	7 (87.5 %)	0.68
Facteur d'activité physique, n=49	10 (27.8 %)	6 (46.2 %)	0.19
Facteur d'alimentation, n=49	21 (58.3 %)	6 (46.2 %)	0.33
Facteur de médicament, n=46	12 (36.4 %)	8 (61.5 %)	0.11
Alcool, n=57	3 (7 %)	2 (14.3 %)	0.36
Autre facteur favorisant, n=39	2 (7.7 %)	1 (7.7 %)	0.7
Rétinopathie, n=42	22 (68.8 %)	7 (87.5 %)	0.63
Complications macro vasculaires, n=40	12 (40 %)	4 (40 %)	0.64
<b>Polymédication, n=55</b>	<b>13 (31.7 %)</b>	<b>8 (57.1 %)</b>	<b>0.09</b>
Bêtabloquant, n=40	9 (33.3 %)	2 (15.4 %)	0.21
Modification du ttt avant l'hypo, n=47	3 (9 %)	2 (14.3 %)	0.47
Insuffisance rénale, n=44	7 (23.3 %)	3 (21.4 %)	0.6
<b>Durée aux urgences (heure), n=58</b>	<b>4.5 (3-7)</b>	<b>5.5 (4.5-12.5)</b>	<b>0.07</b>
Glycémie arrivée (g/L), n=47	0.63 (0.5-1.2)	1.1 (0.56-1.4)	0.29
Glycémie labo (g/L), n=44	0.94 (0.38-1.3)	0.83 (0.52-2)	0.56
Hypo labo, n=44	12 (40 %)	4 (28.6 %)	0.46
Durée d'évolution du diabète (années), n=49	22 (13-32)	20 (12-31)	0.57
<b>Hémoglobine glyquée (%), n=36</b>	<b>6.9 (6.6-7.8)</b>	<b>7.9 (7.3-8.8)</b>	<b>0.03</b>
Clairance calculée (MDRD, ml/min), n=44	106.5 (71-135)	99 (68-107)	0.33
Nombre de traitements, n=55	3 (2-6)	6 (3-7)	0.11

> 65 ans = supérieur à soixante-cinq ans ; > 75 ans = supérieur à soixante-quinze ans ; hypo = hypoglycémie ; trouble neuropsychiatrique = trouble neuropsychiatrique empêchant le resucrage per os ; autre facteur favorisant = facteur favorisant l'hypoglycémie autre qu'alimentaire, lié à l'activité physique, au traitement ou à l'alcool ; ttt = traitement ; g/L = gramme par litre ; hypo labo = glycémie veineuse inférieure à soixante milligrammes par décilitres.

En analyse multi-variée aucune variable n'apparaît prédictive.

#### 4-3-2- Analyse bivariée chez le diabétique de type 2

	Non hospitalisés, n=61	Hospitalisés, n=26	p
Sexe (homme, n=87)	33 (54.1 %)	17 (65.4%)	0.36
Vit seul, n=73	15 (25.8 %)	5 (26.3 %)	1
Vit à domicile, n=80	56 (96.6 %)	19 (86.4 %)	0.13
Age > 65 ans, n=87	45 (73.8 %)	21 (80.8 %)	0.6
<b>Age &gt; 75 ans, n=87</b>	<b>27 (44.3 %)</b>	<b>18 (69.2 %)</b>	<b>0.04</b>
Arrivée par les secours, n=82	53 (89.8 %)	21 (91.3 %)	1
<b>Hypoglycémie à domicile, n=79</b>	<b>41 (70.7 %)</b>	<b>19 (90.5 %)</b>	<b>0.08</b>
Hypoglycémie pendant le repas, n=73	17 (30.9 %)	8 (44.4 %)	0.4
Convulsions sur le lieu de l'hypo, n=81	2 (3.4 %)	2 (9.1 %)	0.3
Traumatisme, n=81	4 (6.8 %)	0 (0%)	0.57
Trouble neuropsychiatrique, n=81	6 (10.2 %)	5 (22.7%)	0.16
Resucrage IV, n=76	39 (67.2 %)	15 (83.3 %)	0.24
Avis diabétologique, n=76	7 (11.9 %)	4 (23.5 %)	0.25
Suivi par un diabétologue, n=51	25 (65.8 %)	7 (53.9 %)	0.5
Facteur d'activité physique, n=58	4 (9.3 %)	0 (0 %)	0.56
Facteur d'alimentation, n=55	30 (69.8 %)	11 (91.7 %)	0.16
Facteur de médicament, n=56	13 (31 %)	2 (14.3 %)	0.3
Alcool, n=82	2 (3.4 %)	1 (4.4 %)	1
<b>Autre facteur favorisant, n=50</b>	<b>1 (2.9 %)</b>	<b>5 (31.3 %)</b>	<b>0.01</b>
Complications macro vasculaires, n=52	19 (54.3 %)	8 (47.1 %)	0.77
Traitement, n=87			
Insuline	36 (59 %)	17 (65.4 %)	0.3
Insuline + ADOhypog	11 (18 %)	2 (7.7 %)	
ADOhypog	7 (11.5 %)	6 (23.1 %)	
Autre ADO	7 (11.5 %)	1 (3.9 %)	
Polymédication, n=80	40 (72.7 %)	19 (76 %)	1
Bêtabloquant, n=75	15 (28.3 %)	8 (36.4 %)	0.59
Modification du ttt avant l'hypo, n=70	8 (17 %)	7 (30.4 %)	0.23
<b>Insuffisance rénale, n=73</b>	<b>11 (22.9 %)</b>	<b>12 (48 %)</b>	<b>0.04</b>
<b>Durée aux urgences (heure), n=86</b>	<b>7 (4-9)</b>	<b>11 (7-21)</b>	<b>0.001</b>
<b>Glycémie arrivée (g/L), n=78</b>	<b>0.86 (0.44-1.23)</b>	<b>0.46 (0.36-0.87)</b>	<b>0.03</b>
Glycémie labo (g/L), n=73	0.88 (0.43-1.39)	0.56 (0.39-0.9)	0.1
<b>Hypo labo, n=73</b>	<b>15 (31.25 %)</b>	<b>14 (56 %)</b>	<b>0.048</b>
Glycémie départ (g/L), n=59	1.39 (0.99-2.18)	1.58 (0.84-1.71)	0.23
Durée d'évolution du diabète (années), n=52	10 (4-19)	15 (10-29)	0.13
<b>Clairance calculée (MDRD, ml/min), n=73</b>	<b>77.5 (64.5-113)</b>	<b>61 (29-85)</b>	<b>0.007</b>

> 65 ans = supérieur à soixante-cinq ans ; > 75 ans = supérieur à soixante-quinze ans ; hypo = hypoglycémie ; trouble neuropsychiatrique = trouble neuropsychiatrique empêchant le resucrage per os ; autre facteur favorisant = facteur favorisant l'hypoglycémie autre qu'alimentaire, lié à l'activité physique, au traitement ou à l'alcool ; ttt = traitement ; g/L = gramme par litre ; hypo labo = glycémie veineuse inférieure à soixante milligrammes par décilitres ; ADO = antidiabétique oral ; ADO hypog = antidiabétique oral hypoglycémiant soit en pratique sulfamide ou glinide.

En analyse multi-variée, les variables indépendamment associées au risque d'hospitalisation sont une glycémie veineuse inférieure à 0.6 g/L(odd-ratio OR 2.83 ; 1.04-7.98) et une insuffisance rénale(OR 3.14 ; 1.08-9.15).

## 5 - DISCUSSION ET COMMENTAIRES

### 5-1- Missions SMUR et venues aux Urgences de Midi-Pyrénées

#### 5-1-1- Les missions SMUR de Midi-Pyrénées

L'hypoglycémie est responsable de 2.3 % des missions dans notre étude. C'est non négligeable. On retrouve des taux variables dans les autres études faites sur le sujet : 1.02 % des appels au Royaume-Uni (15) ; 4.7 % des appels aux Etats-Unis (28). Cela peut s'expliquer en partie par la prévalence variable du diabète dans ces différents pays : en 2011 dans la catégorie d'âge 20-79 ans elle était de 5.4 % au Royaume-Uni, de 5.6 % en France et de 9.6 % aux Etats-Unis(31).

Le motif de la mission est l'hypoglycémie dans 73.5 % des cas ; un malaise dans 11.6 % des cas ; des troubles de la conscience dans 8.1 % des cas. Dans une étude américaine on retrouve un taux similaire de 75.4 % des appels pour hypoglycémie (28) ; les appels qui n'étaient pas identifiés d'emblée comme « hypoglycémie » concernaient principalement les patients non diabétiques. Chez le diabétique, l'hypoglycémie ne semble donc pas poser de problème diagnostique.

La tranche horaire dans laquelle on retrouve le plus de missions pour hypoglycémie est la tranche midi-13 heures avec 8.1 % des missions. Cela rejoint les données observées aux Urgences du CHU avec une forte proportion d'hypoglycémie au moment des repas.

La population prise en charge par le SMUR est plutôt masculine (60 % d'hommes), comme dans les autres études (53.8 % d'hommes dans l'étude anglaise (15), 57 % dans une autre étude anglaise (17), 51 % d'hommes dans l'étude américaine (28)). L'étude DCCT chez le diabétique de type 1 retrouve plus d'hypoglycémies chez les hommes (3). Au contraire une étude américaine retrouve un taux plus élevé d'hypoglycémies sévères chez les femmes diabétiques que chez les hommes (16).

L'âge moyen de 58.6 ans correspond à celui retrouvé aux Etats-Unis (28), il est plus élevé au Royaume-Uni (15).

Le pronostic vital est engagé pour 23.8 % des patients (CCMU 4 et 5). On retrouve un chiffre similaire (28 %) au Royaume-Uni (15). On peut s'étonner de ne pas retrouver la même gravité ensuite dans les Services d'Accueil des Urgences (le pronostic vital y est engagé pour 3.3 % des patients). Les 8 % de patients les plus graves ont été conduits au déchocage et ne sont pas entrés dans l'analyse des venues aux Urgences. Les troubles neurologiques ont pu être amendés par le traitement de l'hypoglycémie par le SMUR.

Dans 11 % des cas le SMUR n'a réalisé aucun geste diagnostique ni thérapeutique. Dans une étude anglaise cette situation représentait même 20 % des cas (17). Il s'agit donc d'épisodes que les patients ou leur entourage sont capables de gérer seuls. Renforcer

l'éducation des diabétiques autour de la conduite à tenir lors d'hypoglycémie pourrait éviter ces interventions inutiles.

La moitié des patients (47.1 %) est laissée sur place. Cette proportion semble très variable suivant les pays : au Royaume-Uni 40 à 65 % des patients sont laissés sur place selon les études (5)(15). Aux Etats-Unis 60 % des patients sont transportés aux Urgences (28). L'organisation des transports y est différente, il s'agit d'ambulances gérées par des paramédicaux, sans supervision médicale. Une étude chez le diabétique de type 2 souligne des taux de transport très variables selon le type de traitement, de 38 % pour les patients sans insuline ni sulfamides à 68 % pour les patients sous sulfamides (32). Au Danemark dans une étude 84 % des patients ont été laissés sur place avec des conseils, et seuls 8 % de ces patients ont dû refaire appel aux secours dans les 3 jours suivant l'hypoglycémie (33). Les auteurs soulignent que les critères imposant un transport sont mal connus, et que de nombreux transports aux Urgences pourraient vraisemblablement être évités en toute sécurité, dans un souci de limitation des coûts, en identifiant ces critères.

### 5-1-2- Les venues aux Urgences de Midi-Pyrénées

La population qui se rend aux Urgences pour hypoglycémie a 56 ans en moyenne et est plutôt masculine (55.2 % d'hommes). Ce sont à peu près les valeurs retrouvées dans une étude anglaise (54 ans et 57 % d'hommes (17)) ; une étude américaine retrouve une population plus âgée, 64 ans en moyenne, composée à 50 % d'hommes (6). Elle comporte beaucoup de personnes âgées (21.1 % ont entre 61 et 75 ans et 29.3% ont plus de 75 ans). L'âge élevé est un facteur de risque connu d'hypoglycémie(5)(16)(10).

Le taux d'hospitalisation de 37 % est comparable à celui d'une étude américaine(6). Par contre une étude anglaise, dans une population démographiquement comparable, retrouve un taux bien plus faible de 11 % (17). Cela laisse penser qu'une partie des séjours pour hypoglycémie pourrait être évitée en définissant clairement les critères imposant l'hospitalisation. On retrouve d'ailleurs un taux d'hospitalisation plus faible au CHU (29.3 %) que dans les autres établissements de la région (42 %). La population couverte par le CHU est plus jeune que celle de l'ensemble de la région mais ce n'est peut-être pas la seule explication. Il serait nécessaire de définir objectivement les critères permettant en toute sécurité de laisser un patient regagner son domicile après un passage aux Urgences pour hypoglycémie pour éviter des hospitalisations inutiles. La place du diabétologue reste à définir.



## 5-2- Venues aux Urgences du CHU

### 5-2-1- Patients non diabétiques

On peut être étonné par le nombre de patients non diabétiques se présentant pour hypoglycémie dans cette étude. La plupart des études sur les hypoglycémies sévères ne s'intéressent qu'aux patients diabétiques. Une étude américaine conduite en 2005-2006 aux Etats-Unis retrouve 10 % de non diabétiques parmi les patients se présentant aux urgences pour hypoglycémie(6). Ici ils représentent 16.8 % de l'effectif total. En fait on peut scinder ce groupe de 29 patients en deux : pour la plupart le diagnostic d'hypoglycémie est probablement posé en excès et il s'agit plutôt de malaises vagues, pour les sept cas pour lesquels on dispose d'une glycémie inférieure à 0.6 g/L il s'agit d'hypoglycémies.

Sur ces 7 venues, l'hypoglycémie était causée par un insulinome dans un cas. Une maladie hépatique, un cancer, une albumine basse sont des facteurs de risque d'hypoglycémie chez le non diabétique (34) et expliquent deux autres cas. Ce sont également des marqueurs de fragilité (35), et l'un des patients non diabétique de cette étude est décédé au cours de l'hospitalisation qui a suivi son passage aux Urgences. L'alcool peut également entraîner des hypoglycémies chez le non diabétique (24), il explique une des venues associé à un jeûne et une activité physique importante. Pour trois autres patients aucune explication n'est avancée, et aucun d'eux n'est revenu aux Urgences pour le même motif en 2011.

### 5-2-2- Patients diabétiques de type 1

Les diabétiques de type 1 représentent 5.6 % des diabétiques français (1) mais 30.8 % des venues aux Urgences pour hypoglycémie dans notre étude. Il y a à notre connaissance très peu d'études qui détaillent les venues pour hypoglycémie aux Urgences selon le type de diabète. Une étude allemande retrouve un taux similaire de 35 % (22), une autre aux Etats-Unis (6) retrouve un chiffre plus faible (9%) mais difficilement interprétable car le type de diabète est indéterminé dans 46 % des cas. Cette proportion très importante de diabétique de type 1 est sans doute liée à une incidence des hypoglycémies sévères chez le type 1 (115 à 130 épisodes pour 100 patients par an (8)(9), dans une population non sélectionnée) bien plus élevée que chez le type 2 (15 à 73 épisodes pour 100 patients par an (10), chez le diabétique de type 2 insuliné, et moins pour les patients sous ADO). Cela pourrait expliquer leur surreprésentation dans cette étude, bien que les diabétiques de type 1 fassent moins souvent appel aux secours lorsqu'ils présentent une hypoglycémie sévère (13).

On peut également se demander si les diabétiques de type 1 ne sont pas proportionnellement plus souvent suivis au CHU que les diabétiques de type 2, ce qui pourrait expliquer qu'ils choisissent de se rendre aux Urgences du CHU.

Les patients de notre étude ont 44 ans en moyenne soit à peu près l'âge moyen des diabétiques de type 1 français(1). Ce sont des hommes à 58 %. Ces caractéristiques sont similaires (47 ans, 53.8 % d'hommes) dans une autre étude conduite aux Etats-Unis (36). Dans l'étude DCCT on retrouve un taux d'hypoglycémies plus élevé chez les hommes (3).

Cette population a un diabète assez ancien (22 ans en moyenne). L'ancienneté du diabète est un facteur de risque d'hypoglycémie sévère dans l'étude DCCT (14).

Le diabète est souvent compliqué de rétinopathie (69 %) et de pathologies macro-vasculaires (40 %). Ces chiffres sont peut-être surévalués car il y a un tiers de données manquantes. Mais cela peut aussi s'expliquer par l'ancienneté du diabète, et par le fait que les hypoglycémies surviennent plus souvent chez des patients fragiles.

La grande majorité des patients (87.8 %) a déjà présenté au moins une hypoglycémie sévère, et 43.75 % d'entre eux en ont présenté une dans les 12 mois précédent l'arrivée aux Urgences. Les antécédents d'hypoglycémie sévères ressortent dans les études comme le facteur prédictif le plus fort d'hypoglycémie sévère (9)(37)(14)(3).

Un autre facteur de risque retrouvé dans la littérature(37)(8) est la baisse de la perception de l'hypoglycémie. Dans notre étude la moitié des patients n'a pas perçu les signes avant-coureurs de l'hypoglycémie. Ce constat est logique, ne percevant pas les signes d'alerte ils ne peuvent pas se resucrer à temps. Il convient donc d'être particulièrement vigilant chez ces patients, de les éduquer à repérer les situations à risque d'hypoglycémie et à intensifier alors leur surveillance glycémique.

Dans un quart des cas l'hypoglycémie survient dans les deux heures suivant le repas c'est-à-dire pendant la durée d'action de l'insuline rapide. Cela suggère une inadéquation entre la dose de rapide et le contenu en glucides du repas. En effet dans notre étude l'alimentation est souvent tenue responsable de l'hypoglycémie (repas plus léger ou sauté). On retrouve également souvent un facteur médicamenteux, avec une modification inadaptée des doses d'insuline par le patient. Cela souligne l'importance de l'éducation thérapeutique pour permettre au patient de s'adapter aux variations de son alimentation.

On ne retrouve que cinq patients blessés. En fait ils sont probablement plus nombreux. Il s'agit d'un biais lié au codage, si l'hypoglycémie entraîne une fracture par exemple le codage principal sera la fracture, pas l'hypoglycémie qui l'a provoquée. Cela est valable quel que soit le type de diabète.

Aux Urgences du CHU il existe un protocole de traitement de l'hypoglycémie (annexe 3) qui est rarement suivi selon notre étude. Presque tous les patients (93.9 %) reçoivent

untraitement IV alors que seuls ceux ayant un trouble neuropsychiatrique empêchant le resucrage oral (33.3 %) en sont redevables selon ce protocole. Une ampoule de dix millilitres de G30 contient trois grammes de glucose quand un morceau de sucre classique (numéro quatre) contient presque six grammes (5.9 g) de saccharose. Le traitement IV, plus coûteux et nécessitant du temps infirmier n'est pas nécessaire dans l'immense majorité des cas. Là encore cette remarque est également valable pour les autres types de diabète. Dans la littérature le taux de patients traités par voie IV est moindre, 10 % et 41 % dans deux études au Royaume-Uni(15)(17).

23 % des patients sont hospitalisés, pour une durée courte. Dans deux études, l'une américaine l'autre allemande les hospitalisations sont plus fréquentes (40 % des patients) (36)(22). Ces variations soulignent le manque de critères objectifs guidant la décision.

### 5-2-3- Patients diabétiques de type 2

Ces patients venus pour hypoglycémie sont plus âgés (âge médian 76 ans) que la moyenne des diabétiques de type 2 français(1). Cela se retrouve dans d'autres études (68 ans en moyenne aux Etats-Unis (28), 76 ans en Allemagne (22), 73 ans dans une autre étude française (38)). L'âge est un facteur de risque d'hypoglycémie sévère chez le diabétique de type 2 (10)(39)(40).

Leur traitement antidiabétique retient l'attention. Il comprend de l'insuline dans trois quarts des cas (alors que seuls 17 % des diabétiques de type 2 en France sont traités par insuline, 21 % au-delà de soixante-dix ans (1)). Une autre étude française retrouve 64 % de patients venus aux Urgences pour hypoglycémie sous insuline (38). Ce peut être lié au taux plus élevé d'hypoglycémie sévère sous insuline que sous ADO (11)(12)(41)(40). Mais c'est peut être aussi le reflet d'une fragilité de ces patients, qui ont pour la moitié un diabète compliqué, pour 30 % une insuffisance rénale, qui sont polymédiqués presque trois fois sur quatre, et chez lesquels l'insuline est peut être parfois le seul traitement envisageable. La poly-médication, les comorbidités et les complications du diabète sont elles-mêmes des facteurs favorisant l'hypoglycémie (22)(39)(41).

En ce qui concerne les autres traitements, 30.6 % des patients ont un traitement par bêta bloquant. C'est assez logique vu la forte proportion de patients ayant des complications vasculaires, mais intéressant à noter. Les bêta bloquants sont en effet suspectés de favoriser les hypoglycémies sévères en masquant les symptômes d'alerte de l'hypoglycémie (4). Une étude américaine retrouve 37 % des diabétiques de type 2 ayant eu recours aux soins pour hypoglycémie sous bêta bloquants (28).

On remarque que beaucoup de patients ont déclaré être suivis par un diabétologue. En fait quand on regarde sur le logiciel Orbis certains patients qui déclarent être suivis au

CHU ne sont pas venus depuis plusieurs années. Il ne s'agit donc nullement d'un suivi régulier dans tous les cas.

L'hospitalisation est en moyenne plus longue que pour le diabétique de type 1. C'est probablement dû à l'âge et aux nombreuses comorbidités de ces patients. Cela se retrouve dans une étude allemande (22).

Les commentaires concernant le peu de patients blessés, la survenue fréquente de l'hypoglycémie autour de l'heure du repas et le traitement par voie IV aux Urgences sont les mêmes que pour le diabétique de type 1.

#### 5-2-4- Diabète secondaire

Il s'agit très majoritairement d'hommes. Cela est peut être lié au fait que le diabète est souvent dû à une pancréatite chronique liée à l'alcool. L'alcool est d'ailleurs le facteur favorisant le plus souvent retrouvé, dans la moitié des cas.

### 5-3- Facteurs prédictifs d'hospitalisation après le passage aux Urgences du CHU

#### 5-3-1- Chez les patients diabétiques de type 1

Les patients sont significativement plus hospitalisés ( $p < 0.1$ ) quand ils sont polymédiqués, quand leur dernière hémoglobine glyquée est plus haute, quand un avis diabétologique a été pris aux Urgences, quand la durée aux Urgences est plus longue.

La durée passée aux Urgences plus longue chez les patients hospitalisés est très probablement liée aux délais d'attente avant de transférer un patient dans un service et ne peut être considérée comme un facteur prédictif d'hospitalisation. De même l'avis du diabétologue est plus souvent pris quand une hospitalisation est envisagée.

Les patients semblent donc être plus souvent hospitalisés quand leur diabète est déséquilibré et quand ils sont polymédiqués. En analyse multivariée aucune variable n'apparaît prédictive dans notre étude probablement du fait de sa trop faible puissance.

### 5-3-2- Chez les patients diabétique de type 2

Les patients sont significativement plus hospitalisés quand ils sont âgés de plus de 75 ans, quand il y a une cause à l'hypoglycémie autre qu'alimentaire, médicamenteuse, sportive ou liée à l'alcool, quand ils sont insuffisants rénaux, quand l'hypoglycémie est survenue au domicile, quand ils restent plus longtemps aux Urgences, quand la glycémie à l'arrivée aux Urgences est plus basse, quand on dispose d'une glycémie veineuse inférieure à 0.6 g/L. Les variables indépendamment prédictives sont l'insuffisance rénale et une glycémie veineuse inférieure à 0.6 g/L.

Peu d'études se sont intéressées aux facteurs d'hospitalisation après passage aux Urgences. Pour la plupart, les facteurs retrouvés ici témoignent d'une fragilité du patient : l'âge, l'insuffisance rénale, l'existence d'autre pathologie à l'origine de l'hypoglycémie (les pathologies causant des hypoglycémies étant sepsis, maladie hépatique, cancer ... (34)). L'âge élevé et un diagnostic principal autre qu'hypoglycémie sont des facteurs de risque d'hospitalisation suite à l'hypoglycémie dans une étude (6).

Les patients sont plus souvent hospitalisés quand l'hypoglycémie survient au domicile. On peut penser que les patients qui présentent une hypoglycémie en dehors de leur domicile (sur la voie publique ou sur leur lieu de travail) sont des patients actifs, donc plus souvent jeunes et en bonne santé et donc moins souvent hospitalisés.

La durée aux Urgences n'est pas un facteur prédictif mais une conséquence de l'hospitalisation, comme chez le diabétique de type 1.

Les glycémies basses plus fréquentes chez les patients hospitalisés témoignent peut être de glycémies normales plus fréquentes chez les patients non hospitalisés, parmi lesquels se trouvent quelques diagnostics d'hypoglycémie douteux.

Un traitement par sulfamides n'apparaît pas comme un facteur prédictif d'hospitalisation. Là encore la puissance de notre étude fait peut être défaut. Néanmoins si les patients sous insulinosécréteurs seuls sont plus souvent hospitalisés ils ne le sont qu'une fois sur quatre. Et ceux sous insulinosécréteurs associés à l'insuline sont très peu hospitalisés, dans 7.7 % des cas seulement. Cela est surprenant car le protocole de prise en charge des hypoglycémies aux Urgences du CHU rappelle la nécessité d'hospitaliser les patients sous sulfamides du fait de la demi vie longue de ces produits et donc du risque de récurrence d'hypoglycémie. Dans la littérature le traitement par sulfamides est associé à l'hospitalisation (6)(42). Néanmoins quand on s'intéresse à ce qu'il advient de ces dix patients sous sulfamides non hospitalisés, aucun n'est revenu aux Urgences du CHU en 2011 pour hypoglycémie. Il semble donc que les conseils donnés à la sortie (diminuer les doses, intensifier la surveillance glycémique) aient été suffisants dans ces cas pour éviter un nouvel épisode sévère.

## 5-4- Forces et faiblesses

Les forces de cette étude résident dans l'exhaustivité des données fournies par ORU-MiP pour la région Midi-Pyrénées et dans le nombre de dossier de patients venus au CHU.

Les faiblesses sont un risque d'erreurs de codage, on voit que le diagnostic d'hypoglycémie est souvent porté en excès devant un malaise et a contrario lorsqu'une hypoglycémie est associée à une pathologie plus importante elle n'est pas codée. Il y a beaucoup de données manquantes sur les dossiers des Urgences. De plus, les effectifs sont parfois trop faibles pour pouvoir tirer des conclusions.

## 6 – CONCLUSION

Cette étude permet de disposer de données sur un sujet peu étudié.

L'hypoglycémie est un motif d'intervention du SMUR fréquent. Elle conduit aux Urgences des patients non diabétiques dans un contexte de pathologies lourdes, des diabétiques de type 1 compliqués et avec des antécédents d'hypoglycémie sévère, des diabétiques de type 2 âgés, fragiles et souvent traités par insuline, des diabétiques secondaires dans un contexte d'alcoolisation aigüe.

Aux Urgences le traitement se fait presque toujours par voie IV sans que cela soit nécessaire dans beaucoup de cas.

Un tiers de ces patients est ensuite hospitalisé. On ne retrouve pas de facteur indépendamment associé au risque d'hospitalisation chez le diabétique de type 1, peut-être par manque de puissance. Chez le type 2 l'hospitalisation est plus fréquente en cas d'insuffisance rénale et de glycémie veineuse basse. Les patients traités par sulfamides hypoglycémiant ont rarement été hospitalisés dans cette étude et ne sont pas revenus aux Urgences pour récurrence d'hypoglycémie pour autant.

Le rôle du médecin est de repérer parmi ses patients ceux à risque d'hypoglycémie sévère et d'hospitalisation, en particulier parmi les patients diabétiques âgés chez lesquels l'hospitalisation peut être très délétère. L'hypoglycémie est une complication iatrogène, elle peut donc être évitée en adaptant au mieux le traitement et les objectifs glycémiques au patient, en tenant compte du risque d'hypoglycémie.

Ce travail souligne l'importance de l'éducation thérapeutique. En effet dans cette étude le SMUR intervient une fois sur dix pour des épisodes d'hypoglycémie que le patient ou son entourage peut gérer seul. L'hypoglycémie sévère survient souvent parce que le patient n'a pas perçu de signe annonciateur. Elle est très souvent liée à une mauvaise adaptation du traitement à l'alimentation. Or on peut apprendre au patient la conduite à tenir en cas d'hypoglycémie, à repérer les situations à risque d'hypoglycémie et les signes d'alarme, et l'importance de la prise régulière de féculents avec un traitement par insuline. De nombreuses interventions SMUR et consultations aux Urgences pourraient ainsi être évitées.

Beaucoup de points restent à préciser dans la prise en charge des hypoglycémies sévères par les secours : les critères imposant un transfert des patients lors d'une intervention du SMUR, ceux imposant une hospitalisation après passage aux Urgences. D'autres études sont nécessaires pour pouvoir standardiser la prise en charge des hypoglycémies aux Urgences.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Fagot-Campagna A. Caractéristiques, risque vasculaire et complications chez les personnes diabétiques en France métropolitaine : d'importantes évolutions entre Entred 2001 et Entred 2007. *Bull Epidémiologique Hebd.* 2009 Nov 10;(42-43):450–5.
2. Orban J-C. Complications métaboliques aiguës du diabète. *Réanimation EMC.* Elsevier Masson; 2008. p. 761–7.
3. Hypoglycemia in the Diabetes Control and Complications Trial. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *Diabetes.* 1997 Feb;46(2):271–86.
4. prescrire. Hypoglycémies d'origine médicamenteuse. 2008 Sep;28(299):665–70.
5. Leese GP, Wang J, Broomhall J, Kelly P, Marsden A, Morrison W, et al. Frequency of severe hypoglycemia requiring emergency treatment in type 1 and type 2 diabetes: a population-based study of health service resource use. *Diabetes Care.* 2003 Apr;26(4):1176–80.
6. Ginde AA, Lieberman RM, Pallin DJ, Camargo CA. 169: Emergency Department Visits for Hypoglycemia: Epidemiology, Patient Education and Outcomes. *Ann Emerg Med.* 2007 Sep;50(3):S54–S54.
7. Doumenc B. Hypoglycémie. *EMC.* Elsevier Masson; 2008.
8. Pedersen-Bjergaard U, Pramming S, Heller SR, Wallace TM, Rasmussen AK, Jørgensen HV, et al. Severe hypoglycaemia in 1076 adult patients with type 1 diabetes: influence of risk markers and selection. *Diabetes Metab Res Rev.* 2004 Dec;20(6):479–86.
9. Donnelly LA, Morris AD, Frier BM, Ellis JD, Donnan PT, Durrant R, et al. Frequency and predictors of hypoglycaemia in Type 1 and insulin-treated Type 2 diabetes: a population-based study. *Diabet Med J Br Diabet Assoc.* 2005 Jun;22(6):749–55.
10. Akram K, Pedersen-Bjergaard U, Borch-Johnsen K, Thorsteinsson B. Frequency and risk factors of severe hypoglycemia in insulin-treated type 2 diabetes: a literature survey. *J Diabetes Complications.* 2006 Dec;20(6):402–8.
11. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet.* 1998 Sep 12;352(9131):837–53.
12. Davis TME, Brown SGA, Jacobs IG, Bulsara M, Bruce DG, Davis WA. Determinants of severe hypoglycemia complicating type 2 diabetes: the Fremantle diabetes study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010 May;95(5):2240–7.
13. Frier BM. The economic costs of hypoglycaemia. *Br J Diabetes Vasc Dis.* 2011 Jan 1;11(1 suppl):10–2.
14. Epidemiology of severe hypoglycemia in the diabetes control and complications trial. The DCCT Research Group. *Am J Med.* 1991 Apr;90(4):450–9.



15. Farmer AJ, Brockbank KJ, Keech ML, England EJ, Deakin CD. Incidence and costs of severe hypoglycaemia requiring attendance by the emergency medical services in South Central England. *Diabet Med J Br Diabet Assoc.* 2012 Nov;29(11):1447–50.
16. Ginde AA, Espinola JA, Camargo CA Jr. Trends and disparities in U.S. emergency department visits for hypoglycemia, 1993-2005. *Diabetes Care.* 2008 Mar;31(3):511–3.
17. Brackenridge A, Wallbank H, Lawrenson RA, Russell-Jones D. Emergency management of diabetes and hypoglycaemia. *Emerg Med J EMJ.* 2006 Mar;23(3):183–5.
18. Budnitz DS, Lovegrove MC, Shehab N, Richards CL. Emergency hospitalizations for adverse drug events in older Americans. *N Engl J Med.* 2011 Nov 24;365(21):2002–12.
19. Fadini GP, Rigato M, Tiengo A, Avogaro A. Characteristics and mortality of type 2 diabetic patients hospitalized for severe iatrogenic hypoglycemia. *Diabetes Res Clin Pract.* 2009 Jun;84(3):267–72.
20. Williams SA, Pollack MF, Dibonaventura M. Effects of hypoglycemia on health-related quality of life, treatment satisfaction and healthcare resource utilization in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011 Mar;91(3):363–70.
21. Williams SA, Shi L, Brenneman SK, Johnson JC, Wegner JC, Fonseca V. The burden of hypoglycemia on healthcare utilization, costs, and quality of life among type 2 diabetes mellitus patients. *J Diabetes Complications.* 2012 Oct;26(5):399–406.
22. Holstein A, Plaschke A, Egberts E-H. Incidence and costs of severe hypoglycemia. *Diabetes Care.* 2002 Nov;25(11):2109–10.
23. Quilliam BJ, Simeone JC, Ozbay AB, Kogut SJ. The incidence and costs of hypoglycemia in type 2 diabetes. *Am J Manag Care.* 2011 Oct;17(10):673–80.
24. Hart SP, Frier BM. Causes, management and morbidity of acute hypoglycaemia in adults requiring hospital admission. *QJM Mon J Assoc Physicians.* 1998 Jul;91(7):505–10.
25. Whitmer RA, Karter AJ, Yaffe K, Quesenberry CP Jr, Selby JV. Hypoglycemic episodes and risk of dementia in older patients with type 2 diabetes mellitus. *JAMA J Am Med Assoc.* 2009 Apr 15;301(15):1565–72.
26. De Galan BE, Zoungas S, Chalmers J, Anderson C, Dufouil C, Pillai A, et al. Cognitive function and risks of cardiovascular disease and hypoglycaemia in patients with type 2 diabetes: the Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron Modified Release Controlled Evaluation (ADVANCE) trial. *Diabetologia.* 2009 Nov;52(11):2328–36.
27. Johnston SS, Conner C, Aagren M, Smith DM, Bouchard J, Brett J. Evidence linking hypoglycemic events to an increased risk of acute cardiovascular events in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2011 May;34(5):1164–70.
28. Parsaik AK, Carter RE, Pattan V, Myers LA, Kumar H, Smith SA, et al. Population-based study of severe hypoglycemia requiring emergency medical service assistance reveals unique findings. *J Diabetes Sci Technol.* 2012 Jan;6(1):65–73.

29. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group, Gerstein HC, Miller ME, Byington RP, Goff DC Jr, Bigger JT, et al. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008 Jun 12;358(24):2545–59.
30. Haute Autorité de Santé. Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2 Méthode « Recommandations pour la pratique clinique ». 2013.
31. OECD. Panorama de la santé 2013 [Internet]. Paris; 2013 [cited 2013 Nov 22]. Available from: [http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/health\\_glance-2013-fr](http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/health_glance-2013-fr)
32. Parsaik AK, Carter RE, Myers LA, Basu A, Kudva YC. Hypoglycemia requiring ambulance services in patients with type 2 diabetes is associated with increased long-term mortality. *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol*. 2013 Feb;19(1):29–35.
33. Anderson S, Høgskilde PD, Wetterslev J, Bredgaard M, Møller JT, Dahl JB, et al. Appropriateness of leaving emergency medical service treated hypoglycemic patients at home: a retrospective study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2002 Apr;46(4):464–8.
34. Shilo S, Berezovsky S, Friedlander Y, Sonnenblick M. Hypoglycemia in hospitalized nondiabetic older patients. *J Am Geriatr Soc*. 1998 Aug;46(8):978–82.
35. Abdelhafiz AH, Bailey C, Sinclair A. Hypoglycaemia in hospitalized non-diabetic older people. Review. *Eur Geriatr Med*. 2012 Jun;3(3):174–8.
36. Parsaik AK, Carter RE, Myers LA, Geske JR, Smith SA, Levine JA, et al. Population-based study of hypoglycemia in patients with type 1 diabetes mellitus requiring emergency medical services. *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol*. 2012 Dec;18(6):834–41.
37. Mühlhauser I, Overmann H, Bender R, Bott U, Berger M. Risk factors of severe hypoglycaemia in adult patients with Type I diabetes--a prospective population based study. *Diabetologia*. 1998 Nov;41(11):1274–82.
38. Halimi S. Fréquence, typologie des patients et cout médico-économique des hypoglycémies iatrogènes sévères chez des diabétiques de type 2 sur un territoire de santé en France. *SFD* 2013; 2013.
39. Shorr RI, Ray WA, Daugherty JR, Griffin MR. Incidence and risk factors for serious hypoglycemia in older persons using insulin or sulfonylureas. *Arch Intern Med*. 1997 Aug 11;157(15):1681–6.
40. Miller ME, Bonds DE, Gerstein HC, Seaquist ER, Bergenstal RM, Calles-Escandon J, et al. The effects of baseline characteristics, glycaemia treatment approach, and glycated haemoglobin concentration on the risk of severe hypoglycaemia: post hoc epidemiological analysis of the ACCORD study. *BMJ*. 2010;340:b5444.
41. Simeone JC, Quilliam BJ. Predictors of emergency department and outpatient visits for hypoglycemia in type 2 diabetes: an analysis of a large US administrative claims database. *Ann Pharmacother*. 2012 Feb;46(2):157–68.
42. Quilliam BJ, Simeone JC, Ozbay AB. Risk factors for hypoglycemia-related hospitalization in patients with type 2 diabetes: a nested case-control study. *Clin Ther*. 2011 Nov;33(11):1781–91.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Classification Clinique des malades aux Urgences (CCMU modifiée)

CCMU 1 : Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés stables. Abstention d'acte complémentaire diagnostique ou thérapeutique à réaliser par le SMUR ou un service d'urgence.

CCMU 2 : Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés stables. Décision d'acte complémentaire diagnostique ou thérapeutique à réaliser par le SMUR ou un service d'urgence.

CCMU 3 : Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés susceptibles de s'aggraver aux urgences ou durant l'intervention SMUR, sans mise en jeu du pronostic vital.

CCMU 4 : Situation pathologique engageant le pronostic vital. Prise en charge ne comportant pas de manœuvres de réanimation immédiate.

CCMU 5 : Situation pathologique engageant le pronostic vital. Prise en charge comportant la pratique immédiate de manœuvres de réanimation.

CCMU D : Patient décédé. Pas de réanimation entreprise par le médecin SMUR ou le service des urgences.

CCMU P : Patient présentant un problème psychologique et/ou psychiatrique dominant en l'absence de toute pathologie somatique instable.

## Annexe 2 : Tableaux descriptifs des venues aux Urgences du CHU de Toulouse

Tableau 1 : Données démographiques selon le type de diabète

	ND N=29	DT1 N=61	DT2 N=87	D2ndaire N=8
Age (années), n=29+53+82+7	26.2 (19.6-43.2)	44.1 (31.3-58.7)	76.2 (66-82.2)	48.1 (40.7-61.5)
Sexe (homme), n=29+53+82+7	14 (48.3%)	31 (58.5 %)	48 (58.5%)	6 (85.7%)
Statut marital, n=26+45+68+5				
Seul	8 (30.8%)	10 (22.2 %)	18 (26.5%)	1 (20%)
En couple	3 (11.5%)	11 (24.4 %)	20 (29.4%)	1 (20%)
En famille	13 (50%)	21 (46.7 %)	28 (41.2%)	3 (60%)
Institution	2 (7.7%)	2 (4.4 %)	2 (2.9%)	-
Colocation	-	1 (2.2 %)	-	-
Lieu de vie (domicile), n=29+46+82+7	28 (96.6%)	44 (95.7 %)	70 (85.4%)	5 (71.4%)
Age > 65 ans, n=29+53+82+7	3 (10.3%)	6 (11.3 %)	62 (75.6%)	1 (14.3%)
Age > 75 ans, n=29+53+82+7	2 (6.9%)	3 (5.7 %)	43 (52.4%)	0 (0%)

ND = non diabétiques ; DT1 = diabétiques de type 1 ; DT2 = diabétiques de type 2 ; D2ndaire = patients porteurs d'un diabète secondaire ; > 65 ans = supérieur à soixante-cinq ans ; > 75 ans = supérieur à soixante-quinze ans.

Tableau 2 : Données sur le diabète et les antécédents médicaux

	ND N=29	DT1 N=61	DT2 N=87	D2ndaire N=8
Durée du diabète (années), n=28+49+52+8	0 (0-0)	22 (13-31)	11 (5.5-20)	3 (1.4-15.5)
Hémoglobine glyquée (%), n=0+36+39+6		7.4 (6.7-8.1)	7.3 (6.6-1.2)	6.9 (5.2-8.7)
Suivi par un diabétologue, n=28+49+51+8	0 (0%)	36 (73.5%)	32 (62.8%)	7 (87.5%)
ATCD d'hypo sévère, n=16+41+29+4	3 (18.8%)	36 (87.8%)	17 (58.6%)	3 (75%)
Nombre d'hypo sévère, n=16+16+13				
0	13 (81.3%)	5 (31.25%)	10 (76.9%)	
1	3 (18.8%)	3 (18.75%)	-	
2	-	-	1 (7.7%)	
3	-	1 (6.25%)	2 (15.4%)	
4	-	-	-	
5 à 9	-	2 (12.5%)	-	
10 et > 10	-	5 (31.25%)	-	
Insuffisance rénale, n=14+44+73+5	-	10 (22.7%)	23 (31.5%)	0 (0%)
Rétinopathie, n=0+42+33+6	-	29 (69.1%)	16 (48.5%)	1 (16.7%)
Néphropathie, n=0+37+42+5	-	19 (51.4%)	25 (59.5%)	0
Complications macrovasculaires, n=0+40+52+6	-	16 (40%)	27 (51.9%)	1 (16.7%)
Traitement ADB, n=29+61+87+8				
Aucun	29 (100 %)	-	5 (5.8%)	1 (12.5%)
Basal-bolus seul	-	50 (82%)	35 (40.2%)	4 (50%)
Insuline lente seule	-	3 (4.9%)	8 (9.2%)	2 (25%)
Met seule	-	-	3 (3.5%)	-
SU seul	-	-	2 (2.3%)	-
Repa seul	-	-	4 (4.6%)	-
Basal-bolus+met	-	1 (1.6%)	8 (9.2%)	-
Lente + met	-	-	2 (2.3%)	-
Basal-bolus+sulf	-	-	2 (2.3%)	-
Lente + sulf	-	-	1 (1.15 %)	-
Basal-bolus+repa	-	-	1 (1.15%)	-
Lente + repa	-	-	5 (5.75%)	1 (12.5%)
Ins+2ADO	-	-	4 (4.6%)	-
Met+SU/repa	-	-	7 (8.1%)	-
Pompe	-	7 (11.4%)	-	-
Polymédication, n=29+55+80+4	3 (10.3 %)	21 (38.2%)	59 (73.8%)	2 (50%)
Clairance MDRD (ml/min), n=14+44+73+5	131.5 (94-150)	101.5 (69.5-127)	74 (48-105)	120 (105-141)
Nombre de traitements, n=29+55+80+4	1 (0-2)	4 (2-7)	7.5 (5-10)	6 (4-8)

ND = non diabétiques ; DT1 = diabétiques de type 1 ; DT2 = diabétiques de type 2 ; D2ndaire = patients porteurs d'un diabète secondaire ; ATCD = antécédent ; hypo = hypoglycémie ; ADB = antidiabétique ; met = metformine ; SU = sulfamides hypoglycémiant ; repa = repaglinide ; ADO = anti diabétique oral.

Tableau 3 : Données sur l'hypoglycémie

	ND N=29	DT1 N=61	DT2 N=87	D2ndaire N=8
Glycémie initiale (g/L), n=4+37+45+5	0.49 (0.29-0.69)	0.26 (0.2-0.36)	0.4 (0.3-0.5)	0.39 (0.15-0.59)
Glycémie à l'arrivée (g/L), n=26+47+78+6	0.67 (0.59-0.87)	0.73 (0.5-1.21)	0.72 (0.42-1.15)	0.76 (0.64-0.82)
Glycémie labo (g/L), n=14+44+73+5	0.87 (0.7-1.17)	0.9 (0.41-1.4)	0.76 (0.38-1.13)	0.7 (0.68-1.37)
Hypo pendant le repas, n=22+47+73+6	5 (22.7%)	12 (25.5%)	25 (34.3%)	1 (16.7%)
Convulsions à domicile, n=29+52+81+6	1 (3.5%)	8 (15.4%)	4 (4.9%)	1 (16.7%)
Convulsions aux urgences, n=29+53+81+6	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Traumatisme, n= 29+53+81+6	2 (6.9%)	5 (9.4%)	4 (4.9%)	0 (0%)
Type de traumatisme, n=2+5+4				
TC	2 (100%)	2 (40%)	1 (25%)	
Fracture osseuse	-	-	-	
Contusions	-	-	2 (50%)	
autre	-	3 (60%)	3 (75%)	
Hypo non ressentie, n=12+25+22	3 (25%)	13 (52%)	5 (22.5%)	
Facteur d'activité physique, n=23+49+58+6	7 (30.4%)	16 (32.6%)	4 (6.9%)	0 (0%)
Facteur d'alimentation, n=25+49+55+3	16 (64%)	27 (55.1%)	41 (74.6%)	1 (33.3%)
Détail facteur d'alimentation, n=16+26+41				
Nausées/vomissement	2 (12.5 %)	1 (3.9%)	5 (12.2%)	
Anorexie	3 (18.75 %)	2 (7.69%)	8 (19.5%)	
Alimentation irrégulière (repas plus léger, moins de féculents)	2 (12.5 %)	14 (53.9%)	15 (36.6%)	
Jeûne, repas sauté	6 (37.5 %)	6 (23.1%)	11 (26.8%)	
Régime amaigrissant	3 (18.75 %)	1 (3.9%)	-	
Repas trop tardif	-	2 (7.7%)	2 (4.9%)	
Facteur médicamenteux, n=26+46+56+3	2 (7.6 %)	20 (43.5%)	15 (27%)	0 (0%)
Détail facteur médicamenteux, n=2+20+15+1				
Erreur dans la prise	-	5 (25%)	3 (20%)	-
Modification des doses par le patient	-	9 (45%)	2 (13.3%)	-
Modification récente du ttt ADB	-	2 (10%)	5 (33.3%)	-
Délai rapide-repas trop long	-	2 (10%)	1 (6.7%)	-
IMV	-	2 (10%)	1 (6.7%)	-
Pas d'adaptation malgré hypoglycémies	-	-	2 (13.3%)	-
Autre	2 (100%)	-	1 (6.7%)	-
Alcool, n=28+57+82 +7	2 (7.1 %)	5 (8.8%)	3 (3.7%)	4 (57.1%)
Autre facteur favorisant, n= 3+3+6+1				
Métastases hépatiques	1 (33 %)	-	2 (33 %)	1 (100 %)
Cirrhose/insuff. hépatocellulaire	-	1 (33%)	1 (17 %)	-
Sepsis	-	-	2 (33 %)	-
Insulinome	1 (33 %)	-	-	-
Grossesse	1 (33%)	1 ( 33 %)	-	-

Gastroparésie	-	1 (33 %)	-	-
Insuff. surrénalienne	-	-	1 (17 %)	-
Modification de ttt avant l'hypo, n=26+47+70+3	5 (19.2 %)	5 (10.6%)	15 (21.4%)	1 (33.3%)

ND = non diabétiques ; DT1 = diabétiques de type 1 ; DT2 = diabétiques de type 2 ; D2ndaire = patients porteurs d'un diabète secondaire ; g/L = gramme par litre ; glycémie labo = glycémie sur un prélèvement veineux ; hypo = hypoglycémie ; TC = traumatisme crânien ; ttt = traitement ; ADB = antidiabétique ; IMV = intoxication médicamenteuse volontaire ; autre facteur favorisant = facteur favorisant l'hypoglycémie autre qu'alimentaire, lié à l'activité physique, au traitement ou à l'alcool ; insuff. = insuffisance.

Tableau 4 : Prise en charge aux Urgences

	ND N=29	DT1 N=61	DT2 N=87	D2ndaire N=8
Arrivée aux urgences, n=29+52+82+6				
Ambulance privée	10 (34.5%)	10 (18.9 %)	38 (46.3%)	3 (50%)
Pompiers	12 (41.4%)	16 (30.2 %)	26 (31.7%)	2 (33.3%)
SAMU	1 (3.5%)	15 (28.3 %)	10 (12.2%)	1 (16.7%)
Véhicule personnel	6 (20.7%)	11 (20.8 %)	8 (9.8%)	-
Durée aux urgences (heures), n=29+58+86+8	3.5 (2-7.5)	5.25 (3-9)	7.5 (4-11)	5.5 (2.25-7)
Trouble neuropsychiatrique, n=29+51+81+6	0 (0%)	17 (33.3%)	11 (13.6%)	1 (16.7%)
Glucagon, n=29+50+78+6	0 (0%)	4 (8%)	2 (2.6%)	0 (0%)
G30, n=29+50+76+6				
0	24 (82.8%)	9 (18%)	30 (39.5%)	5 (83.3%)
1	2 (6.9%)	9 (18%)	11 (14.5%)	1 (16.7%)
2	1 (3.45%)	15 (30%)	21 (27.6%)	-
3	0 (0%)	11 (22%)	6 (7.9%)	-
4	1 (3.45%)	2 (4%)	7 (9.2%)	-
5 et > 5	1 (3.45%)	4 (8%)	1 (1.32%)	-
G10, n=28+46+67+5	5 (17.85%)	18 (39.1%)	18 (26.9%)	1 (20%)
G5, n=27+44+67+5	8 (29.6%)	19 (43.2%)	26 (38.8%)	3 (60%)
Resucrage IV, n=29+49+76+6	12 (41.4%)	46 (93.9%)	54 (71%)	4 (66.7%)
Repas, n=25+40+60+5	5 (20%)	11 (27.5%)	20 (33.3%)	2 (40%)
Resucrage PO, n=24+40+63+5	11 (45.8%)	10 (25%)	24 (38.1%)	4 (80%)
Avis diabétologique, n=29+49+76+6	3 (10.3%)	9 (18.4%)	11 (14.5%)	0 (0%)
Modification du traitement suite à l'hypoglycémie, n=23+36+52+2	1 (4.4 %)	18 (50%)	38 (73%)	0 (0%)
Hospitalisation, n=29+61+87+8	2 (6.9 %)	14 (23%)	26 (29.9%)	1 (12.5%)
Glycémie départ (g/L), n=14+35+59+3	1.08 (0.89- 1.36)	1.8 (1.2- 2.3)	1.4 (0.98- 2.12)	1.87 (1.29-2)

ND = non diabétiques ; DT1 = diabétiques de type 1 ; DT2 = diabétiques de type 2 ; D2ndaire = patients porteurs d'un diabète secondaire ; SAMU = service d'aide médicale urgente ; trouble

neuropsychiatrique = trouble neuropsychiatrique empêchant le resucrage per os ; G30 = serum glucosé à trente pour cent ; G10 = serum glucosé à dix pour cent ; G5 = serum glucosé à cinq pour cent ; PO = per os ; g/L = gramme par litre.

Remarque : parfois le resucrage par voie intraveineuse a associé glucosé à trente pour cent puis glucosé à dix ou cinq pour cent.

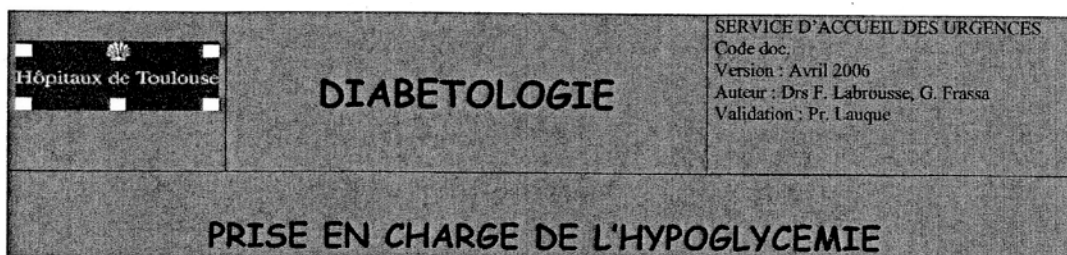
Tableau 5 : Données sur l'hospitalisation

	ND N=29	DT1 N=61	DT2 N=87	D2ndaire N=8
Hospitalisation, n=29+61+87+8	2 (6.9%)	14 (23 %)	26 (29.9%)	1 (12.5%)
Lieu d'hospitalisation, n=2+14+26+1				
UHCD	-	2 (14.3%)	2 (7.7%)	-
Diabétologie	-	10 (71.4%)	11 (42.3%)	-
Gériatrie	-	-	3 (11.5%)	-
PUG	-	1 (7.1%)	5 (19.2%)	-
Réanimation	-	-	-	-
Autre	2 (100 %)	1 (7.1%)	5 (19.2%)	1 (100%)
Durée hospitalisation (jours), n=2+11+21+1	6.5 (5-8)	2 (1-3)	5 (3-7)	16 (16-16)

ND = non diabétiques ; DT1 = diabétiques de type 1 ; DT2 = diabétiques de type 2 ; D2ndaire = patients porteurs d'un diabète secondaire ; UHCD = unité d'hospitalisation de courte durée ; PUG = post-urgence gériatrique.



## Annexe 3 : Protocole de prise en charge de l'hypoglycémie aux Urgences du CHU de Toulouse



**Suspicion clinique ( signes de neuroglycopenie + réaction adrénargique )**

**Mesure de la glycémie capillaire**

chez le diabétique < 0.6 g/l  
chez le non-diabétique < 0.5 g/l  
(A confirmer par une glycémie veineuse)

**Traitement = resucrage en urgence !**

Sans attendre les résultats de la glycémie veineuse !

**Resucrage en absence de trouble neuropsychiatrique :**

- 1) sucres rapides per os (1 brick de jus de fruits ou 3 sachets de sucre ou 1 confiture)
- 2) sucres lents (2 biscottes ou repas)
- 3) surveillance de la glycémie capillaire à 15 mn puis toutes les heures initialement

**Resucrage en présence de troubles neuro-psychiatriques empêchant le resucrage oral :**

- 1) G 30% IVD 20 à 60 ml (1 ampoule = 20 ml, donc 1 à 3 ampoules) ou Glucagon 1 mg (1 ampoule) chez le type I en S/C IM ou IV
- 2) au réveil resucrage per os et/ou relais par perfusion de G 10 % 1l en 4 h puis 1 l en 12 h
- 3) surveillance de la glycémie capillaire à 15 mn puis toutes les heures initialement

**A savoir :**

- L'hypoglycémie est fréquente chez le patient diabétique ; il faut rechercher un facteur favorisant !
- L'hypoglycémie est exceptionnelle chez le patient non-diabétique ; il faut en trouver la cause : insuffisance surrénalienne aiguë, insuffisance anté-hypophysaire, insuffisance hépato-cellulaire, hypothermie, intoxications OH, gastrectomie, psy, tumeurs hypoglycémiques fonctionnelles ou réactionnelles... Avis spécialisé indiqué.
- Les ADO : les biguanides n'entraînent pas d'hypoglycémie ! Les sulfamides par contre, oui ! Et en plus, elles sont prolongées, nécessitant une hospitalisation pour traitement par perfusion ( G 10 % )
- **L'hypoglycémie chez un diabétique de type I ne justifie jamais un arrêt de l'insuline !!!**  
... Seulement une diminution de la dose responsable