

Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique

République du Mali  
Un Peuple – –Une Foi



Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire 2009/2010

Thèse N° 33...../

### TITRE

**PROBLEMATIQUE DE L'APPROVISIONNEMENT  
EN MEDICAMENTS ANTIDIABETIQUES ET LEUR  
ACCESSIBILITE A LA COMMUNAUTE.**

Présentée et soutenue publiquement le 10 / 02 / 2010  
devant le jury de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et  
d'Odonto-stomatologie

***PAR M. ABDOUL KADER DRAME***

Pour obtenir le grade de Docteur en Pharmacie  
(Diplôme d'Etat)

### JURY

<b>Président :</b>	Professeur ABDOULAYE AG RHALY
<b>Membre :</b>	Professeur SIDIBE ASSA TRAORE
<b>Co-directeur :</b>	Docteur Nazoum J. P. Diarra
<b>Directeur de thèse :</b>	Professeur Ousmane Doumbia

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 2009-2010**

**ADMINISTRATION**

**DOYEN: ANATOLE TOUNKARA – PROFESSEUR**

**1<sup>er</sup> ASSESSEUR: DRISSA DIALLO – MAÎTRE DE CONFERENCE AGREGÉ**

**2<sup>ème</sup> ASSESSEUR: SEKOU SIDIBE – MAÎTRE DE CONFERENCES**

**SECRETARE PRINCIPAL: YENIMEGUE ALBERT DEMBELE – PROFESSEUR**

**AGENT COMPTABLE: MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL- CONTROLEUR DES FINANCES**

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Alou BA	Ophthalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie – Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-entérologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Sinè BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine interne
Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE**  
**D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES**

**1. PROFESSEURS**

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie Traumatologie
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	ORL
Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie viscérale
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale Chef de D.E.R.
Mr Abdoul Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale

**2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA	Chirurgie thoracique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Reanimation
Mr Zimogo Z SANOGO	Chirurgie Générale

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

**3. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sekou SIDIBE	Orthopédie-Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Tieman COULIBALY	Orthopédie-Traumatologie
Mme TRAORE J THOMAS	Ophthalmologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Nouhoum ONGOÏBA	Anatomie & Chirurgie Générale

**4. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
Mr Samba Karim TIMBO	ORL
Mme TOGOLA Fanta KONIPO	ORL
Mme Djeneba DOUMBIA	Anesthésie Réanimation
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Adama SANGARE	Orthopédie- Traumatologie
Mr Sanoussi BAMANI	Ophthalmologie
Mr Doulaye SACKO	Ophthalmologie
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie - Traumatologie
Mr Lamine TRAORE	Ophthalmologie
Mr Mady MAKALOU	Orthopédie-Traumatologie
Mr Aly TEMBELY	Urologie
Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/ Obstétrique
Mr Tiémoko D. COULIBALY	Odontologie
Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
Mr Mohamed KEITA	ORL
Mr Boureima MAÏGA	Gynéco-Obstétrique
Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-réanimation
Mr Moustapha TOURE	Gynécologie

**D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES**

**1. PROFESSEURS**

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie-Mycologie
Mr Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie
Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdourahmane S. MAÏGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Mamadou KONE	Physiologie

**2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Flabou BOUGODOGO	Bactériologie – Virologie
Mr Amagana DOLO	Parasitologie – Mycologie <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Mahamadou A THERA	Parasitologie – Mycologie

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

**3. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F. M. TRAORE	Entomologie médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie – Biologie Animale
Mr Ibrahim I. MAÏGA	Bactériologie – Virologie

**4. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Lassana DOUMBIA	Chimie Organique
Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie
Mr Bouréma KOURIBA	Immunologie
Mr Souleymane DIALLO	Bactériologie/ Virologie
Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie pathologie
Mr Guimogo DOLO	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Mouctar DIALLO	Biologie/ Parasitologie
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Boubacar TRAORE	Parasitologie - Mycologie

**5. ASSISTANTS**

Mr Mangara M. BAGAYOKO	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Djbril SANGARE	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
Mr Moussa FANE	Parasitologie /Entomologie

**D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES**

**1. PROFESSEURS**

Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAÏGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie-Chef de D.E.R.
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie-Hépatologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie

**2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Bah KEITA	Pncumo-Phtisiologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mr Daouda K. MINTA	Maladies infectieuses
Mme Mariam SYLLA	Pédiatrie

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

**3. MAITRES DE CONFERENCE**

Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Sahare FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mr Soungalo Dao	Maladies infectieuses

**4- MAITRES ASSISTANTS**

Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme DIARRA Assétou SOUCKO	Médecine interne
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Mahamadou TOURE	Radiologie
Mr Idrissa A. CISSE	Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-entérologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie

**D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

**1. PROFESSEUR**

Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique Chef de D.E.R
Mr Ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique
Mr Elimane MARIKO	Pharmacologie

**2. MAITRES DE CONFERENCE AGREGES**

Mr Drissa DIALLO	Pharmacognosie
Mme Rokia SANOGO	Pharmacognosie

**3. MAITRES DE CONFERENCE**

Mr Alou KEITA	Galénique
Mr Dénoit Yaranga KOUMARE	Chimie analytique
Mr Ababacar I. MAÏGA	Toxicologie

**4. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Yaya KANE	Galénique
Mr Saïbou MAÏGA	Législation
Mr Ousmane KOITA	Parasitologie Moléculaire
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mr Loséni BENGALY	Pharmacie Hospitalière
Mr Sékou BAH	Pharmacologie

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

**D.E.R. SANTE PUBLIQUE**

**1. PROFESSEUR**

Mr Sanoussi KONATE Santé Publique

**2. MAÎTRE DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Moussa A. MAÏGA Santé Publique

**3. MAITRE DE CONFERENCES**

Mr Mamadou Sounalo TRAORE Santé Publique  
Mr Massambou SACKO Santé Publique  
Mr Samba DIOP Anthropologie Médicale  
Mr Seydou DOUMBIA Epidémiologie  
Mr Alassane A. DICKO Santé Publique

**4. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Adama DIAWARA Santé Publique  
Mr Hamadoun SANGHO Santé Publique  
Mr Akory AG IKNANE Santé Publique  
Mr Hammadoun Aly SANGO Santé Publique

**5. ASSISTANTS**

Mr Oumar THIERO Biostatistique  
Mr Seydou DIARRA Anthropologie Médicale

**CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES**

Mr N'Golo DIARRA Botanique  
Mr Bouba DIARRA Bactériologie  
Mr Salikou SANOGO Physique  
Mr Boubacar KANTE Galénique  
Mr Souleymane GUINDO Gestion  
Mme DEMBELE Sira DIARRA Mathématiques  
Mr Modibo DIARRA Nutrition  
Mme MAÏGA Fatoumata SOKONA Hygiène du Milieu  
Mr Mahamadou TRAORE Génétique  
Mr Lassine SIDIBE Chimie Organique

**ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr. Doudou BA Bromatologie  
Pr. Babacar FAYE Pharmacodynamie  
Pr. Mounirou CISS Hydrologie  
Pr Amadou Papa DIOP Biochimie.  
Pr. Lamine GAYE Physiologie

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# DEDICACES ET REMERCIEMENTS

# DEDICACES

- ✓ Je dédie ce travail à ALLAH, le tout Puissant ; le Miséricordieux ; le Maître des destins, de m'avoir guidé et surtout assisté tout au long de mes études jusqu'à la réalisation de ce document.

Qu'il guide d'avantage mes pas pour le reste de mon existence.

- ✓ Au Prophète Mouhamad (SAW) que la paix et le salut de DIEU soient sur lui.

- ✓ **A mon père Lamine Dramé :**

Vous avez tout consacré pour faire de nous ce que nous sommes aujourd'hui. Vous êtes du genre de père qui n'influence pas le choix de ses enfants, quand à leur étude, mais qui prodigue de bons conseils qui les permettraient de bien réussir dans la vie. Tout cela fait de vous un exemple à envier.

Ce travail est le fruit de vos prières; vos sacrifices consentis, votre soutien moral et financier pendant les moments difficiles de mes études.

Que DIEU le tout puissant vous bénisse et vous accorde une longue vie!

- ✓ **A ma mère : patiente, sereine et infatigable Fanta Sidibé**

Tu as été et tu resteras pour moi une mère exemplaire. Tu as su m'élever de toutes tes forces avec rigueur, patience et tendresse. Ce travail est le résultat de tes prières et sacrifices. Je suis fier de toi et plus jamais reconnaissant pour tous ceux que tu as fait et continues à faire pour moi.

Puisse ALLAH le Tout Puissant te faire bénéficier le fruit de ta patience. Amen.

✓ **A la mémoire de ma Feue tante Korotoumou Ouattara**

Que le Tout Puissant par grâce vous accueille dans son paradis éternel. Amen !!!

✓ **A mes tontons Alhadi et Moctar Tenintao**

En ce moment solennel de ma vie, il me manque des mots pour vous exprimer ma reconnaissance et mon attachement à vous.

Votre gentillesse, votre disponibilité et votre esprit de sacrifice m'ont beaucoup marqué.

Recevez ici toute ma gratitude.

✓ **A mes tantes**

✓ Votre affection, vos encouragements et vos bénédictions m'ont apporté réconfort et consolation. Vous avez été d'un apport inestimable dans l'élaboration de ce travail. Soyez rassurées de ma sincère reconnaissance.

# REMERCIEMENTS

✓ **A ma grande sœur Kotimi Dramé**

Ce travail est le vôtre. Grand merci pour les efforts que vous avez fournis pour ma réussite.

✓ **A mon grand frère : Mohamed Dramé**

Pour l'attention particulière que tu as et continue de porter sur moi.

Reçois ici le sentiment d'un jeune frère qui ne peut que te dire merci. Sache que l'union fait la force.

Unis par la naissance, nous resterons unis pour toute la vie, main dans la main contre cette lourde et difficile tâche qui nous attend tous. Sache que seul le travail demeure la clef de la réussite.

Puisse l'Éternel bénir chacun de nous. Amen !!!

✓ **A mes frères et sœurs :**

Ce travail est le vôtre. Il est le fruit des liens sacrés qui nous unissent. Retrouvez ici l'expression de mes sentiments fraternels.

✓ **A mes cousins et cousines :**

Merci pour l'estime et le respect que vous avez manifesté à mon égard.

✓ **A ma très chère et bien aimée : Tassa Fofana**

Que ce travail soit un moyen de consolidation de nos liens amoureux, ainsi qu'une porte d'ouverture pour tous nos bon projets.

Puisse l'Éternel tout puissant dans son amour nous garder longtemps ensemble afin de pouvoir réaliser ce rêve tant attendu qu'est « le mariage ».

Je souhaite de tout cœur que notre relation soit basée sur la vérité, la confiance, le respect mutuel, la compréhension parfaite, mais surtout sur l'amour propre, et que découle de cette union de nombreuses progénitures qui seront des croyants pieux et sincères et qui feront développer notre chère patrie qu'est « le Mali » Amen !!!

✓ **A M. Seriba Tangara et sa famille :**

Merci pour l'accueil et l'hébergement que vous m'aviez réservés durant mes études. C'est le lieu pour moi de vous exprimer ma profonde gratitude, fidélité et sincère reconnaissance.

✓ **A mes grands parents (in memoriam) Abdoul Kader Dramé, Oumou Cissé, Mody Sidibé et Diarra Sidibé. Que DIEU le tout puissant et le très miséricordieux vous accorde le paradis éternel ! Amen. !!!**

✓ **A mes amis: Issa Guindo, Moctar Maiga, Hamidou Traoré, Amadou Kagoué, Blandine Témé, Hamidou Kokeina, Moctar Sadessy**

✓ **A toute ma promotion, que ce travail soit un facteur de renforcement de nos liens d'amitié.**

✓ **A toutes mes nièces et à tous mes neveux :**

Je vous dis bon courage et bonne suite dans chacune de vos entreprises. Sachez que la vie est très courte et que le pardon doit accompagner nos actes de tous les jours. Ce travail est le votre.

✓ **A tout le corps professoral de la FMPOS :**

Pour la qualité de l'enseignement que j'ai reçu d'eux.

- ✓ **A mes aînés docteurs :** Hamadoun Aly Sangho, Ibrahim Nientao, Jacob Darra, Bruno Dakuo, Oumar N'Dao, Abdoul Kassim Kayentao, Bah Traoré, Djibril M Coulibaly. Merci pour votre soutien et esprit d'équipe.
- ✓ **A mes collègues:** Sourakata Diakité, Ibrahim Traoré, Harouna M. Soumaré, Massiriba Koné, Awa Traoré, Minetou siby.  
C'est le lieu de vous témoigner mon amitié franche et exceptionnelle. Attachement sincère.
- ✓ **A mes cadets:** pour votre collaboration.
- ✓ **A tous les étudiants de la FMPOS :** Courage ! Courage !
- ✓ **A M. Maiga et sa famille:**  
le soutien multiforme, tant matériel que moral, que ta famille et toi m'ont apporté durant mes études universitaires et pendant la réalisation de ce précieux travail a été d'une qualité hautement appréciable. Votre souci constant pour la bonne finition de cette Thèse l'atteste beaucoup.  
Puisse le tout puissant resserrer nos liens d'avantage. Amen!!!
- ✓ **Aux familles: Dramé, Sidibé, Maiga et Ouattara (à Bamako, Djenné, Mopti, Sevaré, et à Bobo Dioulasso):**  
Sachez que je suis aujourd'hui ce que vous avez voulu que je sois.  
Que nos liens se consolident d'avantage.
- ✓ **A tout le personnel du service de diabétologie du CHU Gabriel Touré,** notamment le chef de service le medecin colonel Antoine Nientao, pour leur collaboration sans faille. Merci toujours du fond du coeur.
- ✓ **A tout le personnel de l'unité de diabétologie du CHU point G,** particulièrement le Professeur Traoré Assa pour la disponibilité

qu'elle nous a accordée durant ce travail. Encore grand merci chère professeur.

- ✓ **A tout le personnel du centre de lutte contre le diabète:**  
Dr Boukanem, Dr Kadiatou Konaké, Dr Ibrahim Nientao, les internes, les infirmiers et aides soignantes pour leur collaboration étroite sans laquelle ce travail ne pourrait être fait. C'est le lieu de vous dire un grand merci pour votre esprit de synthèse.
- ✓ **A tout le personnel du service chargé des maladies non transmissibles,** plus précisément le chef de service Dr Nazoum Diarra pour sa disponibilité, ses conseils et son appui sans lesquels ce travail n'aurait pas eu lieu. A vous toute ma reconnaissance.
- ✓ **A tout le personnel de la DPM :** vous m'avez guidé et aidé tout le long de ce travail qui est aussi le vôtre. Trouvez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.
- ✓ **A tout le personnel de la PPM :** je vous dis grand merci pour votre collaboration durant la réalisation de ce travail.
- ✓ **A tous les membres du personnel des établissements grossistes** sur lesquels ont porté notre travail pour leur disponibilité et coopération. Particulièrement le docteur Sanogo Adama pharmacien assistant à la copharma pour ses conseils et soutien.
- ✓ **A tous les patients diabétiques:** c'est le témoignage de leur sincère solidarité et collaboration et merci de votre compréhension. Soyez tous remerciés.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

- ✓ **A l'Etat malien** : merci pour tout l'effort consentis à ma formation.
- ✓ En fin, je dis grand merci et sincère reconnaissance à tous ceux qui de près ou de loin m'auraient apporté leur soutien et qui oeuvrent pour la paix et la justice dans le monde entier.

## PHARMACIEN

Héritier des alchimistes, le pharmacien participe à la recherche de molécules nouvelles.

Héritier des herboristes, il est le dépositaire d'un bien collectif, le médicament qui soulage la douleur.

Héritier des apothicaires, c'est un commerçant soumis au code du commerce.

Cette diversité des missions est réunie par un diplôme unique et l'inscription de tous à un programme commun : l'ordre des pharmaciens. (C.I.D.).

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

## A NOTRE MAÎTRE LE PRÉSIDENT DU JURY

### Professeur **ABDOULAYE AG RHALY**

- Professeur titulaire de médecine interne,
- Responsable des cours d'endocrinologie, de la sémiologie et des pathologies médicales à la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie de Bamako,
- Ancien directeur de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP),
- Ancien secrétaire général de l'Organisation de Coopération pour la lutte contre les grandes endémies (OCCGE).
- Secrétaire permanent du Comité National d'Ethique pour la Santé et la Science de la vie (C.N.E.S.S).

Cher maître,

Vous nous faites un honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples sollicitations.

Vous nous avez marqués dès notre arrivée dans cette faculté par vos qualités pédagogiques, votre humeur constamment joviale et votre disponibilité.

Votre simplicité et votre humilité sont des qualités qui font de vous un maître envié de tous.

Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

Puisse Allah le bon Dieu, vous accorder une longue vie et une très bonne santé. Amen !!!

# A notre maître et juge Professeure SIDIBE ASSA TRAORE

- Professeur agrégé en endocrinologie par le CAMES,
- Première Professeur agrégé femme du Mali,
- Lauréate à la meilleure performance éducatrice à Alger.

Chère maître vous nous faites un immense honneur, en acceptant de juger ce travail.

Nous avons été marqués par votre accueil, votre disponibilité et votre culture scientifique.

Vos remarques et suggestions ont beaucoup contribué à l'amélioration de la qualité de ce travail.

Soyez assurés de toute notre considération et notre estime.

# A notre maître et co-directeur de thèse **Docteur Nazoum J. P. Diarra**

- Médecin de santé publique,
- Responsable du programme de lutte contre les maladies non transmissibles (M.N.T) à la Direction Nationale de la Santé (D.N.S).

Cher maître,

Nous vous remercions pour l'accueil spontané et affectueux que vous nous avez réservé, ainsi que la confiance que vous avez placée en nous pour l'élaboration de ce travail.

Votre disponibilité, votre simplicité et surtout vos qualités humaines font de vous un maître admirable et apprécié de tous.

Grand merci pour vos soutiens tant matériels que moraux et vos encouragements tout le long de ce travail qui est aussi le votre.

Recevez cher maître l'expression de notre profond respect et de notre profonde reconnaissance.

# A notre maître, Directeur de thèse Professeur Ousmane Doumbia

- Professeur de chimie thérapeutique à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie,
- Directeur de la Pharmacie et du médicament.

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant la direction de ce travail.

Cher maître, les mots me manquent pour vous signifier tout ce que je ressens pour vous, car plus qu'un directeur de thèse, vous avez été une source de savoir pour nous.

Votre exigence du travail bien fait, votre rigueur scientifique, mais surtout votre simplicité et votre accessibilité nous ont séduit.

Homme de sciences et de lettres accompli, vous êtes le prototype du savant contemporain.

C'est l'occasion pour nous de vous dire merci, merci pour tout ce que nous avons appris auprès de vous.

Nous prions Allah le tout puissant de vous donner santé et longévité.

Amen !!!

Soyez assurés cher maître de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

## LEXIQUES ET ABREVIATIONS:

**ADO** : Antidiabétiques Oraux,

**AMM** : Autorisation de Mise sur le Marché,

**Bte** : Boite,

**C1** : Commune 1,

**C2** : Commune 2,

**C4** : Commune 4,

**C5** : Commune 5,

**C6** : Commune 6,

**CHU** : Centre Hospitalo-universitaire,

**C.I.D.J** : Centres d'Information et de Documentation pour Jeunes,

**CLD** : Centre de Lutte contre le Diabète,

**CP** : Comprimé,

**CSCOM** : Centre de Santé Communautaire,

**CSRéf** : Centre de Santé de Référence,

**DCCT** : Diabetes Control and Complication Trial,

**DCI** : Dénomination Commune Internationale,

**DID** : Diabète Insulinodépendant,

**DNID** : Diabète Non Insulinodépendant,

**DNS** : Direction Nationale de la Santé,

**DPM** : Direction de la Pharmacie et du Médicament,

**ECG** : Electro-cardiogramme,

**EEG** : Electro-encéphalogramme,

**Fl** : Flacon,

**HbA1c** : Hémoglobine A1 glyquée,

**HM** : Humain,

**HGPO** : Hyperglycémie Provoquée par voie Orale,

**LNS** : Laboratoire National de la Santé,

**Mg** : Milligramme,

**ml** : millilitre,

**MNT** : Maladies Non Transmissibles,

**NPH** : Neutral Protamin Hagedom,

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé,

**/** : Par,

**Pl** : Plaquette,

**PPM** : Pharmacie Populaire du Mali,

**UI** : Unité Internationale,

**UKPDS** : united Kingdom Prospective Diabetes Study,

**USA** : United State of America,

**Voie IM** : Voie Intramusculaire,

**Voie IV** : Voie Intraveineuse,

## SOMMAIRE

<b>Page</b>	<b>N°</b>
Introduction	1
Objectifs	3
<b>I- Généralités</b>	<b>4</b>
1.1. Historique	4
1.2. Définition	4
1.3. Epidémiologie	5
1.4. Classification	7
1.5. Physiopathologie et facteurs favorisants	8
<b>II- Méthodologie</b>	<b>44</b>
<b>III- Résultats</b>	<b>50</b>
<b>IV- Commentaires et Discussions</b>	<b>70</b>
<b>V- Conclusion</b>	<b>86</b>
<b>VI- Recommandations</b>	<b>87</b>
<b>VII- Références bibliographiques</b>	<b>88</b>
Annexe	

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

Le diabète est l'une des maladies les plus répandues à travers le monde. Actuellement on estime à 150 millions le nombre de personnes atteintes de diabète dans le monde. Ce chiffre devrait doubler en 2025 [15].

La prévalence du diabète se situe entre 1-6% selon les pays : 2-3% en Europe et en Amérique du nord ; 3% au Maghreb, 1% en Afrique de l'ouest [38].

Au Mali la prévalence était estimée à 0,92% selon une enquête réalisée en 1981 à Kéniéba, Bafoulabé et Kita [34].

Actuellement la fréquence hospitalière nationale est de 9,3% et le district de Bamako est la zone la plus touchée soit 12,8% [33].

Cette maladie longtemps considérée comme affection des pays riches, frappe également tous les groupes socio-économiques.

L'une des grandes difficultés propre au diabète tient à l'hétérogénéité de cette maladie dans ses causes, ses modalités d'apparition et même dans ses limites avec l'état normal.

Les mécanismes pouvant conduire à l'état diabétique sont très variables d'un sujet à l'autre.

Cependant tous correspondent à une altération de la fonction insulinaire, soit par une diminution absolue ou relative de la sécrétion, soit par une altération de l'action de l'insuline sur les tissus cibles.

Le diabète constitue actuellement un problème majeur de santé publique, d'autant plus qu'il est une maladie systémique à évolution

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

prolongée dont les complications aiguës, dégénératives et infectieuses sont responsables d'une morbidité et d'une mortalité importantes en l'absence de traitement adapté.

Le traitement du diabète nécessite une information et une éducation du diabétique et de son entourage, mais aussi de toutes les couches de la pyramide sanitaire pour une bonne prise en charge des diabétiques. Il faut noter que cette prise en charge surtout le volet médicamenteux pose d'énormes problèmes entre autres :

- Le coût élevé du médicament antidiabétique;
- La non disponibilité des médicaments antidiabétiques;
- La non accessibilité géographique des antidiabétiques.

Devant l'importance de ce problème nous avons choisis ce travail « Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté » et nos objectifs étaient les suivants :

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# OBJECTIFS

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

### **OBJECTIFS:**

#### **1. Objectif général :**

Étudier la problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité économique et géographique à la communauté.

#### **2. Objectifs spécifiques :**

- Vérifier l'existence de système d'approvisionnement en médicaments antidiabétiques,
- Vérifier la disponibilité des médicaments antidiabétiques,
- Examiner l'accessibilité géographique des médicaments antidiabétiques,
- Identifier l'accessibilité économique et le coût des médicaments antidiabétiques,
- Identifier les difficultés liées à l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques,
- Proposer des solutions en vue de rendre disponible et accessible les médicaments antidiabétiques.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# GENERALITES

## I. GENERALITES

### A. Généralités sur le diabète

#### 1. Historique du diabète :

Le diabète est signalé dès la plus haute antiquité. Ainsi le Papyrus découvert à Thèbes daté de 1550 avant Jésus Christ et acheté par Hébert fait mention d'une maladie caractérisée par l'abondance anormale des urines (polyurie.)

Le terme «diabète» proprement dit est attribué à Démétrios d'Apamée (275 environ avant Jésus Christ) et dérive du mot latin « diabainen » qui signifie passer à travers, désignant ainsi la fuite des urines. Le terme latin « diabainen » est dû à l'arrétée de Cappadoce (premier siècle après Jésus Christ.) Il faut attendre 1674 pour que soit reconnue la saveur sucrée des urines, et donc la glycosurie. Ceci permet de distinguer alors au sein des polyuriques le « diabètes mellitus » ou diabète sucré, du « diabètes insipidus » ou diabète insipide.

Il faut attendre 1921 pour que soit faite la découverte majeure, celle de l'insuline [17].

Les nouvelles insulines inhalées en poudre, dont la plus avancée est Exubéra (action rapide), est en essais depuis juin 2005 [13].

#### 2. Définition :

Selon l'OMS, le diabète se définit comme étant une hyperglycémie permanente avec une glycémie à jeun supérieure ou égale à 1,26g/l à deux reprises, ou une glycémie faite à n'importe quel moment de la journée supérieure ou égale à 2g/l avec ou non les symptômes.

Les critères diagnostic du diabète revus par l'OMS en 1999 indiquent que le diagnostic peut être établi de trois façons différentes :

- ✓ La présence de symptômes de diabète (Polyurie, Polydipsie, Polyphagie, Amaigrissement) et glycémie (sur plasma veineux) supérieure à 2,00g/l (ou 11,1mmol/l) à n'importe quelle heure de la journée.
- ✓ La glycémie (sur plasma veineux) à jeun supérieure à 1,26g/l (ou 7,00mmol/l) à deux reprises consécutives.
- ✓ La glycémie (sur plasma veineux) à deux heures de l'HGPO supérieure à 2,00g/l (ou 11,1mmol/l).

### 3. Épidémiologie :

L'OMS estime qu'il y a plus de 180 millions de diabétiques dans le monde et qu'il y'en aura plus du double en 2030 [25].

D'après les estimations, 1,2 millions de personnes sont mortes du diabète en 2005 [25].

Près de 80% des décès dus au diabète se produisent dans les pays à revenu faible ou moyen.

Près de la moitié des décès imputables au diabète surviennent chez les personnes de moins de 70 ans, 55% des personnes qui meurent de la maladie sont des femmes [25].

L'OMS estime que les décès dus au diabète vont augmenter de plus de 50% au cours des dix prochaines années si l'on ne prend pas des mesures urgentes. Surtout, ils risquent d'augmenter de plus de 80% dans les pays à revenu moyen de la tranche supérieure entre 2006 et 2015 [25].

Au Mali une étude menée antérieurement [5], confirme cette répartition en montrant que les patients atteints de diabète sucré à Bamako ne sont

pas issus uniquement des classes aisées, mais des différentes couches socio-économiques. Et aucune étude n'a été menée au Mali depuis 1985 [31] pour quantifier l'importance épidémiologique du diabète.

Cependant à Bamako, les médecins spécialistes estiment que la prévalence dépasserait aujourd'hui 2% de la population, soit plus 200.000 personnes malades.

Ainsi 90% des malades sont traités pour un diabète sucré de type 2 et 10% pour un diabète sucré de type 1.

Une étude réalisée en 1996 au CHU du point G, montrait que le diabète sucré constituait la deuxième cause d'hospitalisation après le VIH/SIDA et représentait une grande partie des consultations en médecine interne toutes spécialités confondues [23].

**Tableau 1 : Prévalence du diabète de type 2 dans la population âgée de plus de 20 ans [30].**

Afrique	
Algérie 4,6%	Madagascar 1,1%
Maroc 4,4%	Mali 1,1%
Tunisie 4,9%	Maurice 11,9%
Bénin 1,2%	Mauritanie 1,3%
Cameroun 1,2%	Niger 1%
Congo 1,1%	Réunion 7,5%
Côte d'Ivoire 5,7%	Sénégal 1,2%
Djibouti 1,4%	Seychelles 10%
Gabon 1,4%	Tchad 1,1%
Guinée 1,1%	R.D.Congo 1,1%

#### **4. Classification du diabète :**

##### **4.1. Le diabète de type 1 :**

Anciennement appelé diabète insulino-dépendant ou diabète juvénile, qui représente plus de 6% des cas et débute habituellement avant 40 ans. Ce type de diabète est reconnu habituellement devant des symptômes suivants : l'amaigrissement, la polyurie, la polydipsie, et la polyphagie.

Le diabète de type 1 se divise en :

- ✓ Type 1a : Auto-immune 90%.
- ✓ Type 1b : Idiopathique 10%.

##### **4.2. Le diabète de type 2 :**

Anciennement dénommé diabète non insulino-dépendant ou diabète de la maturité qui représente plus 91% des cas.

Ce type de diabète peut évoluer de façon asymptomatique et être diagnostiqué fortuitement à l'occasion d'une prise de sang lors d'un bilan systémique.

Le diabète de type 2 se subdivise en :

- ✓ Type 2a : insulino-déficience pondérante,
- ✓ Type 2b : insulino-résistance prépondérante,
- ✓ Diabète MODY (Maturity Onset diabetes of youngth) : diabète de type 2 chez le sujet jeune.

##### **4.3. Cas particuliers :**

Le diabète gestationnel est une hyperglycémie repérée pour la première fois pendant la grossesse. Les symptômes sont similaires à ceux du diabète de type 2.

Le diabète gestationnel est le plus souvent diagnostiqué par dépistage prénatal, plutôt que par ses symptômes. Ce type de diabète disparaît ou persiste après l'accouchement.

#### **4.4. Diabète secondaire : dont les causes peuvent être :**

- ✓ Pancréatopathies,
- ✓ Maladies endocriniennes,
- ✓ Insulinopathies,
- ✓ Diabètes iatrogènes,
- ✓ Génétiques : hérédité maternelle, diabète mitochondrial avec surdité.

#### **5. Physiopathologie et facteurs favorisants :**

##### **5.1. Diabète de Type 1 :**

Il est la conséquence d'une destruction des cellules bêta des îlots de Langerhans par un processus auto-immun, survenant sur un terrain génétique de susceptibilité et conduisant à une carence absolue en insuline.

L'histoire naturelle du diabète de type 1 est mal connue. Elle est classiquement décrite en trois phases :

- ✓ Une phase de latence : définie par la prédisposition génétique.
- ✓ Une phase pré clinique : caractérisée par une activation du système immunitaire contre les cellules d'îlots, au cours de laquelle des auto anticorps et des lymphocytes T auto réactifs sont détectables.
- ✓ Une phase clinique : hyperglycémique survenant lorsque environ 80% des cellules bêta ont été détruites.

## 5.2. Diabète de Type 2 :

Il résulte de la conjonction de plusieurs gènes de susceptibilités dont l'expression, liée au vieillissement, dépend de facteurs environnementaux, au premier rang desquels la consommation excessive de graisses, de sucres rapides et la sédentarité [25].

## 6. Les Facteurs de risques :

- ✓ Facteurs génétiques dont les gènes impliqués ne sont pas encore tous connus.
- ✓ Facteurs comportementaux qui sont : l'obésité, la modification de l'alimentation, le manque d'activité physique [36].

## 7. Manifestations cliniques :

L'expression clinique est variable selon le type de diabète.

Les manifestations cliniques du diabète de type 1 et de type 2 sont comparées dans le tableau 2.

La distinction entre ces deux types de diabète est largement exacte quant aux manifestations indiquées, mais des recouvrements se produisent, en particulier quant à l'âge de début du diabète, la durée des symptômes et les antécédents familiaux.

Quelques sujets jeunes ont une forme de diabète de type 2 appelé MODY, alors que des patients d'âge moyen ou âgés ont un diabète auto-immun de type 1 typique. Certains patients ayant apparemment un diabète de type 2 ont des signes d'activité auto-immune contre les cellules bêta du pancréas, et il est possible qu'ils aient une forme de diabète de type 1 lentement évolutive. Chez des sujets d'âge moyen, des formes de diabète de type 2 insulino-déficientes peuvent être

d'identification difficile au diagnostic, et la classification de ce type de diabète peut être malaisée.

Les symptômes classiques que sont la soif, la polyurie, la nycturie et la perte rapide de poids prédominent dans le diabète de type 1; ils sont souvent absents chez les patients ayant un diabète de type 2, dont beaucoup sont asymptomatiques ou ont des troubles non spécifiques tels qu'une fatigue chronique et un malaise général. Le diabète non contrôlé comporte une susceptibilité accrue aux infections, et les malades peuvent être vus pour des infections cutanées (furoncles), une candidose génitale, un prurit vulvaire ou une balanite.

Les patients atteints de diabète de type 1 n'ont souvent aucun signe attribuable au diabète, mais la perte de poids est fréquente. Dans les formes aiguës avec acidocétose, les manifestations majeures sont celles de la perte de sel et de la déplétion en eau, avec perte du turgor cutané, langue saburrale et lèvres fissurées, tachycardie, hypotension et baisse de la pression intraoculaire.

La respiration peut être profonde et suspicieuse, l'haleine est habituellement fétide et l'odeur douceâtre de l'acétone peut être apparente. Apathie mentale, confusion et baisse du niveau de conscience, peuvent s'observer.

Chez les patients ayant un diabète de type 2, les signes physiques sont fonction du mode de présentation. Plus de 70% ont un poids excessif, et l'obésité peut être centrale (du tronc, ou abdominale); 50% ont une hypertension.

Bien qu'une hyperlipidémie soit également fréquente, des lésions cutanées telles que le xanthélasma et les xanthomes éruptifs sont

relativement rares. Les patients sont vus parfois pour une ou plusieurs complications à long terme du diabète.

Ils peuvent se plaindre de paresthésie, de douleur et de faiblesse musculaires dans les jambes, avec des signes de neuropathie périphérique ou un ulcère du pied, une atteinte de la vision due à une cataracte ou à une rétinopathie. Des signes de maladie des gros vaisseaux sont fréquents, dont la diminution des pouls du pied ou impalpables, des souffles au niveau des artères carotides et/ou fémorales, des orteils ischémiques. Les manifestations cutanées du diabète incluent une dermopathie avec cicatrices trophiques brunâtres sur le devant des jambes, et beaucoup plus rarement une nécrobiose lipoïdique.

**Tableau 2 : Comparaison des caractères cliniques des deux types de diabète [7].**

Caractères cliniques	Diabète type 1	Diabète type 2
Age de début	< 40 ans	> 50 ans
Durée des symptômes	Semaines	Mois à année
Poids corporel	Normal ou bas	Obèse
Cétonurie	Oui	Non
Mort rapide en l'absence d'insulinothérapie	Oui	Non
Auto anticorps	Oui	Non
Complications de diabète au diagnostic	Non	20%
Antécédents familiaux de diabète	Non	Oui
Autre maladie auto-immune	Oui	Non

NB : actuellement le diabète de type 2 peut se rencontrer à un âge inférieur à 50 ans.

### **8. Examens complémentaires :**

Ils consistent à poser le diagnostic et à diriger la prise en charge du malade. Il s'agit entre autres :

- ✓ Du dosage de la glycémie, de la glycosurie, de la cétonurie, de la créatininémie, et des transaminases;

Les autres permettent d'apprécier la cause de la décompensation et d'apprécier les complications, il s'agit de :

- ✓ La numération formule sanguine et de la vitesse de sédimentation (NFS- VS);
- ✓ Un examen cytobactériologique des urines (ECBU);
- ✓ Un électrocardiogramme (ECG);
- ✓ Une radiographie du thorax, de face et d'une échographie du pancréas;
- ✓ Un examen du fond d'œil, la protéinurie de 24 heures, l'échographie doppler des membres inférieurs, et le dosage du cholestérol total, de la phosphatase alcaline, de gamma GT;
- ✓ Un ionogramme.

A ceux-ci s'ajoute le bilan de surveillance de l'hémoglobine A1 glyquée (HbA1c).

### **9. Complications aiguës du diabète :**

Les principales complications aiguës du diabète sont :

- ✓ Coma cétoacidotique;
- ✓ Coma hyperosmolaire;
- ✓ Coma par acidose lactique non spécifique du diabète;
- ✓ Coma hypoglycémique (complications iatrogéniques);

- ✓ Complications infectieuses : elles sont fréquentes au cours du diabète; récidivantes et parfois graves. Elles augmentent la morbidité et le coût de la prise en charge, voire même un décès. Ces infections peuvent être urogénitales, cutanéomuqueuses, osseuses (ostéites) [28].

Une bonne éducation permet de réduire leurs effets secondaires. Le traitement consiste en une antibiothérapie en fonction de l'antibiogramme.

## **10. Complications chroniques du diabète :**

### **10.1. Microangiopathie :**

Elle se définit comme étant une atteinte des petits vaisseaux parmi lesquelles on peut citer :

#### **10.1.1. La rétinopathie diabétique :**

Elle est grave car constitue la première cause médicale de cécité avant 50 ans dans les pays industrialisés et dans les pays en voie de développement, elle vient après le trachome [20].

Au Mali, dans une étude menée en 2002 dans le service de médecine interne du CHU du point G, la prévalence de la rétinopathie diabétique était estimée à 46,3%, surtout observée chez les diabétiques de type 2 [10].

#### **10.1.2. La néphropathie diabétique :**

Définie comme l'ensemble des manifestations rénales spécifiques du diabète quel que soit son type à l'exclusion des autres néphropathies pouvant survenir chez un diabétique, c'est un ensemble anatomo-clinique fonctionnel dont l'évolution se fait vers l'insuffisance rénale

terminale. Elle peut être ralentie par une bonne prise en charge du diabète.

La prévalence de la néphropathie diabétique augmente avec l'âge, mais surtout avec l'ancienneté du diabète dans le diabète de type 1. Chez le type 2, la néphropathie serait 15 fois moins fréquente [39].

Plus de 10% de dialysés en France et aux USA sont diabétiques [20].

Au Mali dans une étude réalisée dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du point G, la fréquence de la néphropathie diabétique au sein de la population diabétique étudiée était de 72 %, et sur l'ensemble des consultations durant cette période d'étude, 11,68 % était diabétiques [37].

### **10.1.3. La neuropathie diabétique :**

Son incidence augmente avec l'âge.

La prévalence de la neuropathie diabétique dans une étude menée au service de médecine interne du CHU du Point G était de 74 % [32]. Elle peut se traduire par de multiples manifestations cliniques ou demeurer infraclinique. Elle est considérée comme la plus fréquente des complications majeures du diabète.

### **10.2. Macroangiopathie :**

Se définit comme étant une atteinte des gros et moyens vaisseaux entraînant au niveau :

#### **10.2.1. Du cœur :**

Les personnes atteintes du diabète sont quatre fois plus prédisposées aux risques cardiovasculaires [12].

Les maladies cardiovasculaires constituent la première cause de décès prématurés chez le diabétique.

### **10.2.2. Du cerveau :**

Les accidents vasculaires cérébraux sont deux fois plus fréquents chez les personnes atteintes de diabète et l'hypertension que chez les personnes uniquement hypertendues [12].

**10.2.3. HTA** selon l'OMS le chiffre tensionnel chez un diabétique doit être inférieur à 13/8 cm de mercure.

### **10.2.4. Des jambes :**

La prévalence de l'artérite des membres inférieurs était de 28,9% dans une étude portée sur les artériopathies des membres inférieurs dans le service de médecine interne du CHU du Point G [3].

Les diabétiques sont 15 - 40 fois plus susceptibles de subir une amputation d'un membre (inférieur ou supérieur) que le reste de la population [20].

### **10.2.5. Le pied diabétique :**

Apparaît à la suite d'une évolution pathologique au niveau des nerfs et des vaisseaux. Il évolue fréquemment vers l'ulcération et doit souvent être amputé.

C'est l'une des complications les plus coûteuses du diabète, en particulier dans les communautés où les gens sont mal chaussés. Le diabète est la cause la plus fréquente d'amputation chirurgicale des membres inférieurs, intervention que l'on peut éviter en examinant et en soignant régulièrement les pieds des diabétiques [35].

## **11. La prévention du diabète**

Une prévention efficace passe par des soins, d'un meilleur rapport coût efficacité, qu'il s'agisse de prévenir l'apparition du diabète (prévention

primaire) ou d'en retarder les conséquences immédiates ou à plus longue échéance (prévention secondaire).

La prévention secondaire repose entre autres sur le dépistage, la prévention des complications et le traitement précoce.

Des interventions appropriées ont des conséquences bénéfiques du point de vue de la qualité de vie des malades et sont d'un excellent rapport coût efficacité, surtout quand elles permettent de prévenir des hospitalisations.

## **12. Prise en charge du diabète :**

### **12.1. Le régime :**

#### **12.1.1 But du régime :**

- ✓ Supprimer les symptômes d'hyperglycémie;
- ✓ Éviter l'hypoglycémie médicamenteuse (insuline, sulfonurées);
- ✓ Réduire la glycémie du sang total et minimiser ses fluctuations;
- ✓ Éviter les régimes atherogènes et ceux pouvant aggraver les complications du diabète (par exemple : riche en protéines en cas de néphropathie);
- ✓ Obtenir une perte de poids chez les obèses pour diminuer la résistance à l'insuline, l'hyperglycémie et la dyslipidémie.

#### **12.1.2. Type de régime diabétique : il y'a deux types**

- ✓ Régime pauvre en énergie, réduisant le poids;
- ✓ Régime de maintien du poids.

### **12.2. L'exercice physique :**

Il s'agit d'un exercice d'endurance qui consiste à faire 30 minutes d'activité physique adaptée au rythme de chaque diabétique, pendant 5 à 6 jours sur 7 avec des chaussures non serrées.

### 12.3. Le traitement médicamenteux

La prise en charge du diabète est essentiellement assurée par les insulines et les antidiabétiques oraux en suppléments aux mesures hygiéno-diététiques (l'activité physique et le régime alimentaire).

#### B. Les antidiabétiques :

##### 1. Les Antidiabétiques Oraux (ADO):

Les antidiabétiques oraux sont prescrits dans le diabète de type 2 lorsque les mesures diététiques, l'activité physique, le contrôle des facteurs de risque (surpoids, tabagisme, dyslipidémie) n'ont pas réussi à maintenir une glycémie normale et une hémoglobine A1 glyquée (HbA1c) en dessous de 7%.

Les antidiabétiques oraux peuvent être prescrits seuls, associés entre eux ou avec de l'insuline. Il existe plusieurs classes, parmi lesquelles les biguanides, les sulfamides hypoglycémiantes, les glinides les inhibiteurs de l' $\alpha$ -glucosidase, et les thiazolidinediones.

##### 1.1. Les biguanides :

Ce sont des médicaments qui augmentent la sensibilité à l'insuline.

- ✓ Souvent prescrits en première intention et lorsqu'il existe un surpoids réduisant la production de glucose par le foie.
- ✓ Diminuent l'absorption du glucose au niveau des cellules intestinales.
- ✓ Sont prescrits 2 à 3 fois par jour au moment des repas.
- ✓ Nécessite un suivi biologique régulier.
- ✓ Leur posologie est progressive.

La molécule de base est la Metformine (diméthylbiguanide) qui est d'ailleurs la seule disponible et utilisée depuis 1957 comme agent

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

antidiabétique. Les autres molécules telles que les phenformines ne sont plus commercialisées.

### 1.1.1. Forme et présentation de la Metformine : Comprimé pelliculé (blanc)

Formule  
chimique  $C_4H_{11}N_5$

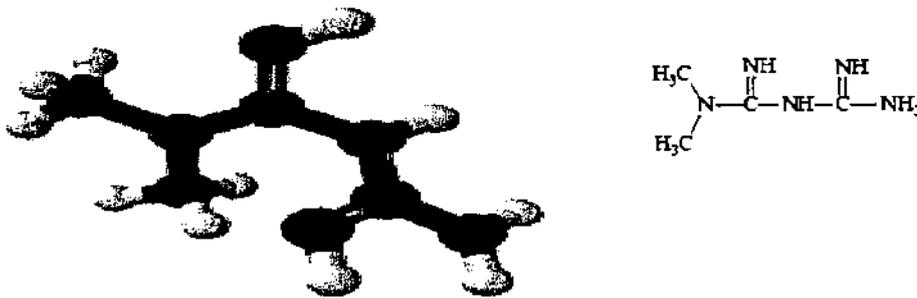


Figure 1 : structure chimique de la Metformine

### 1.1.2. Indication :

Traitement du diabète de type 2 de l'adulte, en particulier en cas de surcharge pondérale, lorsque le régime alimentaire et l'exercice physique ne sont pas suffisants pour rétablir l'équilibre glycémique. La Metformine peut être utilisée en monothérapie ou en association avec d'autres antidiabétiques oraux ou avec de l'insuline.

### 1.1.3. Contre indications :

- ✓ Insuffisance rénale avancée (créatininémie > 15 mg/l),
- ✓ Insuffisance hépatique sévère (cirrhose),
- ✓ Alcoolisme chronique,
- ✓ Insuffisance cardiaque ou respiratoire sévère,
- ✓ Grossesse (et déconseillé en cas d'allaitement),

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

- ✓ Hypersensibilité au chlorhydrate de Metformine ou à l'un des excipients,

#### **1.1.4. Effets indésirables**

Dans un petit nombre de cas, ce médicament peut donner :

- ✓ Des allergies au niveau de la peau,
- ✓ Des troubles digestifs (nausées, brûlures d'estomac, diarrhée). Ces troubles ne durent pas le plus souvent et sont prévenus par la prise des comprimés au milieu ou à la fin des repas.
- ✓ L'acidose lactique est rare, mais potentiellement fatale.

#### **1.1.5. Mécanisme d'action des biguanides :**

La Metformine ne modifie pas l'insulino-sécrétion. Elle agit uniquement au niveau extrapancréatique en améliorant la sensibilité des tissus cibles (muscles, foie) à l'insuline et en augmente ainsi l'utilisation périphérique du glucose. Elle ne présente donc pas d'effet réellement hypoglycémiant mais évite l'apparition d'une hyperglycémie. Elle permet un ralentissement de l'absorption intestinale du glucose. La Metformine présente également un effet hypotriglycéridémiant [29].

#### **1.1.6. Relation structure activité des biguanides :**

Ce sont des dérivés de la guanidine. Le radical guanidine déplace le calcium (et les cations bivalents) de ses liaisons avec les membranes plasmiques et mitochondriales. Cette action sur le calcium expliquerait certains effets biologiques dont l'augmentation de l'action de l'insuline sur le foie, étroitement corrélée aux flux ioniques transmembranaires [2].

#### **1.1.7. Pharmacocinétique des biguanides :**

La Metformine présente une résorption digestive correcte. Elle n'est pas métabolisée et la forme active est éliminée dans les urines. Sa demi-vie est de 3 heures environ, d'où l'intérêt des formes retards.

### 1.1.8. Interactions médicamenteuses et adaptation posologique :

Comme pour l'insuline, tous les antidiabétiques oraux présentent une interaction médicamenteuse avec les médicaments pouvant provoquer une hyperglycémie ou une hypoglycémie.

L'association de la Metformine avec des diurétiques (plus particulièrement les diurétiques de l'anse) ou avec des produits de contraste iodés augmente le risque d'acidose lactique déclenchée par une insuffisance rénale fonctionnelle.

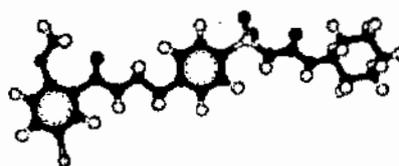
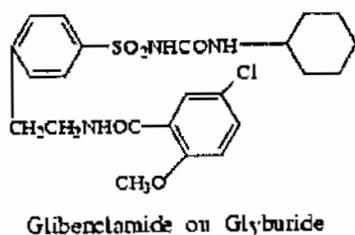
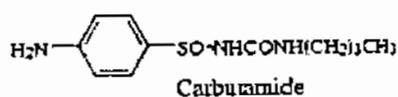
### 1.1.9. Les principaux biguanides (en spécialités) :

- ✓ Glucophage 500 mg;
- ✓ Glucophage 850 mg;
- ✓ Glucophage 1000 mg;
- ✓ Stagid 700mg;
- ✓ Glucinan 205mg et 500mg.

### 1.2. Les insulinosécretagogues :

#### 1.2.1. Les sulfamides hypoglycémiantes :

##### 1.2.1.1. Le Glibenclamide



Formule chimique C<sub>23</sub>H<sub>28</sub>ClN<sub>3</sub>O<sub>5</sub>S

Figure 2 : Structure chimique du Glibenclamide

#### **1.2.1.2. Indication :**

Diabète de type 2 en association au régime adapté, lorsque ce dernier n'est pas suffisant pour rétablir à lui seul l'équilibre glycémique.

Elles peuvent être prescrites seules ou en association avec les biguanides. La posologie doit être progressive.

#### **1.2.1.3. Contre-indications :**

- ✓ Allergie aux Sulfamides,
- ✓ Grossesse,
- ✓ Insuffisance hépatique sévère,
- ✓ Insuffisance rénale avancée (créatinine sanguine > 15 mg/l),
- ✓ Alcoolisme chronique,
- ✓ Allaitement,
- ✓ Pré coma diabétique (acidocétose, hypoglycémie).

#### **1.2.1.4. Effets indésirables :**

Dans un petit nombre de cas : allergies, troubles digestifs, prise de poids.

Les hypoglycémies sont le risque majeur, pouvant être grave surtout chez les personnes âgées. Souvent mal perçues, provoquées par une diminution de l'alimentation, un effort physique inhabituel, une prise excessive d'alcool, l'association à certains médicaments.

Précaution d'emploi : les épisodes hypoglycémiques surviennent plus souvent avec des sulfamides à durée d'action longue et lors d'utilisation de formes galéniques retards à libération prolongée.

#### **1.2.1.5. Mécanisme d'action des sulfamides hypoglycémiants :**

Ils présentent une action hypoglycémiante par effet pancréatique (augmentation de la sécrétion d'insuline basale, surtout celle induite par le glucose et les acides aminés) et accessoirement par effet

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

extrapancréatique (potentialisation de l'insuline au niveau du transport, de l'oxydation et du stockage du glucose).

Les sulfamides hypoglycémiants diminueraient également la production hépatique du glucose principalement en freinant la néoglucogenèse [29].

#### **1.2.1.6. Relation structure activité :**

Ce sont des aryl-sulfonylurées substituées présentant une grande homogénéité structurale.

La structure chimique de base responsable de l'effet hypoglycémiant est l'aryl-sulfonylurée. Les groupements intervenant sur la lipophilie de la molécule, déterminent sa puissance et sa durée d'action [2].

#### **1.2.1.7. Pharmacocinétique des sulfamides :**

Ces médicaments sont bien absorbés par la voie orale. Ils présentent une demi-vie variable (de 3 à 7 heures pour le glipizide à environ 45 heures pour le carbutamide). Il en est de même pour leur métabolisme.

Ils ont la particularité d'être fortement liés aux protéines plasmatiques d'où la nécessité d'être vigilant vis-à-vis des interactions médicamenteuses. L'élimination est urinaire. Ils passent à travers le placenta.

#### **1.2.1.8. Classification des sulfamides hypoglycémiants :**

✓ Sulfamides à durée d'action rapide :

Nom commercial :

- ❖ Glibénèse 5mg,
- ❖ Mmidiab 5mg,
- ❖ Hémidaonil 2,5mg
- ❖ Daonil 5mg,
- ❖ Mi-glucan 2,5mg,
- ❖ Euglucan 5mg.

✓ Sulfamides à durée d'action intermédiaire :

Nom commercial

Diamicron LM 30.

✓ Sulfamides à durée d'action lente :

Nom commercial

❖ Ozidia 5,10mg.

❖ Amarel 1mg à 4mg.

**1.2.1.9. Interactions médicamenteuses avec les sulfonyles :**

Les médicaments suivants augmentent les taux de sulfonyles dans le sang et augmentent donc le risque d'hypoglycémie :

- ✓ Aspirine, fibrates, le triméthoprime déplacent les sulfonamides de l'albumine.
- ✓ Alcool, bloqueur récepteur H<sub>2</sub> et les anticoagulants réduisent le métabolisme des sulfonyles.
- ✓ L'utilisation concomitante d'agents hypoglycémisants potentiels tels que l'alcool et l'aspirine.
- ✓ Antagonisme d'hormones de contre régulatrice, par exemple B-bloquants, et médicaments sympatholitiques.

Les médicaments suivants réduisent les effets anti-glycémiques des sulfonyles :

- ✓ Les barbituriques
- ✓ Rifampicine augmentent le métabolisme des sulfonyles.
- ✓ Les diurétiques, par exemple la thiazide ou les diurétiques de l'anse réduisent la sécrétion d'insuline et/ou son action.

### **1.2.2. Les meglitinides : le repaglinide**

C'est un dérivé de l'acide carbamoylméthyl-benzoïque. Les glinides agissent de la même façon que les sulfamides hypoglycémiantes en stimulant la sécrétion d'insuline, en fermant les canaux potassiques ATP dépendants de la membrane de la cellule bêta pancréatique, ils agissent sur un récepteur spécifique différent de celui des sulfamides hypoglycémiantes.

Le repaglinide est rapidement absorbé et sa concentration plasmatique maximale est atteinte dans l'heure qui suit sa prise. Sa demi-vie d'élimination plasmatique est courte (1 heure). Le repaglinide est métabolisé par le foie et excrété principalement par la bile. C'est le seul agent hypoglycémiant oral utilisé en Europe et en Amérique pour l'usage dans l'insuffisance rénale et l'échec rénal au point d'en arriver à la dialyse. Seulement 8% du médicament est excrété par l'urine. Sa dose de départ est de 1,5 mg et sa dose maximum est de 16 mg.

#### **1.2.2.1. Indication :**

Diabète de type 2 en association au régime adapté, lorsque ce dernier n'est pas suffisant pour rétablir à lui seul l'équilibre glycémique.

#### **1.2.2.2. Effets indésirables :**

- ✓ Troubles gastroduodénaux,
- ✓ Réactions cutanées,
- ✓ Hypoglycémie,
- ✓ Prise de poids.

#### **1.2.2.3. Contres indications :**

- ✓ Insuffisance cardiaque,
- ✓ Insuffisance hépatique,
- ✓ Insuffisance rénale,

- ✓ Grossesse.
- ✓ En cas d'apparition d'une complication du diabète.

#### 1.2.2.4. Interactions médicamenteuses :

Le métabolisme du repaglinide est augmenté par les médicaments qui dynamisent les enzymes hépatiques, par exemple les barbituriques.

Les médicaments tels que le Kétoconazole, le miconazole, et l'Érythromycine inhibent le métabolisme du repaglinide.

Le repaglinide n'a pas d'interaction significative avec les médicaments communément utilisés tels que le digoxine, la warfarine, la cimétidine ou la théophylline.

Le natéglinide est pris avec les repas à la dose de 120 mg par jour.

L'utilisation du natéglinide en tant que monothérapie n'est pas recommandée car son efficacité pour baisser la glycémie est moins efficace. Les natéglinides sont seulement utilisés très tôt dans le diabète de type 2 [16].

#### 1.2.3. Inhibiteurs des $\alpha$ -glucosidases

Formule chimique :  $C_{25}H_{43}NO_{18}$

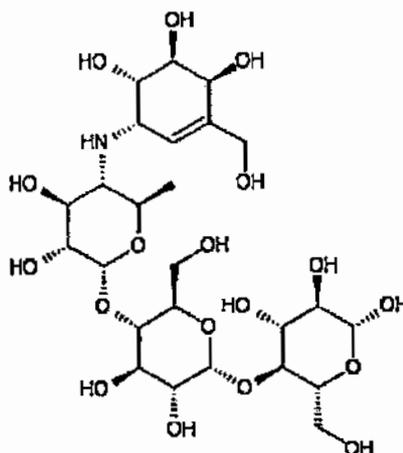


Figure 3 : Structure chimique de l'Acarbose

### **1.2.3.1. Indication :**

Ces inhibiteurs des  $\alpha$ -Glucosidases sont des médicaments à part entière et leur action diffère de celle des Biguanides et des Sulfamides.

Il s'agit de pseudo-tétracosaccharides d'origine bactérienne dont le premier est :

- ✓ L'Acarbose (Glucor \*) : 50mg ; 100mg.
- ✓ Le miglitol (Diastabol \*)

Ces médicaments sont sur le marché depuis 1996 pour le 1er d'entre eux.

### **1.2.3.2. Effets indésirables :**

Il peut entraîner des troubles digestifs sans gravité mais parfois gênants (flatulences, diarrhées, selles molles, douleur abdominale, boursoufflage).

### **1.2.3.3. Mécanisme d'action :**

Ils inhibent de façon réversible les glucosidases intestinales, enzymes hydrolysant les polysaccharides en monosaccharides absorbables, retardant ainsi l'absorption des glucides alimentaires. Ceci a pour conséquence une réduction de l'hyperglycémie postprandiale.

### **1.2.3.4. Relations structures activités :**

Ce sont des pseudos oligosaccharides caractérisés par une structure appelée acarviosine à laquelle est rattaché de part et d'autre un nombre variable de résidus glucosés. Ils agissent par fixation sur le site actif des  $\alpha$ -glucosidases par liaison CN entre acarviosine et  $\alpha$ -glucosidase.

### **1.2.3.5. Pharmacocinétique :**

L'acarbose présente une résorption digestive minime, une fixation faible aux protéines plasmatiques. Ils sont dégradés au niveau intestinal et éliminés sous forme de métabolite inactif par voie fécale et urinaire. Sa demi-vie est de 6 à 8 heures. Le miglitol est bien absorbé par voie orale, sa fixation aux protéines plasmatiques est négligeable. Il est éliminé sous

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

forme inchangée presque exclusivement par voie rénale. Sa demi-vie est de 2 à 3 heures.

#### 1.2.4. Les thiazolidinediones (glitazones)

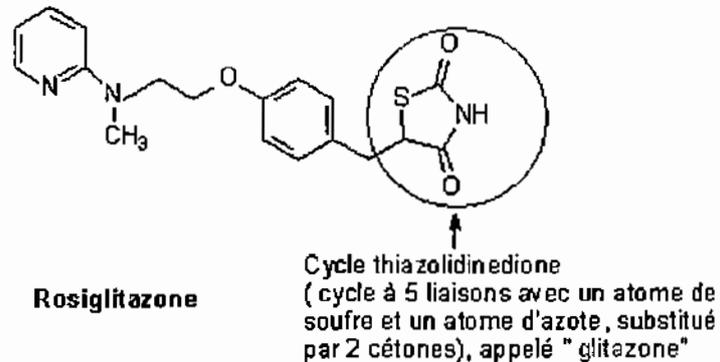


Figure 4 : Structure chimique de la Rosiglitazone

##### 1.2.4.1. Indication :

Ces nouveaux médicaments agissent en stimulant les actions de l'insuline. La troglitazone a été commercialisée aux États Unis en 1997 et retirée du marché en 2000 en raison de son hépatotoxicité. Deux autres molécules ont été mises sur le marché français en 2002, la Rosiglitazone et la Pioglitazone, prescrites seules ou en association à l'insuline.

La sensibilité à l'insuline n'est améliorée que chez les patients insulino-résistants, l'insulinémie n'est pas augmentée, et l'hypoglycémie n'est pas un problème. L'utilisation clinique du produit dans le diabète de type 2 est encore limitée.

##### 1.2.4.2. Effets indésirables :

La rétention hydrosodée : elle peut aggraver ou révéler une insuffisance cardiaque ;

- ✓ Le risque d'insuffisance cardiaque ;
- ✓ Et des cas de troubles fonctionnels hépatiques ont été rapportés.

#### **1.2.4.3. Pharmacologie :**

Les Thiazolidiones potentialisent l'action de l'insuline sans en stimuler sa sécrétion.

Elles se lient à des récepteurs nucléaires, les PPAR-gamma (Peroxisomal Proliferator Activated gamma). Elles diminuent l'insulino-résistance au niveau du foie, du muscle squelettique et du tissu adipeux.

La Rosiglitazone et la Pioglitazone sont rapidement absorbées (pics de consultation plasmatiques respectifs 1 heure et 2 heures), elles subissent un métabolisme hépatique, leurs demi-vies d'élimination respectives sont de 3 à 4 heures et de 5 à 6 heures.

La pertinence clinique de ces données est inconnue.

#### **1.2.4.5. Mécanisme d'action :**

- ✓ Diminue la résistance à l'insuline et augmente l'action de l'insuline sur le métabolisme du glucose et des lipides ;
- ✓ Diminue la néoglucogenèse hépatique ;
- ✓ Augmente la synthèse de glycogène dans le muscle ;
- ✓ Augmente la lipogenèse.

#### **1.2.4.6. Contre indication :**

- ✓ Insuffisance rénale ;
- ✓ Insuffisance cardiaque ;
- ✓ Fonction hépatique altérée ;
- ✓ Acidocétose ;
- ✓ Grossesse/ allaitement.

#### **1.2.4.7. Interaction médicamenteuse :**

Ne pas utiliser en même temps que des contraceptifs oraux.

#### **1.2.4.8. Essais thérapeutiques :**

Nous ne disposons pas de données sur la capacité de la Rosiglitazone et de la Pioglitazone à prévenir ou à stabiliser la microangiopathie diabétique.

La dose de départ de la Rosiglitazone est de 4mg, et sa dose maximum est de 8mg ; tandis que la dose de départ de la Pioglitazone est de 15mg, sa dose maximum est de 45mg.

##### ***1.2.4.8.1. Optimisation posologique :***

Il n'y a aucune limite dans la durée du traitement dans le cadre du diabète de type 2. Dans la mesure où un traitement est efficace, il est poursuivi.

##### ***1.2.4.8.1. Mise en route d'un traitement et adaptation posologique [29].***

Les antidiabétiques oraux ne sont justifiés qu'en deuxième intention après échec des mesures hygiéno-diététiques bien conduites.

Dans le cadre du diabète de type 2 avec surpoids, la Metformine est le plus souvent prescrite en l'absence de contre-indications. La dose de 2 comprimés par jour est la dose moyenne prescrite et cette posologie est atteinte progressivement en 2 à 3 semaines. Si l'objectif glycémique n'est pas atteint après 4 à 6 semaines à cette posologie, la dose sera augmentée à 3 comprimés par jour. Il est inutile de dépasser cette posologie. Par contre, il sera possible de remplacer une forme classique par une à libération prolongée. S'il est nécessaire de procéder à une association avec des sulfamides hypoglycémiantes, elle peut se faire sans dépasser 3 comprimés par jour pour chacun des antidiabétiques.

Dans le diabète de type 2 sans surpoids, un sulfamide hypoglycémiant est généralement prescrit après échec du régime, s'il n'existe pas de contre-indications. Les sulfamides de demi-vie plasmatique réduite ( $\leq$  à

12 heures) sont préférés. Le choix de l'antidiabétique se fait en fonction du degré de l'hyperglycémie, de son pouvoir hypoglycémiant et de l'objectif thérapeutique (le Glibenclamide présente un pouvoir hypoglycémiant supérieur à celui du gliclazide, lui-même supérieur à celui du glipizide).

La posologie utilisée d'emblée est généralement de 2 comprimés par jour (1 le matin et 1 le soir) ou 1 comprimé par jour si le médicament s'utilise en une seule prise quotidienne (le matin ou à midi).

L'adaptation de la posologie est fonction des valeurs glycémiques obtenues. Si l'hyperglycémie persiste au bout de 4 à 6 semaines, une augmentation des doses sera envisagée jusqu'à 4 comprimés par jour. En cas d'inefficacité du sulfamide à ces posologies maximales, un autre sulfamide de plus fort pouvoir hypoglycémiant est utilisé.

Il est inutile de dépasser la posologie de 4 comprimés /jour ou d'associer plusieurs sulfamides. En cas d'échec de la monothérapie, une association avec la Metformine est possible sans dépasser les posologies maximales de chaque antidiabétique prescrit.

Dans le cadre du diabète de type 2, l'Acarbose peut être indiquée en première intention en complément du régime, mais il est le plus souvent prescrit en association avec un biguanide et/ou un sulfamide hypoglycémiant. La posologie initiale recommandée est de 50mg 3 fois par jour à atteindre par palier hebdomadaire de 50 mg surtout si le patient ressent des troubles digestifs. Elle peut être portée à 100 mg 3 fois par jour selon les effets observés sur les paramètres glycémiques après 6 à 8 semaines de traitement.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

#### 1.2.4.9. Mode d'administration des antidiabétiques oraux :

Les biguanides, sulfamides et inhibiteurs des  $\alpha$ -glucosidases, sont administrés exclusivement par voie orale [18].

### 2. Les insulines :

#### 2.1. Structures chimiques de l'insuline : [22].

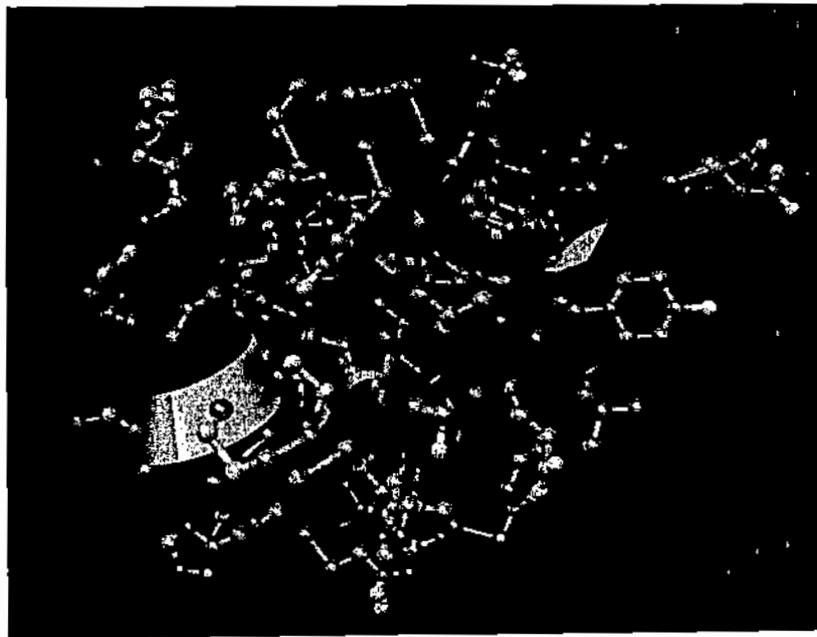


Figure 5 : Structure de l'insuline

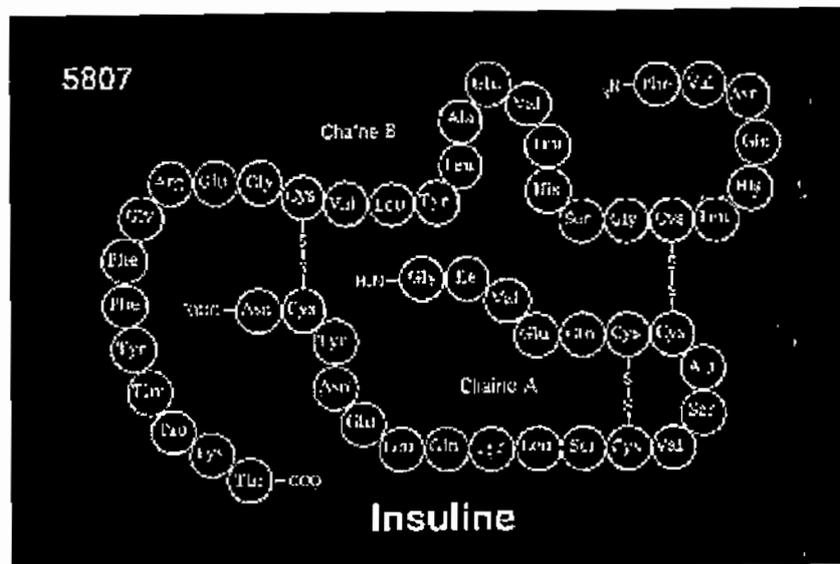


Figure 6 : Structure de l'insuline

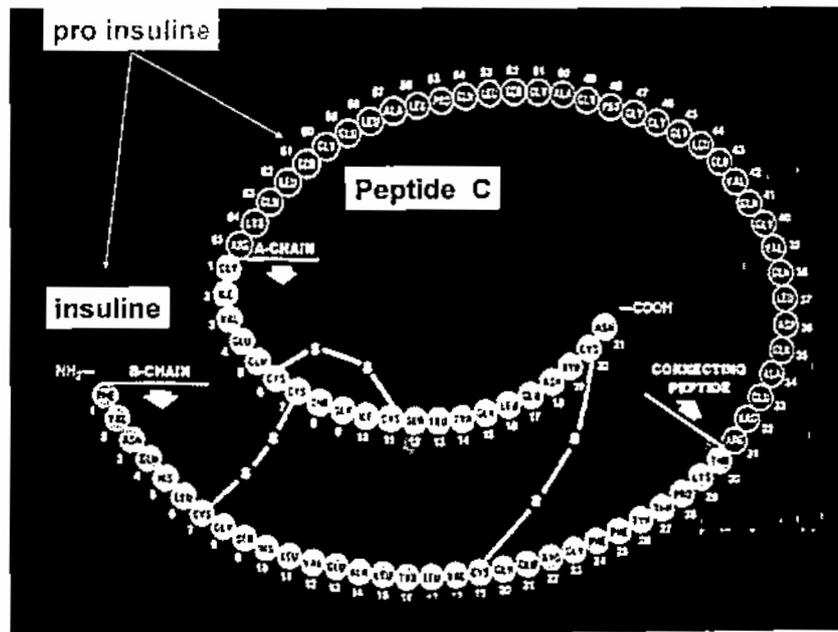


Figure 7 : Structure de l'insuline

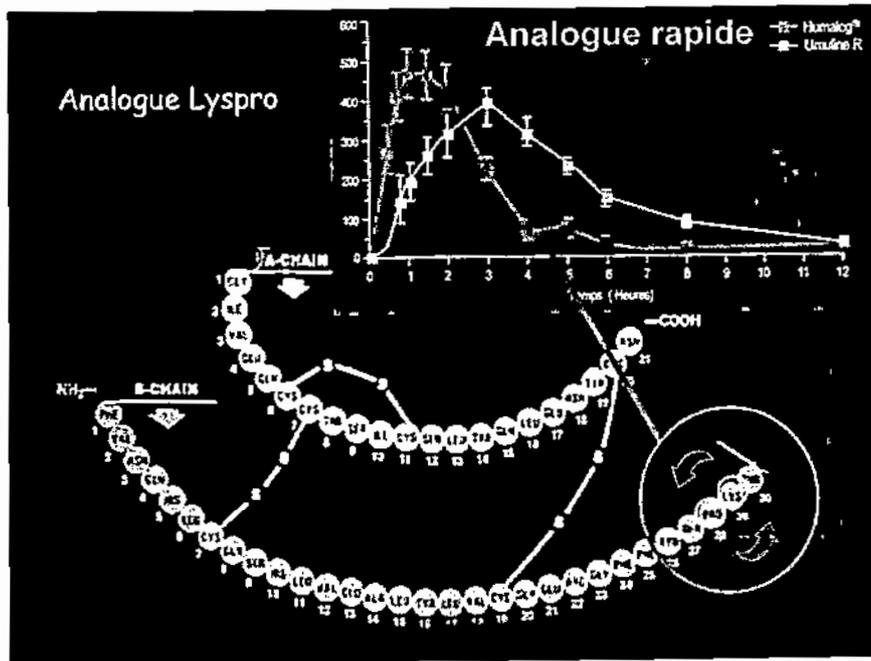


Figure 8 : Structure d'analogue rapide de l'insuline

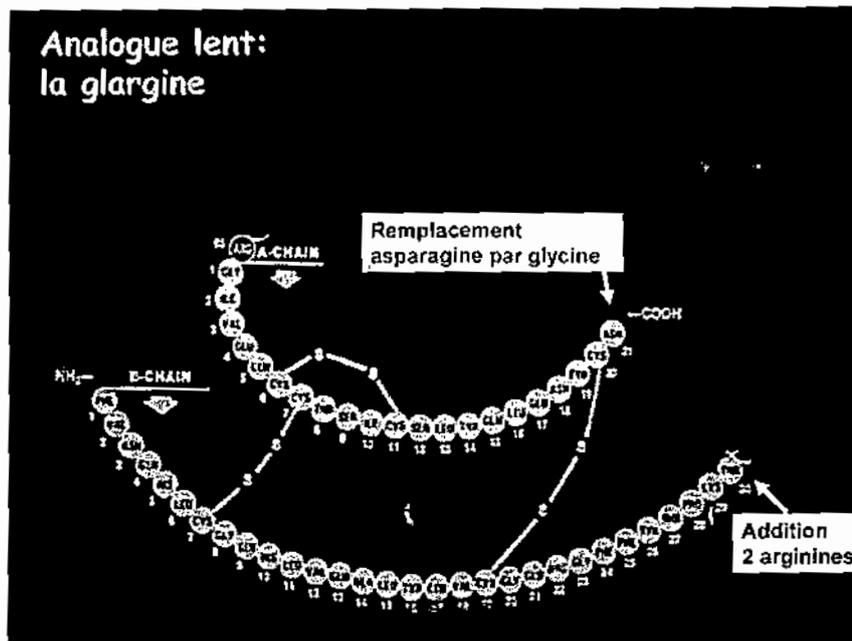


Figure 9 : Structure d'analogue lent de l'insuline

## 2.2. Les insulines commercialisées au Mali : [1]

### 2.2.1. Les insulines rapides :

- ✓ Actrapid HM 100 UI /ML injectable,
- ✓ Insulet rapide HM 100UI / ML solution injectable.

### 2.2.2. Les insulines intermédiaires :

- ✓ Insulet Mix 30, 100UI / ML suspension injectable,
- ✓ Insulet NPH 30, 100 UI/ ML suspension injectable,
- ✓ Mixtard 30 HM, 100 UI/ ML injectable.
- ✓ Insulatard HM 100UI / ML injectable.

### 2.2.3. Classification et pharmacocinétiques des insulines :

Deux types d'insuline sont actuellement disponibles en France.

- ✓ Les insulines dites humaines (sont faites de séquence humaine car obtenues par génie génétique),

- ✓ Les analogues de l'insuline dont la séquence d'acide aminé est modifiée par rapport à l'insuline. On distingue les analogues rapides (Lispro, aspart) et les analogues lents (glargine et détémer).

#### **2.2.3.1. Les insulines humaines :**

##### **2.2.3.1.1. Traitement du diabète de type 1 :**

Le traitement du diabète insulino-dépendant repose sur l'insulinothérapie. Les délais et durées d'action signalés sont tous très théoriques et peuvent être variables d'un sujet à l'autre.

##### **2.2.3.1.2. Traitement du diabète de type 2 :**

Dans ce cas on est amené à utiliser :

- ✓ Les insulines à action rapide,
- ✓ Les insulines à action intermédiaire (NPH) dont la durée d'action est d'au moins 12 heures (deux injections par jour sauf en cas d'insuffisance rénale),
- ✓ Les mélanges d'insuline à action rapide et d'insuline à action intermédiaire dans des proportions variables.

#### **2.2.3.2. Les analogues de l'insuline :**

- ✓ Les analogues rapides (Lispro, aspart et glulisine) : Leur délai (15 - 30 mn) et leur durée d'action (3 à 4 heures) sont plus courts que celles des insulines rapides.
- ✓ Les analogues lents ont pour différence pharmacocinétique avec la NPH une courbe d'insulémie plus plate. La durée d'action de la glargine est d'environ 24 heures (une injection par jour), et celle de la détémer jusqu'à 24 heures en fonction de la dose (une ou deux injections par jour).
- ✓ Les mélanges d'analogues rapides et d'intermédiaires.

#### **2.2.4. Essais thérapeutiques :**

Les essais thérapeutiques de ces dernières années se sont attachés à évaluer la portée clinique éventuelle des différences pharmacocinétiques entre les analogues et les insulines humaines classiques [21].

#### **2.2.5. Indication :**

- ✓ Traitement du diabète de type 1,
- ✓ Coma diabétique (acidocétose),
- ✓ Complications aiguës du diabète,
- ✓ Substitution aux hypoglycémiantes oraux chez la femme enceinte,
- ✓ Encadrement d'une intervention chirurgicale.

#### **2.2.6. Effets indésirables :**

Les patients recevant de l'insuline sont exposés à trois effets indésirables, dont deux fréquents :

##### ✓ Hypoglycémie :

L'hypoglycémie due à l'insuline est moins fréquente en cas de diabète de type 2 par rapport au diabète de type 1 comme le montre la comparaison des incidences observées au cours des essais DCCT et UKPDS.

##### ✓ Prise de poids :

Elle relève de plusieurs mécanismes dont le principal, en cas de déséquilibre glycémique important, est la disparition de la glycosurie [24].

##### ✓ Allergie :

Allergie d'expression souvent cutanée, qui est souvent exceptionnelle avec insulines humaines mais, n'a pas complètement disparu [27].

### **2.2.7. Contre-indication :**

La contre-indication principale réside dans les problèmes d'allergies connues à l'insuline de bœuf, de porc ou aux autres constituants entrant dans la préparation (méta crésol, par exemple).

### **2.2.8. Mécanisme d'action :**

L'insuline est une hormone hypoglycémiante. Elle agit sur le métabolisme glucidique (augmente la captation du glucose par les cellules adipeuses et musculaires, diminue la glycogénolyse et la néoglucogenèse), lipidique (augmente la lipogenèse dans le foie et le tissu adipeux, diminue la lipolyse) et protéique (augmente la synthèse des protéines, facilite le transport et augmente la captation cellulaire des acides aminés). L'insuline favorise également la pénétration intracellulaire du potassium.

### **2.2.9. Relation structure- activité :**

L'insuline est un polypeptide physiologique se composant de deux chaînes principales A (21 acides aminés) et B (30 acides aminés) reliées entre elles par deux ponts disulfures. Initialement obtenue par extraction de broyats de pancréas d'animaux (porc, bœuf). L'insuline a secondairement été purifiée sur colonne puis obtenue par génie génétique.

### **2.2.10. Pharmacocinétique des insulines :**

**2.2.10.1. Résorption :** l'insuline étant détruite par les enzymes protéolytiques des sucs digestifs, elle doit être administrée par voie parentérale. La voie IV est réservée au traitement des acidoses ; l'action hypoglycémiante débute en 5 minutes environ et prend effet en moins d'une heure. Par voie sous-cutanée, les délais et durée d'action sont

fonction des préparations galéniques mais également de facteurs comme : l'épaisseur du tissu cutané, le lieu d'injection.

La récente mise sur le marché d'un analogue de l'insuline permet l'obtention d'un pic d'action plus précoce et plus intense que l'insuline rapide. L'avantage de cet analogue de l'insuline serait de pouvoir l'administrer juste avant le repas, de réduire les excursions glycémiques postprandiales et de diminuer les épisodes d'hypoglycémie postprandiale tardive [9].

**2.2.10.2. Durée d'action :** les insulines sont réparties schématiquement en 3 groupes en fonction de leur durée d'action :

Les insulines rapides (délai d'action moyen : 20 minutes ; durée d'action moyenne : 6 heures),

Les insulines intermédiaires (délai d'action moyen : une heure ; durée d'action moyenne : 12 heures),

Les insulines lentes (délai d'action moyen : 4 heures ; durée d'action moyenne : 24 heures).

En ce qui concerne l'analogue de l'insuline, son délai d'action est de 5 à 20 minutes pour une durée d'action de 2 à 5 heures.

**2.2.10.3. Métabolisme :** L'insuline est dégradée essentiellement au niveau du foie, du rein et du muscle par la glutathion synthétase.

**2.2.11. Critère de choix thérapeutique :**

**2.2.11.1. Chez l'adulte :**

Il est basé sur la stratégie thérapeutique du diabète de type 2.

**2.2.11.2. Chez l'enfant :**

Le diabète de l'enfant est avant tout insulino-dépendant. Le diabète de type 2 reste très minoritaire en pédiatrie et sont en général faciles à

traiter par un simple régime, voire de faibles doses d'antidiabétiques oraux [14].

#### **2.2.11.3. Chez la femme enceinte :**

Lors d'une grossesse chez une femme diabétique, l'équilibre du diabète doit être « parfait », avec des oscillations glycémiques acceptables entre 0,5 et 1,5g /l (2,75 à 8,25mmol/l). Le schéma d'insulinothérapie de base comprend une injection d'insuline rapide avant chaque repas et 1 ou 2 injections d'insuline retard. Cependant, l'élément essentiel pour obtenir un équilibre glycémique « parfait » est l'autodétermination glycémique avant et 2 heures après chaque repas, ainsi qu'au coucher avec adaptation immédiate de l'insulinothérapie ou des apports glucidiques. Le régime diabétique doit bien entendu être suivi au cours de la grossesse.

Après l'accouchement, les besoins en insuline diminuent d'environ 50 %. L'insulinothérapie est alors adaptée en fonction de ces cas.

#### **2.2.11.4. Chez la personne âgée :**

L'objectif recherché dans le traitement du diabète du sujet âgé est essentiellement le confort de vie du patient.

L'objectif glycémique de 2 g/l est couramment admis par la plupart des diabétologues. Chez le sujet diabétique de type 2, les antidiabétiques oraux peuvent être utilisés à condition de respecter strictement les contre-indications.

Chez le sujet de plus de 70 ans, la prescription des biguanides ne se fera que sous surveillance très stricte de la fonction rénale. Les sulfamides hypoglycémisants présentent un risque d'hypoglycémie particulièrement redoutable chez le sujet âgé. Il conviendra donc de prescrire un

sulfamide à demi-vie courte et de puissance intermédiaire. Le protocole d'insulinothérapie est fonction du profil glycémique du patient mais se limite à 1, voire 2 injections par jour. Chez le sujet âgé présentant un diabète de type 1, l'insulinothérapie est de rigueur selon les protocoles à 1 ou 2 injections évoqués ci-dessus [19].

#### **2.2.12. Optimisation posologique :**

Dans le cadre de l'insulinothérapie, il n'existe pas de posologie standard. Les doses d'insuline sont fonction des besoins du patients et adaptées au cas par cas.

#### **2.2.13. Adaptation posologique :**

La mise en route d'un traitement par insuline se fait souvent de façon empirique en commençant par des doses modestes (par exemple, 5 à 15 unités d'insuline rapide avant les repas) et en augmentant de 2 unités les injections pour obtenir un équilibre glycémique sur 24 heures le plus proche possible de la normale.

Les besoins journaliers en insuline sont en moyenne de 0,7 à 0,8 unité par kg. Ils sont repartis entre 40% pour le débit basal et 60% pour l'insuline prandiale.

Cependant les besoins en insuline varient avec chaque diabétique et pour un même sujet selon différents paramètres : heure, activité, état de santé, repas. Le diabétique bien équilibré et se surveillant bien va adapter ses doses d'insuline de deux manières : de façon compensatoire lorsqu' il constate un déséquilibre (après détermination de sa glycémie capillaire, glycosurie, cétonurie), de façon anticipatoire lorsqu'il prévoit un facteur de déséquilibre (activité sportive, écart alimentaire,

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

modification du rythme de vie). Ces adaptations de doses peuvent se faire de façon rétroactive ou anticipatoire [6].

#### **2.2.14. Interactions médicamenteuses :**

L'association d'insuline et de certains médicaments (inhibiteurs de l'enzyme de conversion, bêta bloquants, salicylés à fortes doses, octréotide) peut majorer le risque d'hypoglycémie. Les bêta bloquants présentent également la particularité de masquer certains signes d'hypoglycémie. A l'inverse, certains médicaments entraînent une élévation de la glycémie (progestatifs macro dosés, neuroleptiques à fortes doses, corticoïdes, bêta2-stimulants).

Il convient de prévenir le patient de telles interactions afin qu'il renforce l'auto surveillance glycémique pendant la durée de l'association. Une adaptation posologique peut être effectuée en cas de déséquilibre glycémique.

#### **2.2.15. Mode d'administration des insulines :**

Les modalités d'administration de l'insuline sont variables [18].

L'insuline sous ses formes actuelles est inefficace per os (destruction enzymatique). Elle est principalement administrée par voie sous-cutanée. D'autres voies peuvent être utilisées exclusivement avec les insulines rapides : voies IV, IM et intra péritonéale.

#### **C. Schéma Directeur d'Approvisionnement et de Distribution en Médicaments essentiels (S.D.A.D.M.E) :**

Le Schéma Directeur d'Approvisionnement et de Distribution en Médicaments Essentiels (S.D.A.D.M.E), objet de la loi N° 02-049 du 22 juillet 2002, décrit les mesures pratiques et fonctionnelles devant permettre la mise en œuvre du volet approvisionnement en médicaments essentiels de la politique sectorielle de santé. L'objet du

SDADME est d'assurer un approvisionnement correct des populations sur l'ensemble du territoire national en médicaments essentiels de qualité, et à des coûts compatibles avec le pouvoir d'achat de celles-ci [8].

Les objectifs du S.D.A.D.M.E sont :

- ✓ L'acquisition des médicaments essentiels en DCI (Dénomination commune Internationale) par appel d'offre international ouvert sur la base d'un plan annuel d'approvisionnement qui centralise les besoins nationaux ;
- ✓ Une implication et un appui du secteur privé pour une meilleure diffusion des médicaments essentiels génériques en DCI dans ce secteur sous forme de blisters ;
- ✓ Contrôle administratif à l'importation par la Direction de la Pharmacie et du médicament (DPM) ;
- ✓ Un contrôle analytique à l'importation et sur le réseau national de distribution par le Laboratoire National de la Santé [8].
- ✓ Une formation et une supervision dont la coordination générale est assurée par la DPM, les DRS chargées de l'appui technique aux structures répartitrices dispensatrices et les centres de santé de référence assurant la mission de suivi de la gestion de planification des besoins.

Le S.D.A.D.M.E prend en compte un certain nombre de médicaments antidiabétiques dits essentiels, voir annexe.

## **D. Définition de quelques notions de base du système d'approvisionnement en médicaments :**

### **1. Médicament :**

On entend par médicament toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que tout produit pouvant être administré à l'homme ou à l'animal, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier les fonctions organiques.

### **2. Médicaments essentiels :**

Ce sont des produits dont l'efficacité thérapeutique est prouvée par des essais cliniques, pharmacologiques et toxicologiques leur assurant des garanties de prévention et de traitement des maladies les plus répandues [26].

### **3. Dénomination commune internationale (DCI) :**

Nom reconnu à l'échelle mondiale pour désigner chaque substance pharmaceutique, en substitution à son nom chimique rarement simple (OMS).

### **4. Spécialités pharmaceutiques :**

Produits pharmaceutiques présentés dans un emballage uniforme et caractéristique, conditionné pour l'utilisation et portant une dénomination spéciale (nom de fantaisie, dénomination commune assortie d'une marque ou du nom de fabrication). Une spécialité peut exister sous plusieurs présentations différentes par le dosage, la forme galénique ou la contenance.

**5. Médicaments dits génériques :**

Ce sont des copies d'un médicament dont le brevet est arrivé à expiration. Tout laboratoire pharmaceutique peut alors produire ce médicament.

**6. Établissements d'importation et de vente en gros de produits pharmaceutiques :**

Ce sont des sociétés autorisées à importer et à vendre en gros tous les produits pharmaceutiques conformes aux dispositions en vigueur.

**7. Approvisionnement :**

Procédure comprenant l'achat, le stockage, le contrôle des stocks et la distribution des produits pharmaceutiques.

**8. Autorisation de mise sur le marché (AMM) :**

Licence accordée par l'autorité compétente, établie en vue de la commercialisation ou de la distribution à titre gratuit ou onéreux d'un produit.

**9. Garantie qualité :**

Ensemble d'activités nécessaires pour s'assurer que le médicament qui sera utilisé par le patient est conforme aux normes de référence.

**10. Initiative de Bamako :**

Ensemble de mesures visant à relancer les activités des centres de santé et les soins de santé primaires par la dotation de la population dans la gestion et le financement des services de santé.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# METHODOLOGIE

Thèse de Pharmacie

M. Abdoul Kader Dramé

## II. MÉTHODOLOGIE :

### 1. Cadre et lieu d'étude :

#### 1.1. Cadre d'étude :

La problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

#### 1.2. Lieu d'étude :

Notre étude s'est déroulée dans le district de Bamako et a intéressé les structures sanitaires (CHU du Point G, CHU du Gabriel Touré, Centre de Lutte contre le Diabète, et les Centres de Santé de Référence du district de Bamako), la Direction de la Pharmacie et du médicament (DPM), les structures d'importation (la Pharmacie populaire du Mali : PPM, la Copharma et le Laborex), les Officines privées, les pharmacies hospitalières, les dépôts des CSRéf, l'ONG Santé Mali Diabète et la Direction nationale du développement social.

##### 1.2.1. CHU du Point G

C'est le premier hôpital national de référence de par son plateau technique. Parmi ses multiples unités pluridisciplinaires notre étude s'est déroulée dans le service de médecine interne.

Le service de médecine interne est dirigé par un professeur titulaire, chef de service assisté par deux professeurs agrégés, d'un maître assistant, d'un assistant chef de clinique, de deux médecins généralistes, des internes, des C.E.S, des infirmiers et des aides soignants.

##### 1.2.2. CHU du Gabriel Touré

Il comporte plusieurs services parmi lesquels :

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

Le service de diabétologie où nous avons mené une partie de notre enquête, est dirigé par un médecin colonel interniste et diabétologue. Le service dispose d'un diabétologue, des infirmiers et des internes.

### **1.2.3. Le Centre de Lutte contre le Diabète : (CLD)**

Il est créé en Février 1998 par une association dénommée, Association Malienne de Lutte contre le Diabète (A.M.L.D). L'AMLD dès sa création s'est fixée comme objectifs :

De plaider pour rendre accessible et disponible les médicaments antidiabétiques à tous les niveaux.

D'assurer le dépistage et le traitement des patients diabétiques,

De faciliter l'accès des patients aux services de soins.

Le CLD est situé au quartier du fleuve.

Le personnel est composé d'un médecin colonel diabétologue, de trois médecins généralistes et de cinq infirmiers.

### **1.2.4. Les Centres de Santé de Référence de Bamako : CSRéf**

Le district de Bamako dispose d'un CSRéf dans chacune des six (6) communes. Seul le CSRéf de la commune III n'a pas fait l'objet de notre étude, car n'assurait pas pleinement la prise en charge des diabétiques.

### **1.2.5. Les structures d'importation**

L'importation au Mali se fait à travers la PPM qui est une structure d'État, les grossistes privés, les dons fournis par les partenaires au développement.

#### **1.2.5.1. La Pharmacie populaire du Mali : (P.P.M)**

La PPM assure l'achat, l'approvisionnement et la distribution des médicaments essentiels sur l'ensemble du territoire national. En outre elle commercialise aussi des consommables médicaux et des vaccins [27].

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

La PPM a essentiellement une mission d'approvisionnement, mais aussi une mission de promotion des médicaments essentiels en DCI dans le secteur public, communautaire et privé. Elle fournit en médicaments les pharmacies hospitalières, les dépôts pharmaceutiques, les points de vente des centres de santé de référence et des CSCOM, les officines privées et certains grossistes privés.

#### *1.2.5.2. Les établissements grossistes privés :*

Actuellement, il existe au Mali 23 grossistes privés d'importation, dont seuls 16 sont en activité. Ils sont régis par des lois et prérogatives assurant un approvisionnement régulier et sécuritaire des populations en médicaments et produits de consommation. Notre étude a concerné deux d'entre eux par manque de moyen financier, car notre étude n'a pas connue de financement.

#### *1.2.6. La Direction de la Pharmacie et du Médicament : D.P.M*

Elle demeure l'organe de régulation du secteur des médicaments au Mali.

La DPM a pour mission d'élaborer les éléments de la politique pharmaceutique nationale, de veiller à l'exécution, à la coordination et au contrôle des services qui concourent à la mise en œuvre de cette politique.

#### *1.2.7. Les officines privées de Bamako*

Sur 198 officines privées de Bamako 36 ont été concernées par cette étude, ceci par manque de financement.

#### *1.2.8. ONG Santé Diabète Mali : (S.D.M)*

Santé Diabète Mali (SDM)" est une ONG internationale française, régie par la loi du 1er juillet 1901, indépendante, apolitique et non

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

professionnelle, créée en 2001. SDM a signé avec le gouvernement malien un accord-cadre le 23 septembre 2003.

L'ONG développe des projets de terrain sur la problématique de prise en charge du diabète sucré au Mali.

L'ONG SDM intervient dans 5 régions du Mali (à savoir Kayes, Sikasso, Ségou, Mopti, et Tombouctou) plus le district de Bamako. Dans l'objectif de pouvoir améliorer le système d'approvisionnement l'ONG SDM s'est engagée en partenariat avec la PPM afin que les médicaments antidiabétiques puissent être commandés et distribués dans tous le pays, tout en encourageant leur prescription en DCI par les prestataires sanitaires.

### ***1.2.9. La Direction nationale du développement social***

Nous nous sommes intéressés aussi à la Direction nationale du développement social, car c'est un département qui aide dans la prise en charge des cas sociaux et les maladies chroniques, dont le diabète, par le paiement des ordonnances. Elle travaille en étroite collaboration avec deux officines partenaires où sont payées les ordonnances.

**2. Type d'étude :** c'est une étude prospective.

**3. Période d'étude :**

Notre étude s'est déroulée de Janvier 2008 à Avril 2009, soit une période de 16 mois.

**4. Méthode de collecte des données :**

4.1. Visite des structures,

4.2. Consultation et suivi des patients,

4.3. Exploitation et analyse des ordonnances :

✓ Nombre d'ordonnances prescrites,

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

- ✓ Nombre d'ordonnances satisfaites,
- ✓ Nombre de produits antidiabétiques prescrits par ordonnance,
- ✓ Nombre d'ordonnance avec ADO,
- ✓ Nombre d'ordonnances avec insulines

Les données ont été collectées à partir :

- ✓ d'un interview et des fiches d'enquête préétablies adressées à la DPM, PPM, aux pharmaciens d'officine, aux grossistes privés (Laborex et Copharma), aux pharmaciens hospitaliers, aux gestionnaires des dépôts des CSRéf, aux prestataires sanitaires, à l'Association malienne de lutte contre le diabète, à l'ONG Santé Mali Diabète et à la Direction nationale du développement social (contenu du questionnaire en annexe).
- ✓ d'une fiche d'enquête préétablie de suivi de traitement des patients (voir annexe).

#### **5. Support des données :**

- ✓ Les cartes individuelles,
- ✓ Les fiches d'enquête,
- ✓ Les ordonnances,
- ✓ Les registres d'enregistrement.

#### **6. Éthique et Déontologie :**

Les deux CHU et les centres de référence ont tous accepté de participer à cette étude.

Pendant l'étude 252 patients provenant des 8 structures sanitaires ont été recensées suivis et ont tous adhéré à cette étude.

9 médecins intervenants dans la prise en charge des patients diabétiques se sont prêtés à nos questions.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

Les responsables des structures pharmaceutiques visités ont tous lus et acceptés le consentement éclairé.

**7. Plan d'analyse et de traitement des données :**

Les données ont été saisies et analysés par le logiciel SPSS 12.0.

Le traitement du texte a été fait sur logiciel Word XP professionnel.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# RESULTATS

### III. RESULTATS

Au cours de notre étude nous avons visité, l'unité de diabétologie du CHU du Point G, le service de diabétologie du CHU du Gabriel Touré, le Centre de Lutte contre le Diabète (CLD), les Centres de Santé de Référence (CSRéf) du district de Bamako, la Direction de la Pharmacie et du Médicament (DPM), la Pharmacie Populaire du Mali (PPM), 36 officines privées de Bamako et les dépôts des CSRéf. Nous avons rencontré et discuté avec l'Association Malienne de Lutte contre le Diabète (AMLD), ONG Santé Diabète Mali et la Direction nationale du développement social.

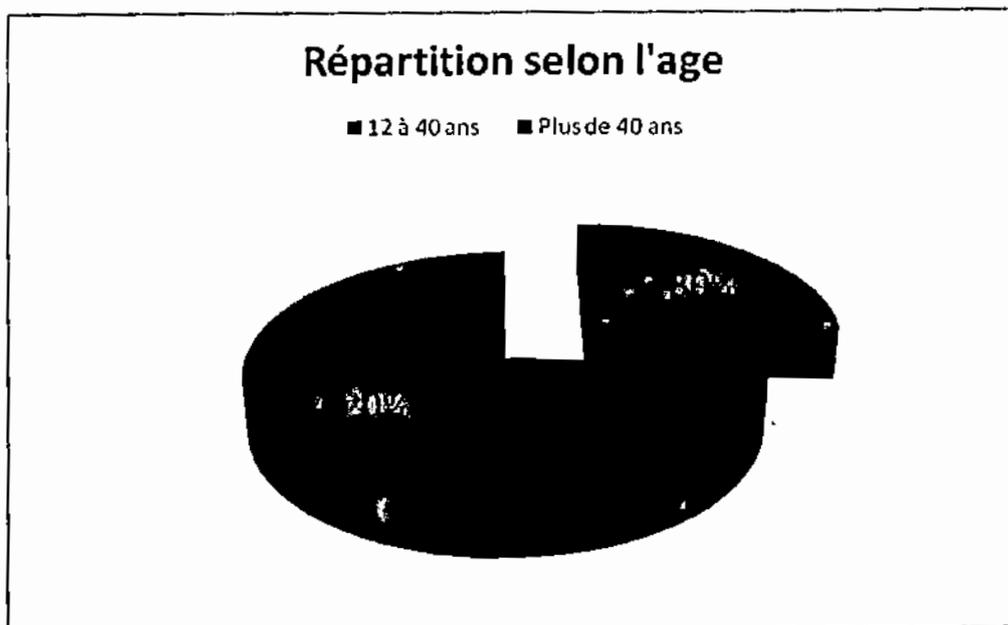
Ces visites et échanges ont permis de dégager les difficultés d'approvisionnement, de disponibilité, d'accessibilité économique et géographique des médicaments antidiabétiques au Mali.

#### 1. Aspects sociodémographiques :

**Tableau 3 : Répartition des patients selon les lieux de consultation**

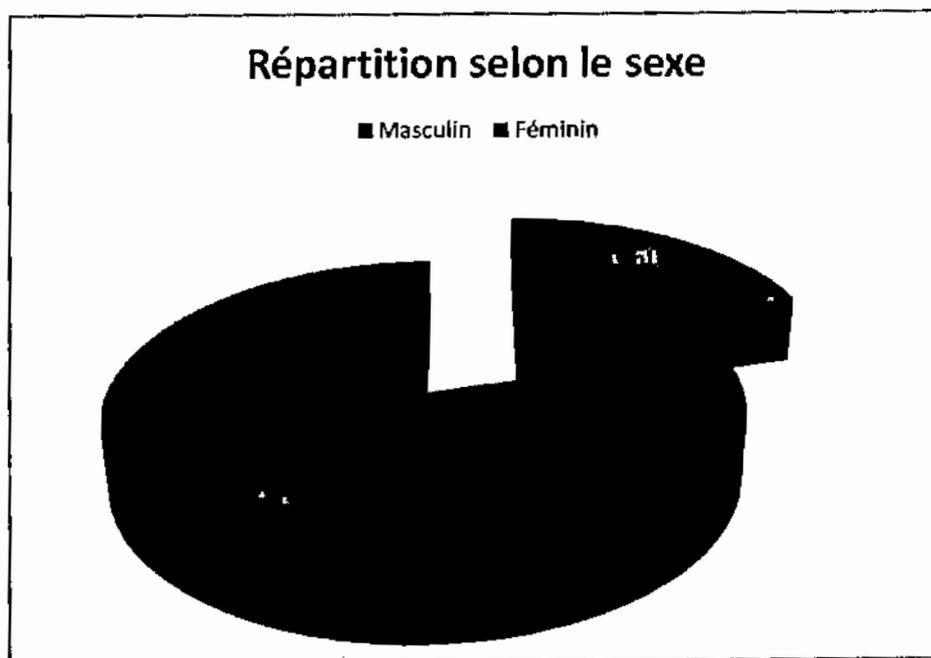
Lieux	Effectif	Pourcentage
CLD	93	36,9
CHU-GT	69	27,4
CHU-PG	26	10,3
CSRéf 5	16	6,3
CSRéf 1	14	5,5
CSRéf 4	12	4,8
CSRéf 2	11	4,4
CSRéf 6	11	4,4
TOTAL	252	100,0

Un quart des patients (n = 64) sont pris en charge dans les structures de santé de référence (soit 25,5%) où se trouvent les points focaux diabète.



**Figure 10** : Répartition des patients selon l'âge : (n = 252)

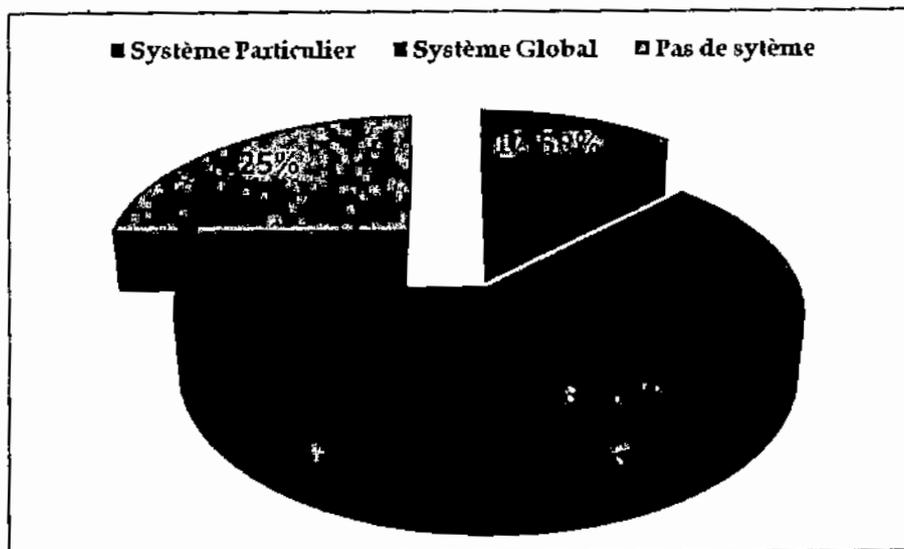
La tranche d'âge 40 ans et plus était la plus représentée, soit 74,2% et les extrêmes d'âge étaient 12 et 86 ans, soit une moyenne d'âge de 49 ans.



**Figure 11** : Répartition des patients selon le sexe : (n = 252)

Le sex-ratio est de 0,26.

## 2. Système d'approvisionnement :



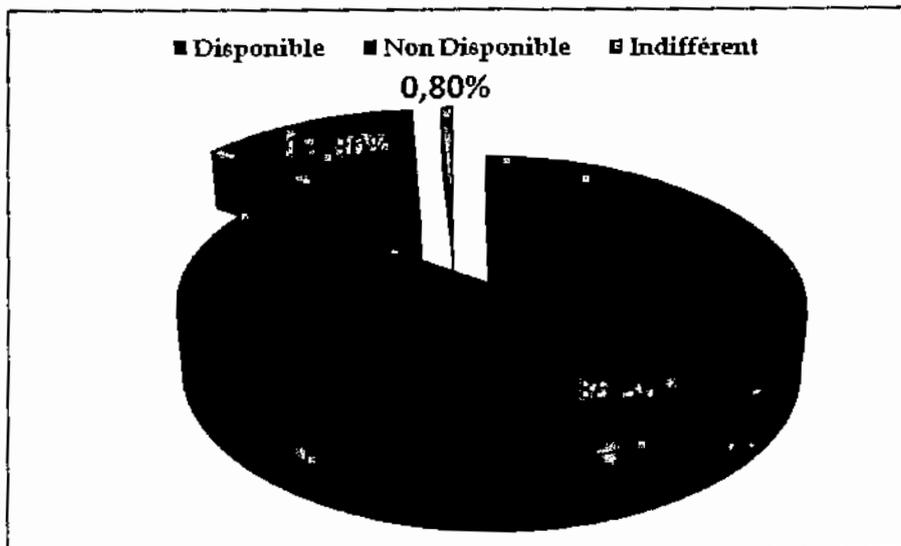
**Figure 12 : Répartition des dépôts et pharmacies hospitalières selon le système d'approvisionnement en médicaments antidiabétiques :**

Seul le CLD avait un système particulier d'approvisionnement en médicaments antidiabétiques,

NB : Système particulier d'approvisionnement : commander uniquement les antidiabétiques au besoin.

Système global : commander lorsque d'autres produits ne sont pas disponibles.

### 3. Disponibilité des médicaments antidiabétiques



**Figure 13 :** Répartition des patients selon leur avis sur la disponibilité des médicaments antidiabétiques :

Les antidiabétiques n'étaient pas disponibles selon l'avis de 35 patients de notre étude, soit 13,9%.

**Tableau 4 :** Répartition des antidiabétiques selon leur disponibilité à la P.P.M

Antidiabétiques	Disponibilité
Glibenclamide	+
Metformine	+
Actrapid	-
Insulatard	+

Actrapid n'était pas disponible à la PPM au cours de notre étude.

NB : Disponibilité, + : médicaments disponibles,

- : médicaments non disponibles.

**Tableau 5 : Répartition des prescripteurs selon les plaintes reçues des patients sur la non disponibilité des médicaments antidiabétiques et selon leur source d'approvisionnement: (n = 9)**

source d'approvisionnement des patients	Effectif	Pourcentage
Rupture dans le secteur public	6	96,67
Rupture dans le secteur privé	3	3,33
Total	9	100,0

6 médecins sur 9 ont évoqué la plainte des patients par rapport aux ruptures dans le secteur public et 3 médecins dans le secteur privé.

**Tableau 6 : Répartition des antidiabétiques selon leur disponibilité au niveau des dépôts et pharmacies hospitalières :**

Médicaments	CI	CII	CIV	CV	CVI	CLD	CHU GT	CHU PG
Glibenclamide	+	-	+	+	-	+	-	-
Metformine	-	+	-	-	-	+	-	+
Insulatard	+	-	-	-	-	+	-	-
Actrapid	+	-	-	-	-	+	-	-

Seul le CLD avait une disponibilité totale des médicaments antidiabétiques.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

Le CHU Gabriel Touré et le CSRéf de la commune VI ne disposaient d'aucun antidiabétique au sein de leur dépôt.

**Tableau 7 : Répartition des ADO selon leur disponibilité au niveau des officines privées de Bamako :**

Médicament	Effectif / 36	Pourcentage
Daonil	35	97,22
Hémidaonil	33	91,70
Glidiabet	33	91,70
Glucophage	33	91,70
Metformine	28	77,80
Amarel	25	69,44
Diamicron LM30	15	41,70
Glibenclamide	15	41,70
Glucor	12	33,3
Novonorm	1	2,78
Stagid	1	2,78

Le Glibenclamide était disponible seulement dans 15 Officines privées de Bamako, soit 41,70%.

Le Daonil était disponible dans 35 officines sur 36, par contre le Stagid n'était disponible que dans une seule officine.

**Tableau 8: Répartition des insulines selon leur disponibilité au niveau des officines privées de Bamako : (n = 36)**

Médicament	Effectif / 36	Pourcentage
Insulatard	35	97,22
Actrapid	31	86,11
Insulet rapid	7	19,44
Insulet NPH	6	16,70
Insulet Mix	3	8,33

Parmi les insulines, l'Insulatard était la plus disponible, soit 97,22%.

**Tableau 9: Répartition des ADO selon l'avis des grossistes privés sur la disponibilité :**

Médicaments	Grossistes privés	
	Laborex Disponible	Copharma Disponible
Glibenclamide	-	-
Gliclazide	-	-
Glipizide	-	-
Metformine 500 mg	+	+
Metformine 850 mg	+	+
Metformine 1000 mg	-	-
Amarel 1 mg	+	+
Amarel 2 mg	+	+
Amarel 3 mg	+	+
Amarel 4 mg	+	+
Daonil	+	+
Diamicron 80	-	-
DiamicronLM30	+	+
Gliben 5 mg	-	-
Glucophage 500	+	+
Glucophage850	+	-
Glucophage1000	+	+
Glucovance 500/ 5mg	+	+
Glucovance500/ 2,5mg	+	+
Glucor 50 mg	-	+
Glucor 100 mg	-	+

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

Hémidaonil	+	+
Total non disponible	8	7

Au terme de notre étude, sur les 22 ADO autorisés au Mali, 8 étaient en rupture au Laborex, contre 7 à la Copharma.

**Tableau 10 : Répartition des insulines selon l'avis des grossistes privés sur la disponibilité :**

Médicaments	Grossistes privés	
	Laborex Disponible	Copharma Disponible
Actrapid	+	+
Insulatard	+	+
Insulet NPH	-	-
Insulet Mix	-	-
Insulet Rapide	-	-
Mixtard	+	-
Monotard	-	-
Total non disponible	4	5

Au terme de notre étude seules Actrapid et l'Insulatard étaient disponibles totalement chez nos grossistes privés.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

**Tableau 11 : répartition des prescripteurs selon le changement des ordonnances prescrites : (n = 9)**

Changement d'ordonnances prescrites	Effectif	Pourcentage
OUI	9	100,0
Total	9	100,0

Tous les prescripteurs ont reconnu avoir changé d'ordonnances, soit 100%.

Cela pour des raisons : de disponibilité, d'accessibilité et de coût des antidiabétiques prescrits.

#### 4. Accessibilité des médicaments antidiabétiques à la communauté

##### 4.1. Accessibilité Géographique



**Figure 14 : Répartition des patients selon la résidence :**

77,8% des patients résidaient à Bamako et 22,2 % résidaient hors de Bamako.

**Tableau 12 : Répartition des Patients selon la source d'approvisionnement en médicaments antidiabétiques :**

Source d'approvisionnement	Effectif	Pourcentage
Officine	179	71,0
CLD	57	22,6
CSRéf	8	3,2
Pharmacie hospitalière	5	2,0
Envoi et don	5	2,0
Indifférent	1	0,4
Total	252	100,0

71% de nos patients s'approvisionnaient dans les officines privées de Bamako, et 22,6% au CLD.

NB : Indifférent : patients n'ayant aucune idée sur la source de leur médicament.

**Tableau 13 : Répartition des officines selon leur Source d'approvisionnement en médicaments antidiabétiques :**

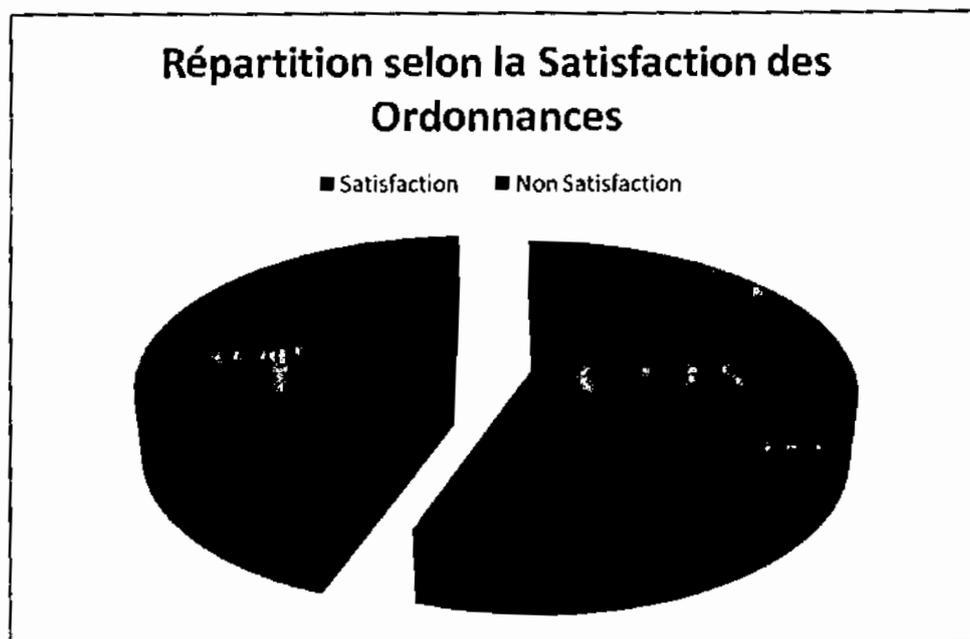
Source d'approvisionnement	Effectif / 36	Pourcentage
Grossistes privés de Bamako	31	86,1
PPM	4	11,1
Autres	1	2,8
Total Officine	36	100,0

Les grossistes privés étaient les plus représentés comme source d'approvisionnement pour 31 Officines, soit 86,1%.

11,1% s'approvisionnaient à la PPM.

Grossistes Privés = Laborex et la Copharma.

NB : Autres = commande à partir de la France.



**Figure : 15 :** Répartition des prescripteurs selon leur avis par rapport à la satisfaction des ordonnances prescrites : (n = 9)  
4 médecins sur 9 ont trouvé que les ordonnances prescrites n'étaient pas satisfaites, soit 44,4%.

**Tableau 14 :** Répartition des patients selon le nombre d'officine fréquenté pour obtenir leur médicament :

Nombre d'officine fréquenté par le malade	Effectif	Pourcentage
Une officine	166	65,9
Deux ou plusieurs officines	55	21,8
Hors contrée	30	11,9
Indifférent	1	0,4
Total	252	100,0

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

Environ 55 patients ont fréquenté deux ou plusieurs officines, soit 21,8% avant d'avoir leur médicament.

30 patients se sont approvisionnés en dehors de leur contrée, soit 11,9% par absence de médicament.

NB : Hors contrée : en dehors de sa localité.

Indifférent : patients n'ayant aucune idée sur la source de leur médicament.

**Tableau 15 : Répartition des patients selon le nombre d'ordonnances satisfaites :**

Ordonnance	Effectif	Pourcentage
Prescrite	252	100
satisfaite	189	75
Non satisfaite	33	13
Partiellement satisfaite	30	12

Les ordonnances prescrites n'étaient pas satisfaites pour 33 patients, soit 13,0%.

**Tableau 16 : Répartition des patients selon le type d'antidiabétique prescrit par l'ordonnance :**

Type d'antidiabétique prescrit		Effectif	Pourcentage
ADO uniquement	DCI	70	27,8
	Spécialités	83	32,9
Insulines uniquement		88	34,9
ADO et Insulines		11	4,4
Total		252	100,0

Parmi les ADO, les spécialités étaient les plus prescrites, soit 32,9%. 60,7% des patients étaient sous ADO. 34,9% des patients étaient sous insulines.

**Tableau 17 : Répartition des patients selon le nombre d'antidiabétique par ordonnance :**

Ordonnance	Effectif	Pourcentage
Un antidiabétique	191	75,8
Deux antidiabétiques	61	24,2
Total	252	100,0

24,2% des patients avaient deux antidiabétiques par ordonnance.

#### 4.2. Accessibilité économique

**Tableau 18 : Répartition des patients selon leur avis sur le coût élevé ou acceptable des médicaments antidiabétiques :**

Avis	Effectif	Pourcentage
Coût élevé	212	84,1
Coût acceptable	32	12,7
Indifférent	8	3,2
Total	252	100,0

Les médicaments antidiabétiques étaient jugés chers pour 212 patients de notre étude, soit 84,1%. Le coût moyen d'une ordonnance était estimé à environ 4340 FCFA.

NB : Indifférent : sont des patients qui n'avaient aucune idée sur le coût de leurs ordonnances ou de l'antidiabétique.

**Tableau 19 : Prescripteurs ayant reçu des plaintes des patients par rapport au moyen financier :**

Prescripteurs	Effectif	Pourcentage
Ceux ayant reçu	8	88,9
Ceux n'ayant pas reçu	1	11,1
Total	9	100,0

88,9% des prescripteurs ont reçu des plaintes sur le moyen financier.

**Tableau 20: Répartition des patients selon la source de revenu :**

Source	Effectif	Pourcentage
Soutien familial	143	56,7
Propre moyen	67	26,6
Personnelle et familiale	42	16,7
Total	252	100,0

56,7% de nos patients étaient entièrement soutenus par la famille.

**Tableau 21 : Répartition des médicaments antidiabétiques selon les Prix d'achat à la PPM :**

Médicaments antidiabétiques	Prix d'achat des antidiabétiques
Glibenclamide	1600 à 3000 FCFA / Bte 1000 CP
Metformine	6680 FCFA / Bte de 500 CP
Insulatard	3300 à 3800 CFA / FL de 100 UI/MI
Actrapid	3300 à 3800 CFA / FL de 100 UI/MI

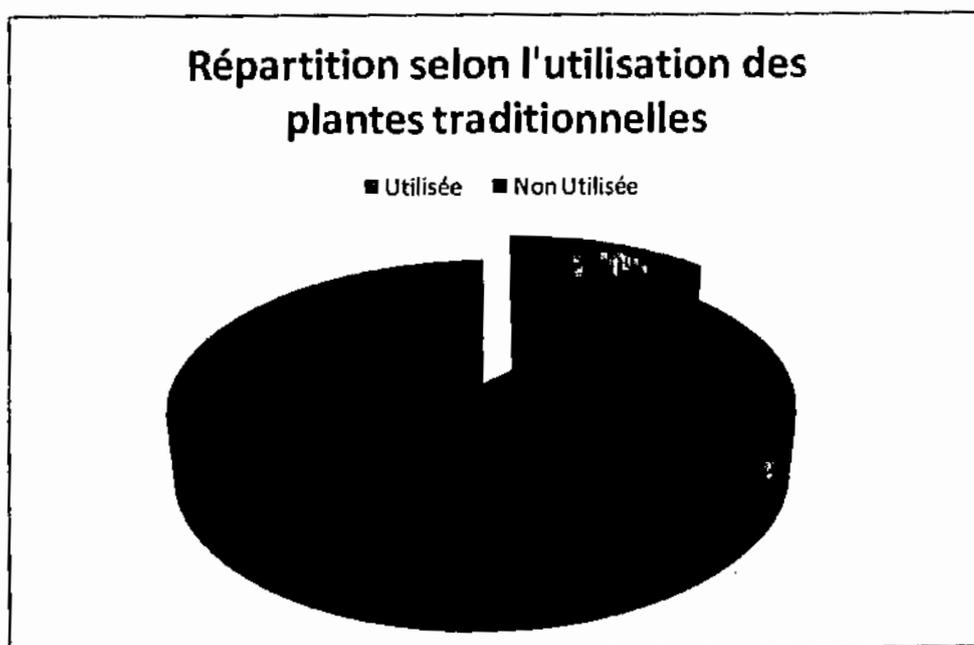
Au niveau des dépôts le prix d'achat de l'insuline variait entre 3300 et 3800 FCFA.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

**Tableau 22 : Répartition des médicaments antidiabétiques selon les Prix de vente dans les dépôts et pharmacies hospitalières :**

Médicaments antidiabétiques	Prix de vente des antidiabétiques
Glibenclamide	5000 à 25000 FCFA / Bte 1000 CP, soit 5 à 25 FCFA / CP
Metformine	5000 à 12500 FCFA / Bte de 500 CP, soit 10 à 25 FCFA / CP
Insulatard	3800 à 4300 CFA / FL de 100 UI/MI
Actrapid	3800 à 4300 CFA / FL de 100 UI/MI

Au niveau des dépôts le prix de vente de l'insuline variait entre 3800 et 4300 FCFA.



**Figure 16 : Répartition des patients selon l'utilisation de plantes traditionnelles :**

Les plantes traditionnelles étaient utilisées par 32 patients, soit 12,7 %.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

Cela pour des raisons non seulement de disponibilité, d'accessibilité géographique et économique, mais aussi de croyance empirique en ces plantes.

**Tableau 23 : Répartition des médicaments antidiabétiques et leurs prix de vente dans les Officines privées de Bamako :**

Médicaments antidiabétiques	Prix de vente
Actrapid	4925 à 5105
Amarel 1mg à 4mg	6635 à 16745
Daonil	2275
Diamicron LM30	6795
Glibenclamide	300 à 660 Pl/10 CP
Glidiabet	1335
Glucophage (500; 850; et 1000 mg)	1135 à 5235
Glucor (50 et 100 mg)	3540 à 6600
Glucovance	4215
Hémidaonil	4025
Insulatard	4925 à 5105
Metformine (500 et 850 mg)	365 à 1240 Pl/10 CP
Mixtard	4920 à 6330
Stagid	5420
Insulet rapid	6330
Insulet Mix	6330
Insulet NPH	4780 à 6330

Il ressort de notre étude que les antidiabétiques de la gamme d'Amarel (de 1 mg à 4 mg) étaient les plus chers, avec un prix allant de 6635 à 16745 FCFA.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

### *Cout mensuel et annuel moyen de la thérapie d'un diabétique de type 1*

Nous avons essayé d'évaluer ce que dépense un patient diabétique de type 1 pour son traitement en termes de médicaments par mois et par an :

En Insuline:

A/ S'il s'approvisionne au niveau du centre de lutte contre le diabète et qu'il est sous insuline à la dose de 48 unités par jour ; en un mois il utilisera 1 flacon et demi de 100 UI: soit 4300 FCFA multiplier par 1,5 flacon = 6450 FCFA

Total: 6450 FCFA / mois. Et 77400 FCFA / an.

B/ S'il s'approvisionne dans les officines privées et qu'il est sous insuline à la dose de 48 unités par jour; en un mois il dépensera : 4925 FCFA multiplier par 1,5 flacon = 7390 FCFA / mois

Total 7390 FCFA / mois et 88680 FCFA / an.

### *Cout mensuel et annuel moyen de la thérapie d'un diabétique de type 2*

Nous avons essayé également d'évaluer ce que dépense un patient diabétique de type 2 pour son traitement en termes de médicaments par mois et par an :

En ADO:

Exemple d'ADO : La Metformine 850 mg à raison de deux comprimés par jour :

S'il s'approvisionne au niveau du centre de lutte contre le diabète :

Ce patient dépensera 3000 FCFA par mois pour son traitement, ce qui revient à un total de 36000 FCFA / an.

S'il s'approvisionne dans les officines privées de Bamako :

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

Au total il dépensera entre 4960 à 5000FCFA pour son traitement par mois, ce qui fait un total de 59520 à 60000 FCFA/ an.

#### 5. Difficultés :

**Tableau 24** : Répartition des dépôts et pharmacies hospitalières selon les difficultés liées à l'approvisionnement des médicaments antidiabétiques:

Difficulté	Dépôt	Pharmacie hospitalière	Effectif	Pourcentage
Rupture fréquente de stock au niveau du grossiste	3	1	4	50,0
La non prescription en DCI	2	1	3	37,5
La non livraison des commandes	1	-	1	12,5
Total	6	2	8	100,0

La rupture de stock en médicaments antidiabétiques au niveau des grossistes était la plus représentée, soit 50%.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

Thèse de Pharmacie

M. Abdoul Kader Dramé

#### IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :

Le diabète étant une maladie chronique et son traitement à vie, donc nécessite une disponibilité et une accessibilité des médicaments antidiabétiques au niveau de tous les points de vente.

Au Mali, c'est la première étude du genre, ayant pour but d'identifier les problèmes liés à l'approvisionnement, à la disponibilité et à l'accessibilité économique et géographique des médicaments antidiabétiques et proposer des solutions.

##### *1. Limite de l'étude :*

Cette étude a connu quelques difficultés et insuffisances dans sa réalisation qui sont entres autres :

##### *1.1. PPM :*

L'accès de la PPM a été difficile, ce qui nous a fallu quelques mois de vas et vient. Il a fallu l'implication du président de l'ordre nationale des pharmaciens du Mali à travers une lettre administrative.

Vu le thème de notre étude, nous avons constaté quelques réserves dans la fourniture des réponses à certaines de nos questions.

##### *1.2. Laborex :*

A ce niveau nous avons connu plusieurs reports de rendez vous au près du responsable chargé de nous fournir les informations nécessaire à la réussite de ce travail.

##### *1.3. Officines privées :*

Le choix des officines étant aléatoire, le problème d'accessibilité géographique s'est souvent posé. L'absence des pharmaciens titulaires dans les officines a été un des problèmes majeurs, car les autres membres du personnel ne pouvaient nous fournir les informations dont on avait besoin en absence du premier responsable de la structure. Ainsi nous

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

avons été souvent obligés de téléphoner ou passer plusieurs fois avec des attentes prolongées malgré tout certains pharmaciens ont purement refusé de remplir entièrement les questionnaires qui leur avaient été adressés, ce qui nous a d'ailleurs amené à éliminer plusieurs fiches pendant le dépouillement des résultats.

## **2. Les difficultés constatées dans l'approvisionnement des médicaments antidiabétiques :**

Les difficultés constatées dans l'approvisionnement, la disponibilité, l'accessibilité géographique et économique des antidiabétiques ont pour conséquence et pour cause les ruptures de stock aux différents niveaux.

### **2.1. La PPM :**

Les difficultés recensées par la PPM dans l'approvisionnement des médicaments antidiabétiques sont entre autres:

- ✓ La lourdeur des procédures d'appels d'offres retardant l'approvisionnement,
- ✓ Le préfinancement des factures des produits avant la livraison par les fournisseurs,
- ✓ Les difficultés à couvrir toute la superficie à approvisionner.
- ✓ La décentralisation des points de vente à l'intérieur du pays, ce qui entraîne des problèmes de gérance et de contrôles réguliers.
- ✓ Capacité de stockage et péremption des produits.
- ✓ Les besoins sont mal exprimés par les DRC et la DPM.

**2.2. Les dépôts et pharmacies hospitalières :** les difficultés sont entre autres

- ✓ La rupture des médicaments antidiabétiques à la PPM,
- ✓ La non livraison des commandes par la PPM,
- ✓ La non prescription des antidiabétiques en DCI.

### **2.3. Les patients :**

Les difficultés recensées selon les Patients sont :

- ✓ Le coût élevé des antidiabétiques (ADO et insulines) sur le marché,
- ✓ La non disponibilité de certains antidiabétiques en DCI au niveau des points de vente,

### **2.4. Les grossistes privés :**

Notre étude a révélé un certain nombre de difficultés auxquelles les grossistes privés sont confrontés dans l'exercice de leur fonction. Celles-ci se situent à plusieurs niveaux et qui sont entres autres :

- ✓ Au niveau de la douane,

La lenteur au niveau de l'administration de la douane lors du dédouanement des produits.

- ✓ Au niveau de la D.P.M,

Souvent des retards à viser les factures des produits à importer ;

- ✓ Au niveau du laboratoire national de la santé (LNS),

Un retard des résultats d'analyse des produits.

- ✓ Au niveau du domaine technique : l'étude a révélé les difficultés suivantes :

Souvent lenteur des livraisons fournisseurs,

Rupture au niveau des laboratoires fabricants.

- ✓ Au niveau du domaine logistique : nous avons les points suivants :

Difficulté de transport des produits entraînant des retards de livraison à l'intérieur du pays,

**2.5. Association Malienne de Lutte contre le Diabète :** les difficultés recensées sont :

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

- ✓ Le coût élevé des antidiabétiques auprès des grossistes privés (Laborex, et Copharma),
- ✓ La fréquence élevée de ruptures de stock à la PPM (seule structure étatique du pays) où le coût est abordable.

#### **2.6. La direction nationale du développement social :**

- ✓ Limitation de fond, donc offre inférieure à la demande,
- ✓ Intervention selon les priorités :(- traitement médicamenteux, - examens

biologiques, - plaies diabétiques).

### **3. Aspects socio-demographiques**

#### **3.1. Selon le lieu de consultation :**

Le centre de lutte contre le diabète a réalisé le plus grand nombre de consultations externes, soit 36,9%. L'explication se trouve dans le fait que ce centre s'occupe uniquement des diabétiques, et le traitement est à moindre coût, car il reçoit des dons de la part de nombreux partenaires.

#### **3.2. Selon le sexe et l'âge**

Le sex-ratio était de 0,26 en faveur des femmes. La tranche d'âge 40 ans et plus était la plus représentée, soit 74,2%. Cela s'explique par la fréquence du diabète de type 2.

### **4. Système d'approvisionnement des médicaments antidiabétiques**

Cette étude a révélé des insuffisances dans le système d'approvisionnement en médicaments antidiabétiques se justifiant par des ruptures de stock fréquentes et souvent longues dans les points de vente.

#### **4.1. PPM :**

La PPM a connu des ruptures de stock courant cette étude, s'expliquant par :

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

La mauvaise expression des besoins par les DRC et les hôpitaux, entraînant une commande inférieure à la demande et vis versa. A cela s'ajoute la faible demande des antidiabétiques par les structures de vente (les CHU, les CSRéf, les officines et dépôts privés). Ce qui a pour conséquence majeur la péremption de quantité importante d'antidiabétiques.

La lourdeur des procédures d'appels d'offres sanctionnés surtout par un paiement préalable de la facture des produits commandés avant même leurs livraisons par les fournisseurs. Cependant l'argent n'étant pas disponible pour assurer les frais, cela entraîne souvent un grand retard dans l'approvisionnement des médicaments antidiabétiques.

Le non respect du délai de livraison par les fournisseurs, suite à des problèmes de transports (aérien, maritime et routier), ou suite à des ruptures partielles ou prolongées de stock avec les laboratoires fabricants après lancement et paiement de la facture des produits.

Cependant dans le souci de rendre disponible et améliorer la qualité du traitement que l'ONG Santé Diabète Mali (SDM) s'est engagé en partenariat avec la PPM afin que les antidiabétiques puissent être commandés et rendus disponibles partout dans le pays, tout en encourageant leurs prescriptions par les prescripteurs pour éviter la péremption. Malgré cette implication de L'ONG SDM, la PPM a toujours du mal à résoudre les Phénomènes de ruptures de stock.

La PPM s'approvisionne en médicaments antidiabétiques après estimation des besoins par les DRC, les hôpitaux et cumulés par la DPM de la manière suivante :

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

- ✓ Insuline : achat direct avec le seul fournisseur (E.P.D.I.S) connu intermédiaire du laboratoire Novo Nordisk basé en France.
- ✓ ADO : achat en DCI par appel d'offre international restreint des fournisseurs Fourtts pour le Glibenclamide 5mg comprimé et IDA pour la Metformine 500mg comprimé.

Ce type d'achat se fait conformément au décret n° 99- 292 /PRM portant code des marchés publics [11].

#### **4.2. Grossistes privés :**

A ce niveau également le système d'approvisionnement connaît quelques insuffisances, à savoir :

La lenteur dans la livraison des produits par les fournisseurs, suite à des problèmes de transports, taxes douanières, ruptures partielles ou prolongées avec les laboratoires fabricants,

#### **4.3. Officines privées :**

Le système d'approvisionnement dans les officines est plus ou moins lié à celui des grossistes. A ce niveau quelques insuffisances ont été constatées :

Le Manque de commande au près des grossistes pour manque d'achat, s'expliquant par la répartition de la population diabétique, car dans certains quartiers il y'a moins de diabétique que d'autres, donc on constate un faible achat de produits, alors que dans les officines tout augmentation de demande entraîne une augmentation du niveau de stock et cela dans l'intérêt du pharmacien.

La mauvaise gestion des stocks, suite au manque d'inventaire journalier qui est tenu par le pharmacien n'étant pas souvent disponible dans l'officine.

### Dépôts et pharmacies hospitalières :

Les problèmes liés au système émanent de la PPM seul grossiste chargé d'approvisionnement les dépôts et les pharmacies hospitalières, excepté le centre de lutte contre le diabète qui a d'autres sources d'approvisionnement, c'est pourquoi il ne fait pas de ruptures prolongées.

Les raisons de ruptures dans les dépôts et pharmacies hospitalières étaient entre autres :

La non prescription des antidiabétiques en DCI, suite au manque d'information sur leur disponibilité au niveau des dépôts et pharmacies hospitalières. Ce qui a pour conséquence la péremption de quantité importante d'antidiabétiques.

Les dépôts des CSRéf et pharmacies hospitalières effectuaient la commande des antidiabétiques à partir d'un système global d'approvisionnement. C'est-à-dire peuvent tomber en rupture de stock en médicaments antidiabétiques, mais attendre à ce que d'autres produits soient également en ruptures pour faire la commande des antidiabétiques, ce qui entraîne une période de rupture assez longue au niveau des dépôts et pharmacies hospitalières.

Le CLD était le seul point de vente où les antidiabétiques n'étaient pas en rupture, cela de part la multiplicité de sa source d'approvisionnement qui sont entre autres :

- ✓ A la PPM,
- ✓ Au près des grossistes privés (Laborex, Copharma et Africalab),
- ✓ Des dons.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

La plupart des commandes au niveau de ces dépôts et pharmacies hospitalières étaient mensuelles ou trimestrielles, excepté le CLD qui commandait juste avant les ruptures de stock, car son activité dépend de ces antidiabétiques.

## **5. Disponibilité des médicaments antidiabétiques**

### **5.1. Selon l'avis des patients sur la disponibilité des antidiabétiques**

Selon l'avis de 35 patients les antidiabétiques n'étaient pas disponibles ; soit 13,9 %. La grande majorité de ces patients résidait hors de Bamako. 0,8 % de nos patients étaient indifférent à la question sur la disponibilité. Cela s'explique par le fait que ces patients n'ont pas en charge l'achat de leur médicament.

### **5.2. Selon la disponibilité des antidiabétiques à la PPM**

Au terme de notre étude, la PPM étant chargée d'approvisionner tout le pays en médicaments ne disposait pas d'insuline ordinaire (Actrapid).

Selon l'avis des dirigeants de l'AMLD, l'Insulatard n'était pas disponible à la PPM au moment de leur demande.

Cela s'explique selon l'avis des structures chargées de l'approvisionnement et de la distribution à la PPM par :

- ✓ Une mauvaise expression des besoins par la DPM, ce qui fait que la quantité commandée est inférieure à la quantité demandée ;
- ✓ Un préfinancement des factures des produits avant leur livraison ;
- ✓ Un délai de livraison longue et non respecté ;
- ✓ Une faible demande de certains produits (exemple : Actrapid HM 100 UI/ML).

La non disponibilité des antidiabétiques à la PPM s'explique selon l'avis de l'ONG Santé Diabète Mali par :

Un retard dans la commande des médicaments antidiabétiques,

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

- ✓ La non assurance des livraisons entraînant la péremption de quantité importante de médicaments antidiabétiques, ce qui par conséquence aura d'influence sur la quantité de commande à faire.

### ***5.3. Selon la plainte reçue des patients sur la disponibilité des antidiabétiques dans les deux secteurs (public et privé)***

Les plaintes par rapport au secteur public étaient beaucoup plus prononcées que dans le secteur privé, cela s'explique par :

La non disponibilité des antidiabétiques au niveau des dépôts et pharmacies hospitalières.

### ***5.4. Selon la disponibilité des antidiabétiques au niveau des dépôts et pharmacies hospitalières :***

Seul le CLD disposait encore de médicaments antidiabétiques, malgré les ruptures signalées par les dirigeants de l'AMLD à la PPM et au niveau des grossistes privés. Cette disponibilité au CLD s'explique par la multiplicité de sa source d'approvisionnement en antidiabétiques.

Par contre le CHU du Gabriel Touré ne disposait d'aucun antidiabétique, s'expliquant par :

- ✓ la rupture à la PPM, seule et unique source d'approvisionnement en médicaments antidiabétiques.
- ✓ La non prescription des antidiabétiques en DCI.

### ***5.5. Selon la disponibilité des ADO dans les officines privées***

Sur les 36 officines de notre étude, seulement 15 disposaient de Glibenclamide qui est l'une des DCI la plus sollicitée par les prescripteurs de part son coût abordable pour les patients, car la plupart d'entre eux sont pauvres et soutenus par la famille. Mais par contre le Daonil qui est sa spécialité était disponible dans 35 officines et revenant 7 à 8 fois plus

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

cher que le Glibenclamide, coût très élevé pour les patients à revenu faible.

Le stigid et le Novonorm n'étaient disponibles que dans une seule officine, cela s'explique par le fait qu'ils ne sont pas encore commercialisés au Mali, et qu'ils furent introduits par un moyen propre au pharmacien.

#### ***5.6. Selon la disponibilité des insulines dans les officines privées***

Sur les 36 officines de notre étude, 35 disposaient d'Insulatard, cela s'explique non seulement par sa disponibilité auprès des grossistes privés, mais aussi par la fréquence élevée de sa prescription.

#### ***5.7. Selon l'avis des grossistes privés sur la disponibilité des ADO et les insulines***

Parmi les 22 ADO commercialisés au Mali, 8 n'étaient pas disponibles au Laborex, contre 7 à la Copharma.

Cela s'explique selon l'avis des grossistes par :

- ✓ la non disponibilité au niveau des laboratoires fabricants ;
- ✓ la durée de livraison est assez longue et connaissant des problèmes de transports.

Parmi les insulines, seulement l'Insulatard et Actrapid étaient disponibles chez les grossistes (Laborex et Copharma).

Cela s'explique par leur disponibilité auprès des fournisseurs internationaux et les laboratoires fabriquants.

#### ***5.8. Selon l'avis des prescripteurs sur le changement des ordonnances prescrites***

Tous les prescripteurs de notre étude ont été confrontés à des changements de prescriptions. Cela pour des raisons suivantes :

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

- ✓ la non disponibilité des antidiabétiques dans les officines et dépôts de vente sous la forme prescrite (DCI pour les officines et Spécialité pour les dépôts de vente),
- ✓ le coût élevé de certaines spécialités dans les officines,
- ✓ La non accessibilité des antidiabétiques à tous les points de vente du pays,
- ✓ Le traitement continu du diabète.

## **6. Accessibilité des médicaments antidiabétiques à la communauté**

### **6.1. Selon la résidence:**

22,2 % des patients résidaient hors de Bamako, ceci s'explique par l'accessibilité géographique et économique des médicaments antidiabétiques, car se disent que c'est à Bamako que se trouvent tous les médicaments qui leur seront prescrits, et la plupart de ces patients ont des parents à Bamako avec lesquels ils pourront avoir de soutiens.

### **6.2. Selon la source d'approvisionnement des patients en médicament antidiabétiques**

71% des patients s'approvisionnaient au près des officines privées, cela s'explique par :

- ✓ la fréquence élevée du nombre d'officines privées,
- ✓ la fréquence élevée des prescriptions en spécialité.

D'où la nécessité de rendre non seulement accessible les antidiabétiques, mais surtout en DCI aux patients diabétiques.

### **6.3. Selon la source d'approvisionnement des Officines privées en médicaments antidiabétiques**

86,1% des officines privées de notre étude s'approvisionnaient au près des grossistes privés. Seulement 11,1% s'approvisionnaient à la PPM.

Cela s'explique par :

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

- ✓ Le fait que la PPM n'assurait pas la livraison des antidiabétiques au niveau des officines privées,
- ✓ De multiples ruptures des médicaments antidiabétiques à la PPM.

#### *6.4. Selon l'avis des prescripteurs sur la satisfaction des ordonnances prescrites*

44,4% des ordonnances prescrites n'étaient pas satisfaites, cela s'explique par :

- ✓ la non accessibilité économique du médicament aux patients, car le coût est très élevé,
- ✓ la non accessibilité géographique du médicament par le patient, cela est beaucoup plus fréquent chez les patients venant des régions et cercles du Mali,
- ✓ la non disponibilité des médicaments antidiabétiques en DCI, avec comme exemple le Glipizid.
- ✓ Le manque d'information du prescripteur sur la disponibilité et le coût des antidiabétiques sur le marché.

D'où le rôle de l'ONG Santé Diabète Mali qui sert d'intermédiaire entre la PPM (structures d'approvisionnement et de distribution des médicaments essentiels), les prescripteurs et les partenaires internationaux.

L'ONG Santé Mali Diabète s'implique au près de :

- ✓ La PPM afin que les antidiabétiques puissent être commandés et rendus accessibles géographiquement dans tout le pays,
- ✓ Des prescripteurs pour les informer de la disponibilité des antidiabétiques et de les encourager à prescrire en DCI.

- ✓ Des partenaires internationaux afin de subventionner les insulines pour les patients diabétiques.

#### **6.5. Selon le nombre d'officine fréquentée par les patients**

Environ 55 patients de notre étude ont fréquenté deux ou plusieurs officines, et 30 patients se sont approvisionnés en dehors de leur contrée. Cela s'explique d'une part par la non disponibilité des antidiabétiques dans les officines privées, et d'autre part par la non accessibilité géographiques des antidiabétiques dans certaines régions et cercles du Mali, ce qui amènent les patients à envoyer leurs ordonnances soit à Bamako, ou même à l'extérieur du Pays pour achat.

#### **6.6. Selon le nombre d'ordonnance satisfait**

13% des ordonnances prescrites aux patients n'étaient pas satisfaites, cela s'explique par :

- ✓ La non disponibilité des antidiabétiques dans les dépôts des CSRéf et pharmacies hospitalières,
- ✓ La rupture de stock dans les officines privées,
- ✓ Le coût élevé des antidiabétiques dans les officines privées.

Toutes ces remarques ont été recueillies, lorsque le patient revient pour un changement d'ordonnance.

#### **6.7. Selon le type d'antidiabétique prescrit sur l'ordonnance**

Toutes les formes galéniques des antidiabétiques ont été prescrites dans les services. Les ADO ont été prescrits à 60,7%. Cela s'explique par la fréquence élevé du diabète de type 2. Les spécialités étaient de loin les plus prescrites soit 32,9%, et sont également de loin les plus coûteuses pour les patients. Par contre l'insuline était prescrite à 34,9%.

Dans l'étude de Traoré A en 1999, l'insuline était prescrite chez 77% des patients [35]. Cela s'explique par la taille de l'échantillon.

### **6.8. Selon le nombre d'antidiabétique par ordonnance**

75,8% des ordonnances prescrites comportaient un antidiabétique, par contre 24,2% comportaient deux antidiabétiques, ce qui augmente le coût du traitement aux patients. D'où la nécessité de rendre accessibles en DCI les antidiabétiques qui sont moins chers.

### **6.9. Selon le coût des antidiabétiques**

Le coût des antidiabétiques semblait élevé pour 212 patients de cette étude, soit 84,1%. Le coût moyen d'une ordonnance était de 4340 FCFA. La prise en charge du diabète étant en voie de décentralisation, mais force est à reconnaître que le coût des antidiabétiques reste tout de même élevé pour des patients à revenu faible, la Direction nationale du développement social étant très limitée en terme de fond ne peut prendre en charge tous les indulgents.

Au Mali, une année d'approvisionnement en insuline pour un patient représentait approximativement 38% des ressources annuelles de sa famille en 2000 [4].

Au Sénégal, l'État subventionne l'achat de l'insuline humaine pour près de 300 millions de francs CFA par an [4].

Au Mozambique le coût de l'insuline est de 3,60 euros, soit 2360 FCFA l'ampoule [4].

### **6.10. Selon la plainte des patients au près des prescripteurs sur le moyen financier**

88,9% des prescripteurs ont reçu des plaintes sur le moyen financier de la part des patients.

Cela s'explique d'une part par la pauvreté de la population diabétique, et d'autre part par le coût élevé de certains antidiabétiques sur le marché.

A cela s'ajoute le traitement continu du diabète.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

#### **6.11. Selon la source de revenu des patients**

143 patients, soit 56,7 % de notre étude avaient comme source de revenu, le soutien familial. Cela s'explique par le fait que le diabète est une maladie chronique et que le patient à lui seul ne peut pas assurer sa prise en charge.

#### **6.12. Selon le prix d'achat de l'insuline à la PPM**

Le prix de l'insuline variait entre 3300 et 3800 FCFA, et cela grâce à l'implication de l'ONG Santé Diabète Mali au près du laboratoire Novo Nordisk, car l'insuline coûtait entre 5200 et 6000 FCFA à la PPM.

#### **6.13. Selon le prix de vente de l'insuline dans les dépôts et pharmacies hospitalières**

Le prix de l'insuline variait entre 3800 et 4300 FCFA, ce qui reste tout de même cher selon l'avis des patients diabétiques.

#### **6.14. Selon l'utilisation de plantes traditionnelles par les patients**

Les plantes traditionnelles étaient utilisées chez 32 patients, soit 12,7%. Cela s'explique selon l'avis des prescripteurs par :

- ✓ Le coût élevé des antidiabétiques dans les officines privées,
- ✓ La non accessibilité des antidiabétiques dans certaines localités du pays.
- ✓ La non disponibilité des antidiabétiques dans les dépôts et Pharmacies Hospitalières,
- ✓ Une croyance empirique à ces plantes dont l'efficacité n'est pas tout à fait prouvée.

#### **6.15. Selon le prix de vente des antidiabétiques dans les officines privées de Bamako :**

Les classes thérapeutiques telles que : Amarel 1mg à 4 mg étaient les plus chères allant de 6635 à 16745 FCFA, suivi du Diamicron LM30 6795

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

FCFA, et les deux insulines (Insulatard et Actrapid) étaient vendues entre 4925 et 5105 FCFA.

Cependant ces antidiabétiques ne sont pas disponibles en DCI sur le marché, mais sont tout de même autorisés au Mali et font partie de la liste des médicaments essentiels.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

## V. CONCLUSION :

A la fin de cette étude nos constats sont les suivants :

- ✓ L'absence de système d'approvisionnement péreint en médicaments antidiabétiques se justifiant par des ruptures de stock (PPM, grossistes privés, officines privées, dépôts et pharmacies hospitalières),
- ✓ La non accessibilité géographique et la non disponibilité des antidiabétiques à tous les niveaux de soins, se justifiant non seulement par la faible couverture du pays de la part de la PPM et les grossistes privés, mais aussi des problèmes de transport auxquels ils sont confrontés.
- ✓ Le coût des médicaments antidiabétiques reste très élevé pour les patients, se justifiant par une pauvreté parmi la population diabétique.

## VI. RECOMMANDATIONS :

Devant la nécessité de rendre disponible et accessible les médicaments antidiabétiques économiquement et géographiquement à tous les niveaux de la pyramide sanitaire au Mali, nous formulons les recommandations suivantes.

### **Aux autorités politiques et administratives :**

- ✓ Promouvoir la prise en charge du diabète par des médicaments génériques en DCI ;

### **A la DPM :**

- ✓ Viser rapidement les factures des produits à importer ;

### **A la PPM :**

- ✓ Veiller sur la pérenité du système d'approvisionnement en médicaments antidiabétiques ;
- ✓ Rendre disponibles et accessibles les antidiabétiques en DCI ;
- ✓ Respecter les délais de livraison ;

### **Aux prescripteurs :**

- ✓ Exprimer les besoins en antidiabétiques au niveau des dépôts et pharmacies hospitalières et veiller à leur éventuelle prescription;
- ✓ Informer et prescrire en DCI les médicaments antidiabétiques ;

### **Aux grossistes privés, pharmaciens hospitaliers et gérants de dépôts :**

- ✓ Veiller sur la disponibilité et l'accessibilité des antidiabétiques afin d'assurer le traitement pour tous les malades ;

### **Aux patients diabétiques et leur association :**

- ✓ Agir pour préserver leur santé, car le diabète est une maladie à vie pour laquelle il faut un traitement à vie.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# **REFERENCES**

# **BIBLIOGRAPHIQUES**

## VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- 1- Annexe de l'arrêté n° 08/ 3135 MS- SG du 07/ 11/ 2008 fixant la liste des médicaments essentiels en Dénomination Commune Internationale (DCI).
- 2- Andanson M; Santolaria N; Devys C; Bureau C : Les antidiabétiques oraux. Lyon Pharm; 1997, 48, 178-189.
- 3- Azebaze Alain Patrick : les artériopathies diabétiques des membres inférieurs dans le service de médecine interne de l'hôpital du Point G, Thèse Med, BKO, 2004, P 82).
- 4- BERAN D, BESANÇON S, BOWIS J - Le diabète, un problème majeur de santé publique pour l'Afrique. ReMed 2006; 33 : 6-8.
- 5- Besançon. S. 2000 : Étude de l'influence de la consommation de fonio dans le traitement du diabète sucré au Mali. CIRAD, 100 pages,
- 6- Bourcigaux N; Charbonnel B: Diabète insulino-dépendant. Rev. Prat ; 1997, 47, 1583-1592.
- 7- C. Haslett - ER. Chilvers - J. A. A. Hunter. N. A. Boon. (Médecine interne, Principe et Pratique, traduit de la 18<sup>e</sup> édition anglaise)
- 8- Centre international de l'enfance (CIE) ; le Réseau Médicaments et développement (ReMed), le secteur pharmaceutique privé commercial

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

en Afrique, Ministère de la coopération - OMS. Collection rapport d'étude, édition 1996 ; 25 P.

9- Charbonnel B; Blanchard P : Les analogues de l'insuline.

Diabète et métabolisme, 1994, 20, 194-205.

10- Cissé Ibrahim Alkamiss : La rétinopathie diabétique en médecine interne de l'hôpital du point G. Thèse Med, BKO, 2002; N° 47

11- Daouda M Ballo : système d'approvisionnement d'une Pharmacie hospitalière ; cas des hôpitaux Gabriel Touré, Point G, et de Kati.

12- Diabète et maladies cardiovasculaires. Il est temps d'agir. In jour. Ann. Fédération internationale du diabète 2001; 2p.

13- Diabète et Nutrition. Paris 2005 ; 201 : 52-54.

14- Drchy H : Traitement du diabète de type 1 chez l'enfant et l'adolescent.

Rev. Prat, 1996, 46, 577-586. ; Bougnère, 1996

15- Fédération Internationale du diabète (FID), Votre guide du diabète et de la santé cardiovasculaire. Édition 2001.

**16- Fédération internationale du diabète (FID) : document de travail**

Atelier : «Stratégie nationale pour la prévention et la lutte contre le diabète en Afrique » du 29 au 30 Juin 2006. Sofitel de l'Amitié - Bamako, Mali.

**17- Guillausseau P. J.** Vivre et comprendre le diabète de type 2, éditions ellipses Paris 2003; 1 : 19- 3.

**18- Guliana, J. M ; Emperauger B ; Doucet J :** Insuline. Impact Internat, Avril 1998, 71-79.

**19- Grimaldi A ; Verny C :** Le diabète du sujet âgé.

In : Grimaldi A ; les diabètes, comprendre pour traiter, 2 ème éd ; Editions Médicales Internationales, Cachan, 1995, 448-461. b ; Ozenne, 1998 ; Echallier, 1997

**20- Grimaldi A, Cornet P, Masseboeuf N, Popilier M, Sachon C.** Guide pratique du diabète.Paris : Mimi 1998; 18-19.

**21- Hirst UrLB.** Insulin Analogues; N. Engel J Med 2005; 352 : 174 - 183.

**22- [http.wikipedia.org/wikipedia/commons/d/d9/insuline.jpg](http://wikipedia.org/wikipedia/commons/d/d9/insuline.jpg).**

**23- [http // www. Santediabetemali.org/ Diabète mali. Htm](http://www.Santediabetemali.org/Diabete_mali.Htm).**

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

24- **Larger E, Rufat P, Dubois- Laforgue D et al** Insuline et prise de poids : mythe ou réalité? *Diabetes Metab. Paris*, 2001; 27 5s23 - 5s27 dernière page?

25- **L P.** Le magazine du médicament et des professions de santé. Numéro 27 de Janvier - Février 2008

26- **Mme Ly Aicha Niambélé** : Rôle des établissements grossistes privés dans la mise en œuvre de la politique pharmaceutique nationale. Thèse, Pharmacie, Bamako, 2008, P 35.

27- **Messaad D, Outtas O, Demoly P** : Hypersensibilité aux insulines. *Presse Med* 2004; 33 - 631- 638. (Sola - Gazagnes A, Pecquet A. Allergie à l'insuline en 2003. Journées de diabétologie Paris, Flammarion, 2004 - 07 - 30.)

28- **N. Josiane Sandrine** : Nécessité et faisabilité de la décentralisation de la prise en charge des malades diabétiques à tous les niveaux de la pyramide sanitaire au Mali. Thèse, Med, Bamako, 2008. M. 117.

29- **Ozenne G; Poutrain J. R** : Les hypoglycémiantes oraux. *Impact Internat*, Avril, 1998, 81-84.

30- **Prévalence du diabète de type 2 dans la population âgée de plus de 20 ans** : (D'après **Hillary King**, *Diabetes care* 1998 et **Laure Papoz**, *Diabètes Métabolismes* 2002) (France ; CNAMTS 1998) .

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

**31- Sacko. M. :** 1985. Étude du diabète en zone rurale au Mali, ENMP BKO, 95 pages.

**32- Sangaré Sory :** Aspect clinique et épidémiologique de la neuropathie diabétique à propos de 37 cas dans le service de médecine interne de l'hôpital du point G. Thèse Med, BKO, 1996; N° 39.

**33- Sidibé (Y) :** Étude de la prévalence du diabète sucré et de ses facteurs de risque au Mali. Thèse de Med .2009

**34- Sidibé (YM) :** Étude du diabète en zone rurale au Mali, Bamako Thèse Med 1985, N° 39.

**35- Traoré Aboubacar :** Prise en charge des infections de parties molles et osseuses chez le diabétique à propos de 40 cas l'Hôpital Gabriel Touré. Thèse Med. Bko. 1999.

**36- Traoré Aminata :** problématique de la prise en charge des malades diabétiques dans les centres de santé au Mali. Thèse, Med, 2006: 5- 67.

**37- Traoré Bah :** problématique de la prise en charge des néphropathies diabétiques dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de l'hôpital du point G, CHU, au Mali. 2007. M. 225.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

38- Traoré (H.A): signe clinique du diabète et leurs complications métaboliques aiguës : in : le diabète EPU Bamako : société médicale du Mali DEC 1997.

39- Trauveron I et Thiebot P. Complication microangiopathique in : Rétinopathie diabétique, Jean Daniel Grange; 1 ère édition. Paris : Masson, 1995. 28 P).

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

# ANNEXES

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

**Fiche signalétique :**

**Nom :** Dramé

**Prénom :** Abdoul Kader

**Titre de la thèse :** Problématique de l'approvisionnement t en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

**Année universitaire :** 2009 - 2010

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de Médecine, Pharmacie et d'odontostomatologie du Mali.

**Secteur d'intérêt :** Santé publique, Sciences fondamentales, diabétologie

**Résumé :** le diabète est une maladie très répandue à travers le monde, et est souvent responsable de complications infectieuses, métaboliques et chroniques,

responsable d'une morbidité et d'une mortalité non négligeables.

Le diabète pourrait être prévenu ou traité par des thérapies appropriées rendues accessibles économiquement et géographiquement aux malades diabétiques ; ainsi que par le suivi correct des règles d'hygiène rigoureuses indiquées par le personnel soignant.

Il s'agissait d'une étude prospective qui s'est déroulée sur une période de 16 mois.

Cette étude nous a permis d'aboutir aux résultats suivants :

Absence de système d'approvisionnement péreint en médicaments antidiabétiques ni à la PPM, ni au près des deux grossistes privés (Laborex et Copharma).

Aucun antidiabétique n'était disponible au CHU du Gabriel Touré et le CSRéf de la Commune VI. Le CHU du Point G et le CSRéf de la

Commune II ne disposaient que de la Metformine. Seuls le CLD et le CSRéf de la Commune I disposaient d'Insulatard et d'Actrapid. Les antidiabétiques tels que : Glibenclamide, Glipizid, et Gliclazide qui sont des DCI pouvant amoindrir le coût du traitement aux patients n'étaient pas disponibles au près des deux grossistes privés. Ce qui devient difficile pour les patients, car les spécialités ont un prix élevé pour la plupart d'entre eux. Le Mali n'ayant pas une assurance maladie, la Direction Nationale du développement social n'assure qu'en partie l'achat des ordonnances de certains patients en fonction des priorités et des moyens disponibles, car les fonds sont très limités.

Les plaintes par rapport au secteur public étaient beaucoup plus prononcées que dans le secteur privé, car les antidiabétiques n'étaient pas accessibles dans tous les dépôts et pharmacies hospitalières.

Le prix de l'insuline variait entre 3800 et 4300 FCFA dans les dépôts, contre 4925 et 5105 FCFA dans les officines privées. Ce qui reste tout de même cher selon l'avis de nos patients diabétiques.

Le coût des antidiabétiques était jugé élevé pour 212 patients de notre étude, soit 84,1%, d'où la nécessité de rendre disponibles et accessibles les médicaments antidiabétiques en DCI pour le salut des patients pauvres. 56,7% de nos patients dépendaient des soutiens familiaux.

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

***Les médicaments antidiabétiques figurant sur la liste des médicaments essentiels au Mali :***

- ✓ Glibenclamide 5 mg comprimé,
- ✓ Metformine 500 mg comprimé,
- ✓ Metformine 850 mg comprimé,
- ✓ Insuline intermédiaire injectable (Mixtard),
- ✓ Insuline rapide (Actrapid),
- ✓ Insuline retard (Insulatard).

***Liste des antidiabétiques commercialisés au Mali :***

***Les ADO***

***Les sulfamides hypoglycémiants :***

- ✓ Amarel 1 mg comprimé,
- ✓ Amarel 2 mg comprimé,
- ✓ Amarel 3 mg comprimé,
- ✓ Amarel 4 mg comprimé,
- ✓ Daonil 5 mg comprimé,
- ✓ Diamicron LM 30 comprimé boîte de 30 et de 60,
- ✓ Glibenclamide 5 mg comprimé,
- ✓ Gliben 5 mg comprimé,
- ✓ Gliclazide 80 mg comprimé,
- ✓ Glidiabet 5 mg comprimé,
- ✓ Glipizide 5 mg comprimé,
- ✓ Hémidaonil 2,5 mg comprimé.

***Les biguanides :***

- ✓ Glucophage 500 mg comprimé,
- ✓ Glucophage 850 mg comprimé,
- ✓ Glucophage 1000 mg comprimé,

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

- ✓ Metformine 500 mg comprimé,
- ✓ Metformine 850 mg comprimé.

***Les associations sulfamides et biguanides :***

- ✓ Glucovance 500/ 2,5 mg comprimé,
- ✓ Glucovance 500/ 5 mg comprimé.

***Les acarbooses :***

- ✓ Glucor 50 mg comprimé,
- ✓ Glucor 100 mg comprimé,

***Les Thiazolidinediones :***

- ✓ Rosiglutazone,
- ✓ Pyoglutazones.

Ces produits ne sont pas encore commercialisés au Mali.

***Les insulines :***

***Les insulines rapides :***

- ✓ Actrapid HM 100 UI /ML injectable,
- ✓ Insulet rapide HM 100UI / ML solution injectable.

***Les insulines intermédiaires :***

- ✓ Insulet Mix 30, 100UI / ML suspension injectable,
- ✓ Insulet NPH 30, 100 UI/ ML injectable,
- ✓ Mixtard 30 HM, 100 UI/ ML injectable.

***Les insulines retard :***

- ✓ Insulatard HM 100UI / ML injectable, [1].

**Fiches d'enquête :**

**I. Questionnaire adressé aux malades :**

1- Nom et Prénom :.....

2- Age..... 3- Sexe 1/ Masculin  2/ Féminin

4- Résidence : .....

5- Etes-vous diabétiques ?

A/ OUI  B/ NON

6- Depuis combien de temps.....

7- Êtes-vous sous traitement antidiabétiques ?

A/ OUI  B/ NON

8- Quels sont les médicaments antidiabétiques que vous utilisez actuellement ?

A/ Insuline  B/ ADO  C/ Association

Lesquels ?.....

9- OÙ payez-vous vos médicaments antidiabétiques habituellement ?

A/ Dépôt de vente du CSREF  B/ Pharmacie de l'Hôpital

C/ CLD  D/ Officine

E/ Autres.....

10- Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans l'acquisition des médicaments antidiabétiques :

A/ coût élevé des médicaments ?

a/ OUI  b / NON

B/ disponibilité des médicaments ?

a/ OUI  b / NON

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

Autres :.....

11- Avez-vous des propositions pour faciliter l'acquisition de ces médicaments par les malades ?.....

## **II. Questionnaire adressé à la DPM**

1- Quels sont les antidiabétiques figurant sur la liste des médicaments essentiels ?.....

.....

2- Quelle est la liste complète des antidiabétiques commercialisés au Mali ?

A/ Génériques :.....

B/ Spécialités :.....

3- Avez-vous des propositions pour faciliter l'approvisionnement et la distribution des médicaments antidiabétiques ?.....

## **III. Questionnaires adressés aux Prestataires sanitaires**

1- Quel est le médicament antidiabétique que vous prescrivez en première intention :

a) DCI       b) Spécialité

2- Existe-t-il un système d'approvisionnement des médicaments antidiabétiques dans votre structure ?

A- OUI

B- NON

3- Quelles sont les classes thérapeutiques que vous prescrivez de plus ?

.....  
4- les ordonnances prescrites sont elles satisfaites? A/ OUI  B/  
NON

5- Avez-vous reçu des plaintes des patients par rapport à leur moyen financier ? A/ OUI  B/ NON

6- Avez-vous connu de changement d'ordonnance ? A/ OUI  B/  
NON

Si OUI pour quelle raison?.....

7- Avez-vous des propositions concrètes à faire dans le but de rendre l'approvisionnement et la disponibilité de ces médicaments adéquats ?  
.....  
.....

#### ***IV. Questionnaires adressés à la Pharmacie Populaire du Mali :***

1- Quelle sont les médicaments antidiabétiques dont vous disposez ?

A/ Génériques :.....

B/ Spécialités :.....

2- Quelles sont les difficultés rencontrées dans l'approvisionnement des médicaments antidiabétiques ?.....  
.....

3- Les médicaments antidiabétiques sont t-ils toujours disponibles ?

A/ OUI  B/

NON

Si non, peut on connaître les raisons ?  
.....  
.....

4- Quelles solutions proposez-vous pour l'amélioration du système d'approvisionnement des médicaments antidiabétiques ?

.....  
.....

**V. Questionnaires adressés aux :**

Pharmaciens hospitaliers,

Gestionnaires du CLD,

Gestionnaires de dépôts des CSRéf du district de Bamako :

1- Quelle sont les médicaments antidiabétiques dont vous disposez ?

A/ Génériques :.....

B/ Spécialités :

ADO :.....

Insulines :.....

2- Avez -vous un système d'approvisionnement en médicaments antidiabétiques ?

A/ OUI

B/

NON

Si oui, quel est ce système ?.....

3- À quel prix sont achetés les médicaments antidiabétiques ?

A/ Génériques :.....

B/ Spécialités :

ADO :.....

Insulines :.....

...

4- À quel prix sont cédés ces médicaments aux bénéficiaires ?

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

A/ Génériques :.....

B/ Spécialités :

ADO :.....

INSULINE :.....

5- Quelles sont les difficultés rencontrées dans l'approvisionnement des médicaments antidiabétiques ?

.....  
.....

6- Les médicaments antidiabétiques sont t-ils toujours disponibles ?

A/ OUI

B/

NON

Si non, peut on connaître les raisons ?

.....  
.....

7- Quelles solutions proposez-vous pour l'amélioration du système d'approvisionnement des médicaments antidiabétiques ?

.....  
.....  
.....

## **VI. Questionnaires adressés aux Pharmaciens d'officine :**

1- Quels sont les différents types de médicaments antidiabétiques dont vous disposez actuellement dans votre officine ?

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

A/ Génériques :

Metformine 500mg  Metformine 850mg   
Metformine 1000mg  Glibenclamide 5mg  Gliclazide   
Glipizide   
Autres.....

B/ Spécialités :

ADO :

Glidiabet  Daonil 5mg  Hémidaonil 2,5mg  Daonil faible   
Amarel 1mg  Amarel 2mg  Amarel 3mg  Amarel 4mg   
Glucophage 500mg  Glucophage 850mg  Glucophage 1000   
Glucovance 500/ 2,5mg  Glucophage 500/ 5mg  Glucor  
50mg  Glucor 100mg  Stagid  Diamicron 80mg   
Diamicron LM30  Autres.....

Insulines :

Actrapid  Insulatard  Mixtard  Monotard  Insulet Mix  
 Insulet rapid  Insulet NPH

Autres.....

2- Quelle est la source de votre approvisionnement ?

A/ PPM  B/ Grossistes privés  C/

Autres.....

3- Quel est le prix de ces médicaments à la vente ?

Génériques :

Glibenclamide / ...../ Metformine 500mg / ...../  
Metformine 850 / ...../ Metformine 1000mg / ...../  
Gliclazide / ...../ Glipizide / ...../

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

Autres:.....

Spécialités :

ADO :

Daonil 5mg / ...../ Hémidaonil / ...../ Daonil faible /...../

Glucophage 500mg/..... / Glucophage 850mg/...../

Glucophage 1000mg /...../ Stagid /...../

Glucovance 500/2,5mg /...../ Glucovance 500/5mg /..... /

Amarel 1mg /...../ Amarel 2mg /...../

Amarel 3mg /...../ Amarel 4mg /...../

Glidiabet /...../ Diamicron LM30/...../

Diamicron 80mg /..... /

Autres :.....

Insulines :

Actrapid /..... / Insulatard/... ./ Mixtard/...../ Monotard /...../

Insulet Mix/...../ Insulet rapid/...../ Insulet NPH/...../

4- Pour les médicaments habituellement vendus non disponibles actuellement, quelles sont les raisons ?

.....

5- Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans l'approvisionnement des médicaments antidiabétiques ?

.....

6- Quelles solutions proposez-vous dans le but d'améliorer le système d'approvisionnement en médicaments antidiabétiques ?

.....  
.....  
**VII. Questionnaires adressés aux grossistes privés de Bamako :**

1- Quelle sont les médicaments antidiabétiques dont vous disposez ?

A/ Génériques :

ADO (Antidiabétiques oraux)

- a) Metformine 500mg /...../    b) Metformine 850mg /.... / c) Metformine 1000mg/...../  
d) Metformine denk 500mg /...../    e) Metformine denk 850mg /...../  
f) Glibenclamide 5mg /...../    g) Gliclazide 80mg /... .. /  
h) Glipizide 5mg /...../    i) Autres: .....

B/ Spécialités :

ADO (Antidiabétiques oraux)

- a) Amarel 1mg /...../    b) Amarel 2mg /...../    c) Amarel 3mg /...../  
d) Amarel 4mg /...../    e) Diamicon 80mg /...../    f) Diamicon LM30 /...../  
g) Daonil 5mg /...../    h) Daonil faible /... /    i) Hémidaonil 2,5mg /...../  
j) Glidiabet 5mg /...../    k) Gliben 5mg /...../    l) Glucophage 500mg /...../  
m) Glucophage 850mg /.... /    n) Glucophage 1000mg /.... /    o) Glucor 50mg /...../  
p) Glucor 100mg /.. /    q) Glucovance 500mg/5mg /... /    r) Glucovance 500mg/2,5mg /... /

INSULINE

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

a) Actrapid HM 100UI/ML /...../  
UI/ML /...../

b) Mixtard HM 100

c) Monotard HM 100UI/ML /...../  
UI/ML /...../

d) Insulatard HM 100

e) Autres :.....

2- Quelles sont les difficultés rencontrées dans l'approvisionnement des médicaments antidiabétiques ?

.....

Les médicaments antidiabétiques sont t-ils toujours disponibles ?

A/ OUI

B/

NON

Si non, peut on connaître les raisons ?

.....

3- Quelles solutions proposez-vous pour l'amélioration du système d'approvisionnement des médicaments antidiabétiques ?

.....

.....

### **VIII. Questionnaires adressés à la Direction Nationale du**

#### **Développement Social :**

1- Assurez-vous la prise en charge des malades diabétiques ?

A/ OUI

B/ NON

Si oui servez-vous les ordonnances ?

A/ OUI

B/ NON

Si oui, quelle est la source de votre approvisionnement en ces médicaments ?

A/ PPM

B/ Grossistes privés

C/ Autres -----

--

Problématique de l'approvisionnement en médicaments antidiabétiques et leur accessibilité à la communauté.

2- Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans l'acquisition de ces médicaments ?

.....  
.....

3- Quelles sont les solutions que vous proposez pour faciliter l'acquisition des médicaments antidiabétiques ?

.....  
.....

### **SERMENT DE GALIEN**

Je jure, en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.