



Centre Africain d'Etudes Supérieures en Gestion

INSTITUT SUPÉRIEUR DE MANAGEMENT DE LA SANTE

(I.S.M.S)

DIPLOME D'ETUDE SUPERIEURE SPECIALISEE EN ECONOMIE DE LA SANTE

2009-2010

14^e Promotion

MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

Thème :

**Prévision statistique des dépenses de fournitures en
produits pharmaceutiques : Cas des Etablissements
Publics de Santé de niveau 3 au Sénégal**

Elaboré par El Hadji Malick CISSE

Directeur de Mémoire :

Docteur Moustapha THIAM

DEDICACE

Je dédie ce travail

- **A mes défunts parents Ibrahima et Ramatoulaye NDIONE.**

Le devoir de père et de mère, vous l'avez accompli à savoir : courage, persévérance et foi. Ce travail d'un fils comblé est le vôtre. Que le Dieu vous accorde une précieuse place. Que Dieu vous accorde une précieuse place au paradis dit Firdaous auprès du prophète (PSL).

- **A El Hadji Ibou CISSE** qui a occupé qui occupé entièrement de totalement le vide laissé à la suite de la disparition de mes parents. C'est à vous que je dois aujourd'hui ma réussite. Trouvez ici, l'expression de ma profonde reconnaissance.
- **A ma chère épouse Ndeye Diara DIOP**

Ta compréhension et ton soutien m'ont donné courage pendant toute la durée de ma formation.

- **A mes enfants Fatima El Zahra Ramatoulaye CISSE et Mohamed El Rassoul CISSE** qui ont souffert de solitude pendant une année de durs labeurs et de ruptures de l'équilibre par mes études. Convaincu, que le travail anoblit, honore et libère l'honneur, que celui-ci vous serve de motivation et de référence.
- **A mes frères et sœurs Ndeye CISSE, Helene CISSE, Pape CISSE**

Chacun en ce qui le concerne doit redoubler d'effort. L'union fait la force, la modestie un art. Encore du courage. C'est vous qui méritez ce travail.

- **A ma belle-famille**

Pour leur soutien qui est un réconfort et une gratitude à mon égard.

- **A mes amis**

Ils ont été une source de persévérance et de courage. Ce travail est aussi le fruit de votre compréhension.

- **A mes collègues de la section Enseignement Administration de l'ENDSS** particulièrement à Adama FAYE, Souleymane BAAL HANNE, Ousseynou SARR

En souvenir des moments passés ensemble. Puisse ce travail être le garant de notre amitié.

- **A mes chères sœurs Fama NDIAYE DIOP, Fatima KA** et collègues de la Direction centrale des Marchés Publics qui m'ont encouragés à finir ce travail.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements les plus respectueux s'adresse au TOUT-PUISSANT de nous avoir donné la chance de faire ces études, la santé et la croyance nécessaire pour y arriver.

Nos remerciements vont aussi à l'endroit de mon pays, le Sénégal, qui dans le souci de promouvoir la santé des populations nous a permis d'approfondir nos connaissances.

Nous tenons aussi à remercier :

- L'Ecole nationale de Développement sanitaire et sociale(ENDSS) de m'avoir permis de suivre cette formation;
- le Directeur de l'ENDSS Oumar SYLLA pour son entière disponibilité, paix à son âme ;
- M. Souleymane Baal HANNE directeur des études et de la formation académique de l'ENDSS pour son engagement dans la mise en œuvre du projet ;
- mon encadreur Docteur MoustaphaTHIAMqui m'a suivi dans l'accomplissement de ce travail. Merci pour le travail,le dévouement et la richesse de vos conseils et de votre assistance ;
- aux enseignants de l'Institut Supérieur de Management de la Santé qui n'ont ménagé aucun effort, une année durant, pour nous transmettre des connaissances indispensables à l'exercice correct de notre profession ;
- aux enseignants et assistants de programmes du CESAG ainsi que mes camarades de promotion ;
- au directeur de la Direction centrale des Marchés publics d'avoir eu confiance à nous grâce à la formation reçue à l'Institut supérieur de Management de la Santé en Economie de la Santé ;
- enfin, à tous ceux qui de prêt ou de loin nous ont aidé.

Qu'ils trouvent ici ma profonde gratitude.

Sommaire

Introduction générale	page 7
1. Contexte et justifications	page 8
2. Objet de l'étude	page 11
2.1.Objectif général	page 11
2.2.Objectifs spécifiques	page 12
3. Intérêts de l'étude	page 12
4. Délimitation de l'étude	page 12
<u>Partie 1 : Cadre théorique</u>	
<u>Chapitre 1 : La politique de santé du Sénégal</u>	page 14
1.1. Contexte	page 14
1.1.1. Situation géographique	page 14
1.1.2. Les caractéristiques de la population	page 14
1.1.3. L'Economie	page 15
1.1.4. L'administration	page 15
1.1.5. Le profil sanitaire	page 16
1.2. La politique sanitaire	page 16
1.2.1. La politique globale de santé	page 16
1.2.2. Organisation du système sanitaire	page 18
1.2.2.1. Les formations sanitaires publiques	page 18
1.2.2.1.1. Le niveau périphérique	page 19
1.2.2.1.2. Le niveau intermédiaire	page 19
1.2.2.1.3. Le niveau central	page 19

1.2.2.2. Les formations sanitaires privées	page 19
1.2.3. Enjeux et défis	page 20
<u>Chapitre 2 : La revue de la littérature</u>	
2.1. Définition des concepts	page 21
2.2. Les techniques de prévision	page 24
2.2.1. Méthodes qualitatives	page 24
2.2.2. Méthodes quantitatives	page 24
2.2.2.1. Prévisions économétriques	page 25
2.2.2.2. Prévisions statistiques	page 27
2.2.3. Les types d'horizon	page 29
2.2.4. Les logiciels	page 30
<u>Partie 2 : Méthodologie et résultats</u>	
<u>Chapitre 3 : Méthodologie de recherche</u>	page 32
3.1. Modèle d'analyse	page 32
3.2. Méthode de recueil des données	page 33
3.3. Méthode de traitement des données	page 33
<u>Chapitre 4 : Analyse des résultats et recommandations</u>	page 34
4.1. Analyse des résultats	page 34
4.1.1. Détermination de la tendance de la variable « dépenses de santé »	page 34
4.1.2. Prédiction de la variable « dépenses » pour un horizon de cinq (5) trimestres	page 36
4.2. Recommandations	page 42
Conclusion	page 44

Bibliographie	page 46
Webographie	page 46
Annexes	page 47

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Sigles et Abréviations

ANDS : Agence Nationale de la Démographie et Statistique

CNUDCI : Commission des Nations unies pour le Droit commercial international

COWLES: Commission For Research In Economics

DPM : Direction de la Pharmacie et des Médicaments

DRP : Demande de Renseignements et de Prix

DAS : Direction de l'Action Sociale

EPS : Etablissement Public de Santé

FMI : Fonds Monétaire International

IST/SIDA : Infections Sexuellement Transmissibles/ Syndrome de l'Immunodéficience Acquis

OEAP : Observatoire Économique de l'Achat Public

OMC : Organisation Mondial du Commerce

PNDS : Plan National de Développement Sanitaire et Social

PDIS : Programme de Développement Intégré de la Santé

PEV : Programme Elargi de Vaccination

PNA : Pharmacie Nationale d'Approvisionnement

PME : Petites et Moyennes Entreprises

PIB : Produit Intérieur Brut

SFI (IFC en anglais): Société Financière Internationale

SNIS/MSPM : Service National d'Information Sanitaire/ Ministère de la Santé et de la Prévention Médicale

UE : Union Européenne

UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

Introduction générale

La demande en santé est théoriquement infinie, et pratiquement croissante.

Théoriquement infinie si l'on s'en tient à la définition de l'OMS (1946): « état de complet bien-être physique, mental et social ». Le financement des dépenses de santé est limité, compliqué encore du fait qu'une partie des dépenses est prise en charge par la collectivité, selon le principe de solidarité, on dit qu'il est socialisé ; par les individus. Au total une demande croissante, des ressources financières limitées, et des dépenses qui ne peuvent pas être régulées par le seul marché.

Les dépenses de santé croissent depuis 50 ans plus vite que le Produit Intérieur Brut (source compte nationaux de la santé, France, 2007). Ce phénomène est lié à un allongement de la durée de vie et vieillissement de la population (amélioration de l'état de santé de la population, sélection de pathologies à forte morbidité et à fort coût induit, un intérêt majeur et croissant du public pour sa santé et un Développement de l'éducation sanitaire. De plus la consommation médicale augmente avec les revenus.

La régulation des dépenses de santé est fondamentalement une régulation de l'offre. Elle peut se heurter à l'insatisfaction des individus, des patients et des professionnels engagés quotidiennement dans les activités de santé. Elle doit s'accompagner des mesures visant à rendre plus efficaces possible les ressources affectées à la prise en charge des besoins de santé.

Le nouveau code des marchés publics au Sénégal s'inscrit dans ce cadre. Il cherche à rationaliser entre autres, les dépenses en matière de fournitures pharmaceutiques permettant ainsi un accès plus équitable des populations aux soins de santé primaires à travers les principes de transparences et économie.

Dans le cadre de cette étude, nous ferons une prévision statistique des dépenses des établissements publics de santé afin d'appréhender la tendance de celles-ci.

Pour cela, notre travail sera subdivisé en deux (2) parties. La première partie va concerner le cadre théorique, où seront traités les différents aspects du problème dans le cadre de l'étude et dans la revue de la littérature. Dans la deuxième partie concernera le cadre opérationnel où seront abordés la méthodologie, les résultats de l'étude et enfin les recommandations

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Au niveau mondial, les marchés publics ont été évoqués dès l'après guerre dans le cadre des Nations-Unies. Mais à cette époque de guerre froide, ils ont été regardés comme relevant de la souveraineté des États et laissés de côté par le droit international.

Ce mouvement a commencé à s'inverser vers les années 80. Il s'est achevé en avril 1994 à Marrakech, par l'adoption de l'accord plurilatéral sur les marchés publics par l'Organisation mondiale du Commerce (OMC). Parallèlement, la Commission des Nations Unies pour le Droit Commercial international (CNUDCI) a adopté des lois types pour la passation des marchés publics dans les États émergents ou en développement.

Aux États-Unis, des mesures ont été adoptées pour favoriser les entreprises dans la passation des marchés de l'administration publique.

Selon un article publié dans Wikipédia le 28 février 2008 sur la géographie des États membres de l'Union européenne, révèle qu'une première vague de directives est enregistrée. Mais cette première réglementation s'est révélée être un échec. La seconde vague de directives, dites "Recours"¹, a été adoptée à partir de 1989. La troisième vague date du 31 mars 2004. L'Union européenne trouve son intérêt à agir dans le fait que les marchés publics y représentent un pourcentage du PIB variant entre 11 et 22 % selon les pays dans un rapport de la chambre de commerce et d'industrie de Paris le 14 avril 2011.

Compte tenu de l'importance des Marchés publics dans le Produit intérieur brut (PIB) de l'Union européenne, il est indispensable d'assurer l'égalité de toutes les entreprises face à la commande publique, notamment des Petites et Moyennes Entreprises. Au début de l'année 2011, la Commission européenne a publié un livre vert sur la modernisation de la politique de l'Union Européenne en matière de marchés publics - vers un marché européen des contrats publics plus performant, dont le but est d'aboutir, à terme, à une proposition législative sur la réforme des règles européennes en matière de marchés publics.

Selon l'article sur le « droit des marchés publics » dans Wikipédia, le **code des marchés publics** a pour objet de définir les règles de mise en concurrence pour ce qui concerne l'achat de fournitures, de prestations de services ou de travaux par les personnes publiques (ministères, services déconcentrés de l'État, Établissements publics, collectivités territoriales...).

¹ Conseil d'État, Marché public - Le déferé précontractuel, *Dossiers thématiques*, 22 avril 2009

Recensés par l'OEAP (Observatoire Économique de l'Achat Public) depuis 2005, l'ensemble des achats publics atteint en 2008 environ 68 milliards d'euros soit environ 7% du PIB. Les enjeux sont importants tant au niveau des acheteurs que des opérateurs économiques.

En Afrique de l'ouest, la réforme qui a abouti à la mise en place d'un nouveau système des marchés publics à partir de 2008 est le résultat d'un long processus axé sur la mise en œuvre des engagements internationaux, régionaux et sous-régionaux.

Les événements les plus significatifs de ce processus sont constitués par :

- La conférence sur la réforme des marchés publics en Afrique à Abidjan le 4 décembre 1998 ;
- l'initiative de l'Union économique monétaire Ouest africaine (UEMOA) de procéder à une réforme du système de passation des marchés de ses Etats membres ;
- la déclaration de Paris sur l'efficacité de l'Aide au développement.

Les importants enjeux au cœur de ces événements, notamment pour ce qui concerne l'assainissement de la gestion des finances publiques, l'accroissement des investissements et l'appui aux Petites et Moyennes Entreprises (PME) explique la volonté politique qui a présidé à cette réforme.

Les ministres de pays développés et de pays en voie de développement chargés de la promotion du développement, et responsables d'organismes bilatéraux et multilatéraux d'aide au développement, réunis à Paris le 2 mars 2005, ont pris la résolution de mener des actions ambitieuses, se prêtant à un suivi, afin de réformer les modalités d'acheminement et de gestion de l'aide.

Ainsi, la commande publique doit faire l'objet de marchés publics basés sur les principes d'économie, d'efficacité, de libre accès, d'égalité et de transparence.

Selon la Société financière internationale (SFI) de la Banque Mondiale et enquêtes auprès des entreprises 2007, une quantité importante d'entreprise interrogées ont déclarés qu'ils s'attendent à faire un cadeau afin d'obtenir un marché publics.

Avant ce nouveau cadre de passation des marchés publics entrés en vigueur le 1^{er} janvier 2008, un appel d'offres n'était pas obligatoire dans de nombreux cas.

L'Agence des Etats-Unis pour le Développement International (USAID) dans « Sénégal Evaluation de la Corruption 2007 »² cite une étude réalisée par le Fond monétaire international (FMI) selon lequel plus de 90% des marchés publics dans le début de l'année n'a pas entraîné d'appel d'offres. La situation avait empiré au cours des trois années précédant la réforme de 2008.

Le constat est qu'avant la réforme, les dépenses de santé en particulier des établissements publics de santé augmentent plus vite que le Produit Intérieur Brut (PIB). Une réelle situation de crise dans la mesure où, c'est l'inverse qui devrait s'observer, c'est-à-dire une croissance du PIB plus importante que celle des dépenses de santé des EPS.

Nous pouvons définir les marchés publics comme étant des contrats conclus à titre onéreux entre les pouvoirs adjudicateurs et des personnes publics ou privés pour satisfaire des besoins en matière de fournitures, de service et de travaux. Plusieurs méthodes sont utilisées pour la passation des marchés. Nous pouvons citer les appels d'offres ouverts, les procédures dérogatoires (entente directe, appel d'offres restreint), et les procédures spécifiques (Demande de Renseignements et de Prix, prestations intellectuelles).

Cependant, selon le journal Le Quotidien « Les auditeurs ont noté, dans la majorité des rapports visités, qui ne sont pas exhaustifs, loin de là, un recours quasi intempestif aux fractionnements des marchés, allant même jusqu'à dépasser les seuils de passation d'appels d'offre ouverts (...) ».

« Bons et mauvais élèves », tempère cependant Sud Quotidien. « Si en 2008 la plupart des structures auditées par Autorité de régulation des marchés publics (l'ARMP) avaient suscité de réels soucis dans leurs mauvaises gestions qui avaient impacté les finances publiques, écrit cette publication, en 2010, l'argent public a été mieux géré, le nombre de marchés publics a augmenté avec un coût moindre et la qualité des produits rendus est meilleure ».

Les marchés publics sont généralement attribués sur la base du prix le **plus bas**. Par conséquent, les dépenses publiques doivent normalement connaître une tendance baissière comparativement à la période d'avant la mise en place de la réforme des marchés publics.

Le principe d'économie des dépenses relativement aux produits pharmaceutiques est-il respecté ?

². Publication destinée à l'Agence des Etats-Unis pour le développement international. Préparé par Management Systems International 28 AOÛT 2007

L'existence de seuil de passation de marchés publics fait que plusieurs fournitures de médicaments sont effectuées par des procédures de « demande de renseignements et de prix ». Les spécialistes en passation sont unanimes sur le fait que ces procédures augmentent d'années en années jusqu'à atteindre les seuils de passation pour des fournitures de même nature. Les marchés de gré à gré sont récurrents dans ce domaine. Or, ces derniers échappent à tout contrôle des prix. Sous ce rapport, on peut supposer un surenchérissement dans l'acquisition des produits pharmaceutiques ? Quelle est la tendance des dépenses en médicaments ? Quelles variables agissent sur des dépenses pharmaceutiques des EPS de niveau 3 ?

Dans le cadre de notre étude nous nous limiterons de mener une étude dont le but est de d'analyser la tendance des dépenses en produits pharmaceutiques des EPS.

Pour ce faire, nous essayerons de répondre à la question suivante : «quels sont les dépenses de médicaments à très court, court et à moyen termes des Etablissements de Santé publics de niveau 3 au Sénégal».

Enfin, nous allons faire une prévision statistique des dépenses de médicaments des EPS de niveau 3.

2. OBJET DE L'ETUDE

La présente étude porte sur la prévision des dépenses relatives aux produits pharmaceutiques des établissements de santé publics de niveau 3 du Sénégal. Selon le rapport de l'Agence nationale de la Statistique et de la Démographie, la fourniture en produits pharmaceutiques représente 60% des acquisitions des EPS 3. A ce titre la prévision de ces dépenses constitue un outil fondamental de prise de décision.

Dans le présent mémoire nous allons d'abord déterminer la tendance du coût des dépenses, ensuite nous procéderons à leur prévision par les méthodes statistiques et économétriques.

2.1.OBJECTIF GENERAL

Notre étude a pour objectif général de proposer un modèle d'analyse des dépenses très efficace permettant une meilleure planification des dépenses dans le secteur de la santé.

2.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES

Les objectifs spécifiques du mémoire sont :

- Déterminer la tendance des dépenses en produits pharmaceutiques ;
- Prévoir les dépenses par une méthode statistique pour un horizon de 5 trimestres
- Faire des recommandations en vue d'une meilleure planification.

3. INTERET DE L'ETUDE

L'intérêt de l'étude se situe à plusieurs niveaux :

Au plan personnel

Cette étude nous permet de mettre en évidence la formation professionnelle reçue en Economie de la Santé durant une année, et ensuite obtenir le Diplôme Supérieur d'Etudes Spécialisées en Economie de la Santé.

Au plan national

La présente étude aboutit à la prévision des dépenses en fournitures des EPS 3. Elle contribuera donc à renforcer la capacité de ces structures à la planification de leur acquisition en médicaments.

4. DELIMITATION DE L'ETUDE

L'étude est faite dans le contexte unique du Sénégal, les résultats obtenus ne sont valables que pour les données obtenues à partir des fournitures en médicaments ayant fait l'objet d'un appel d'offres ouvert.

L'étude prend en compte les données de janvier 2009 à septembre 2012 des établissements de santé de publics de niveau 3 du Sénégal.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

PARTIE 1 : CADRE THEORIQUE

CHAPITRE 1 : La politique de santé du Sénégal

1.1. Contexte

Ici nous étudierons la situation géographique, démographique, économique et sanitaire sur la quelle est bâti la politique sanitaire du Sénégal.

1.1.1. Situation géographique

Le Sénégal est situé à la Pointe de l'Afrique Occidentale, 12°8 et 16°41 de latitude nord et 11°21 et 17°32 de longitude Ouest. Sa superficie est de 196722 km². Il est limité au nord par la Mauritanie, à l'Est par le Mali, au Sud par la Guinée et la Guinée Bissau. A l'Ouest, le Sénégal est ouvert sur l'Océan Atlantique avec 700 km de côte. Sur le plan hydrographique, le Sénégal compte 4 quatre grands fleuves (le Sénégal, la Gambie, la Casamance, le Saloum). Le climat est tropical caractérisé par une longue saison sèche de novembre à juin et une saison humide de juillet à octobre.

1.1.2. Les caractéristiques de la population

La population est estimée à environ 13 millions d'habitants (ANSD, 2012). La densité moyenne est de 58 habitants au km², mais comporte de grandes disparités. Le taux d'urbanisation est très élevé (41,5% selon DPS 2005) avec un dépeuplement des campagnes au profit des villes.

La population se caractérise par sa jeunesse en 2005, les moins de vingt (20) ans représentent cinquante-quatre pour cent (54%) de la population, et les plus de soixante-cinq (65) ans, 4%.

Les femmes en âge de reproduction (15-49 ans) sont estimées à trois millions cent vingt-quatre mille six cent (3.124.600) (2005). Les enfants de moins de cinq (5) ans à un million sept cent cinquante-cinq mille huit cent (1 755 800).

Relativement à l'espérance de vie à la naissance, elle tourne autour de 58 ans (2012). Le taux de croissance annuel de la population est estimé à 2,5%. Par conséquent, la fécondité encore élevée au Sénégal.

La région de Dakar abrite 22,4% de la population totale occupant seulement 0,3% de la superficie nationale. Les régions les moins peuplées sont celles de Tambacounda (y compris

Kédougou) et de Matam avec respectivement 11 et 16 habitants au km². Ce sont aussi les régions les plus vastes du pays avec 30,4% et 14,8% du territoire national.

Les villes de Guédiawaye et Pikine (Dakar) et la communauté rurale de Touba (Diourbel) sont plus peuplées que certaines régions (exode rural et bidonvilles).

Les principales ethnies sont les Wolofs (43%), Pulaar (24%), Sérère(15%)...

1.1.3. L'Economie

L'Éducation et la santé consomment plus de cinquante pour cent (50%) du budget de fonctionnement de l'Etat du Sénégal.

L'économie du Sénégal est très vulnérable aux chocs exogènes. C'est-à-dire au déficit pluviométrique, à la hausse des prix du pétrole et des produits alimentaires et à l'effet de la crise financière internationale en 2008. En conséquence, l'Inflation grimpe à cinq pour cent (5%) et le déficit des Finances publiques s'élève à cinq pour cent (5%) du PIB.

La part du budget de l'État alloué à la santé est de dix pour cent (10%) et devrait atteindre la barre des quinze pour cent (15%) (Engagements des Chefs d'États africains à Abuja en 2000).

« Dans les pays en voie de développement, les gens tombent malades parce qu'ils sont pauvres, ils s'appauvrissent davantage parce qu'ils sont malades ; et voient leur état de mal empirer du fait de la misère accrue » (Sir Edwin, Médecin économiste).

1.1.4. L'administration

Le Sénégal est composé de 14 régions. Les régions sont subdivisées en départements et ces derniers en arrondissements. Depuis l'adoption de la loi 96-06 sur la décentralisation, on distingue 118 arrondissements, 151 communes et 363 communautés rurales.

Le Sénégal compte trois ordres de collectivités locales : régions, communes et communautés rurales. A leur tête siègent des conseils élus, investis de compétences dans le domaine de la santé. Il faut noter que le découpage administratif ne coïncide pas exactement avec le découpage sanitaire. Les régions médicales correspondent aux territoires des régions administratives, cependant plusieurs districts sanitaires peuvent se retrouver dans un même département.

1.1.5. Le profil sanitaire

Les causes majeures de morbidité sont les maladies infectieuses, ainsi que les parasitoses. On note en 2005 :

- Le paludisme (42,39% des causes de consultations) ;
- les parasitoses (2,86%) ;
- les dermatoses (8,04%) et
- les affections respiratoires (6,31%). (Source : SNIS MSPM)

Les taux relativement élevés de mortalité infantile (61 ‰) et infanto-juvénile (121‰) (EDS IV en 2005) sont essentiellement dus aux carences nutritionnelles, à l'avitaminose A et aux carences en micronutriments. Les maladies diarrhéiques et le paludisme, ainsi que les affections respiratoires, apportent leur lot aux causes de mortalité infantile et infanto-juvénile.

Le taux de mortalité maternelle 401 pour 100.000 naissances vivantes (EDS IV en 2005) a pour principales causes les grossesses précoces, nombreuses ou rapprochées.

1.2.La politique sanitaire

Dans cette partie nous aborderons la politique en matière sanitaire plus précisément les stratégies mises en œuvre par l'Etat du Sénégal. Ensuite, nous présenterons l'organisation du système de santé et enfin les enjeux et défis.

1.2.1. La politique globale de santé

Le Sénégal dispose d'un Plan National de Développement Sanitaire et Social (PNDS). Les objectifs du PNDS sont notamment: L'amélioration de l'état de santé de la population avec en priorité la réduction de la mortalité maternelle, de la mortalité infantile et la maîtrise de la fécondité; la réponse aux besoins de santé de la population en veillant particulièrement à l'égal accès à des soins de qualité. La première phase quinquennale de mise en œuvre de ce plan, c'est-à-dire le Programme de Développement Intégré de la Santé (PDIS 1998-2002), a été articulée autour de onze (11) orientations stratégiques qui ont été ramenées dès 1999 à 10.

En effet, la onzième stratégie qui concernait la protection des groupes vulnérables a été transférée en même temps que la Direction de l'Action Sociale (DAS) au secteur du développement social.

L'approche programme a été utilisée comme outil de gestion pour la mise en œuvre du PDIS 1998-2002, qui constitue la première phase quinquennale de mise en œuvre du PNDS. L'option faite sur cette approche relativement nouvelle était guidée par la nature du programme sectoriel santé qui, pour la première fois, offrait concrètement un cadre unique d'intervention pour tous les acteurs. Les caractéristiques importantes de l'approche programme sont : La globalité du programme, le partage d'objectifs communs par tous les acteurs, la volonté de mettre ensemble toutes ressources pour atteindre ces objectifs à travers les orientations stratégiques retenues. Les programmes en santé sont entre autres : Le Programme Elargi de Vaccination (PEV), le Programme National de la Santé de la Reproduction, le Programme National de Lutte contre les IST/SIDA, le Programme National de Lutte contre le Paludisme, le Programme National de Lutte contre la Tuberculose, le Programme de Lutte contre les Infections Nosocomiales et le Programme des Médicaments Essentiels sous la coordination du Ministère de la Santé et de la Prévention Médicale. Des réformes sont inscrites sur l'agenda du PDIS et concernent le sous-secteur de la pharmacie et du médicament. Dans ce domaine, le décret relatif au droit du pharmacien à la substitution a fait l'objet d'un arrêté d'application dont les outils nécessaires pour la mise en œuvre ont été élaborés. La liste des médicaments essentiels génériques est régulièrement révisée selon les détails prescrits. La promotion des génériques dans le secteur privé a été mise en route. Les médicaments essentiels génériques sont maintenant disponibles dans les officines. Il faut également souligner le renforcement des capacités de la DPM par la formation de 6 pharmaciens inspecteurs. En outre, la Direction centrale des Marchés publics a depuis 2008 recruté des spécialités en santé (médecin, pharmacien ; technicien en Biologie appliquée...) afin de donner des avis sur l'approvisionnement en médicaments et certains produits pharmaceutiques des Etablissements publics de Santé.

Le renforcement du Laboratoire national de Contrôle des Médicaments a porté ses fruits avec la possibilité actuelle d'assurer la surveillance de la qualité des médicaments et des vaccins utilisés au Sénégal grâce à l'élargissement des compétences du personnel et le renforcement des équipements de cette structure.

L'évaluation de la première phase du PNDS a permis de faire le point sur les progrès réalisés et les nouveaux défis à relever. Il ressort des recommandations issues de cette évaluation et 7 des conclusions des différentes réunions annuelles conjointes qu'il importe de consolider les acquis et de développer de nouvelles initiatives davantage orientées vers la réalisation des

objectifs internationaux de développement, en rapport avec la stratégie de réduction de la pauvreté. C'est pourquoi il a été décidé d'élaborer la deuxième phase du PNDS en apportant des innovations au plan des orientations stratégiques notamment en mettant l'accent sur l'approfondissement de la décentralisation.

Les objectifs stratégiques de la phase II du PNDS sont :

- Améliorer l'accès des groupes vulnérables à des services de santé de qualité ;
- renforcer la prévention et développer la communication pour le changement de comportement ;
- améliorer la disponibilité, la qualité et la performance des ressources humaines en santé ;
- améliorer les capacités institutionnelles du secteur santé ;
- promouvoir le partenariat ;
- renforcer le suivi évaluation de la performance ;
- améliorer les mécanismes de financement de la santé.

Ces objectifs seront réalisés à travers la poursuite des actions pertinentes du PDIS pour la consolidation des acquis et la poursuite des réformes engagées. Le volet lutte contre la pauvreté reste cependant la priorité au cours de cette phase II, notamment à travers le crédit de soutien à la réduction de la pauvreté. Pour ce qui concerne l'organisation du système de santé au Sénégal, les services déconcentrés du Ministère de la santé sont la région médicale et le district sanitaire qui ne disposent pas de personnalité morale spécifique. Ils relèvent directement du niveau central du Ministère.

1.2.2. Organisation du système sanitaire

Les formations sanitaires sont de deux types :

- Les formations sanitaires publiques ;
- les formations sanitaires privées.

1.2.2.1. Les formations sanitaires publiques

Le système public repose sur une organisation pyramidale à trois niveaux qui comprend un niveau périphérique, un niveau intermédiaire et le niveau central.

1.2.2.1.1. Le niveau périphérique

Le niveau périphérique compte 913 postes de santé et 64 centres de santé. Les postes de santé et les centres de santé peuvent être ruraux ou urbains. Le Ministère des Forces Armées dispose de 11 postes de santé de garnison et de 15 centres médicaux de garnison, de 2 hôpitaux de référence, de 10 laboratoires et de 9 centres d'odontostomatologie. Les postes de santé et les centres de santé disposent chacun d'un comité de santé. Les comités de santé dotés de la personnalité juridique sont administrés par un bureau dont les membres sont élus par une assemblée générale représentée par les populations.

Les postes de santé s'approvisionnent exclusivement auprès de la pharmacie nationale d'approvisionnement.

1.2.2.1.2. Le niveau intermédiaire

Le niveau intermédiaire regroupe 11 Hôpitaux régionaux et 2 hôpitaux départementaux. Les hôpitaux sont devenus Etablissements Publics de Santé (EPS) et sont dotés de la Personnalité juridique. Ces établissements publics de santé, pour les produits dont dispose la PNA peuvent procéder par entente directe dans leur acquisition. Lorsqu'il s'agit de médicaments ou autres produits non disponibles à la PNA, la règle en matière d'approvisionnement reste l'appel d'offres.

1.2.2.1.3. Le niveau national

Le niveau national est constitué, sur le plan technique, par 7 centres hospitaliers nationaux. Dans le cadre de la décentralisation administrative qui leur a transféré des compétences en matière de santé selon les dispositions du décret 96-1135 du 27 décembre 1996, les collectivités locales assurent la gestion des Structures sanitaires publiques. Elles sont soumises aux mêmes obligations que les autres EPS en matière de commande publique.

1.2.2.2. Les formations sanitaires privées

Le secteur privé, largement concentré à Dakar, joue également un rôle important. Il dispose d'un hôpital, 37 cliniques, 605 cabinets médicaux, 25 services médicaux d'entreprise ; 4 grossistes et 796 officines dont plus de la moitié à Dakar et dans sa banlieue, les laboratoires d'analyses médicales et les formations privées d'imagerie médicale.

A cela s'ajoutent les postes de santé privés catholiques au nombre de 76. Au niveau de l'Armée, l'Hôpital de Ouakam et l'Hôpital Principal de Dakar servent également aux

populations civiles. D'autres Ministères ou institutions participent à l'exécution de la politique de santé. Il faut également noter un recours non négligeable des populations à la médecine traditionnelle.

1.2.3. Enjeux et défis

Les populations rurales accèdent difficilement aux services de santé surtout les services spécialisés (Dakar et capitales régionales), en plus du coût de la prise en charge, déjà élevé, il faut ajouter les frais liés au déplacement et à l'hébergement. La démocratisation de l'accès aux soins constitue ainsi un défi majeur, et il faut assurer :

- La mise à disposition d'une offre de soins minimale par région ;
- une répartition spatiale judicieuse des moyens de diagnostic et de traitement garantiront plus d'équité dans la prise en charge ;
- le relèvement du plateau technique des centres de santé pour les élever au rang d'hôpitaux de district est à l'ordre du jour ;
- l'appropriation par tous les hôpitaux des procédures de passation de marchés en respectant les principes ;
- en outre, il faudra implanter progressivement un hôpital de niveau 3 dans chaque chef-lieu de région. La carte sanitaire devra à cet égard être révisée pour être plus ambitieuse et ainsi permettre une distribution des prestations de façon plus équitable.

CHAPITRE 2 : La Revue de la Littérature

L'analyse économique est basée sur des représentations théoriques qui décrivent les comportements des agents et des mécanismes qui sont à l'origine des phénomènes observés. Les théories mathématiques sont des énoncées logiques qui reposent sur des hypothèses plus ou moins réalistes et mènent à des conclusions dont la portée est positive et souvent normative.

Les mécanismes de fonctionnement de l'économie sont à présent mieux compris que par le passé et la gamme des outils et des théories à la disposition des économistes s'est largement étendue. La prédiction économique a connu également de nombreux développements. Il existe une diversité impressionnante de théories et de techniques qui tentent de répondre à la variété des tâches de prédiction économique existant de par le monde. Les progrès de l'informatique ont joué un rôle prépondérant dans l'élargissement du spectre des méthodes de prédiction.

La prédiction est essentielle à la conduite des politiques économiques par les autorités et à la prise de décision stratégique dans les grandes entreprises ou les institutions financières. Dans une moindre mesure, la prédiction est utilisée par les autres de l'économie afin de les aider à gérer les incertitudes de l'avenir et à anticiper les effets de leurs actions. Les méthodes de prédiction sont devenues en effet des outils essentiels d'aide à la décision dans de nombreux domaines d'activités : la finance ; l'analyse économique et conjoncturelle, la santé, l'industrie, la gestion de la qualité, le marketing, etc.

C'est pourquoi, dans cette étude nous nous proposons d'analyser l'évolution des dépenses de santé des Etablissement publics de Santé de niveau 3 au cours des appels d'offres afin de prendre en compte le souci de prédiction auquel ces structures sont parfois confrontées.

Dans ce chapitre nous définirons les termes utilisés dans l'étude, ensuite nous aborderons les différentes méthodes de prédiction.

2.1.Définition opérationnelle des termes

Marchés publics

Un marché public est défini comme un contrat écrit, conclu à titre onéreux par une autorité contractante pour répondre à ses besoins en matière de travaux, de fournitures ou de services. Les marchés publics sont des contrats administratifs à l'exception de ceux passés par les

sociétés nationales et les sociétés anonymes à participation publique majoritaires qui demeurent des contrats de droit privé.

Code des marchés publics

Il s'agit d'un document qui renferme des dispositions qui fixent les règles régissant la préparation, la passation, l'exécution et le contrôle des marchés conclus par des personnes morales pour répondre à leurs besoins en matière de réalisation de travaux et d'achats de fournitures ou de services, ainsi que la passation et le contrôle des contrats portant participation à l'exécution d'un service public .

Marchés de Fournitures

Selon le code des marchés publics les fournitures sont des biens mobiliers de toutes sortes y compris des matières premières, produits, équipements et objets sous forme solide, liquide ou gazeuse et l'électricité, y compris également les biens acquis par crédits -bail ou location-vente et les services accessoires à la fournitures des biens, si la valeur de ces derniers ne dépassent pas celle des biens eux-mêmes

Marchés de Travaux

Le CMP définit les marchés de travaux comme des opérations de construction, reconstruction, démolition, réparation ou rénovation de tout bâtiment ou ouvrage, y compris la préparation du chantier, les travaux de terrassement, l'installation d'équipements ou de matériels, la décoration et la finition ainsi que les services accessoires aux travaux si la valeur de ces services ne dépasse pas celle des travaux eux-mêmes

Marchés de Services

Le code des marchés publics définit les marchés de services comme tout marché autre que de fournitures ou de travaux, y compris les prestations intellectuelles.

Coût des marchés de fournitures de produits pharmaceutiques

On entend par coût des marchés de fournitures de produits pharmaceutiques l'ensemble des dépenses relatives à l'acquisition de ces derniers. Dans le cadre de l'étude le coût sera assimilé au montant d'un marché de fournitures de médicaments.

Appel d'offres

C'est la procédure par laquelle une autorité contractante attribue le marché sans négociation, après appel à la concurrence, au candidat qui remet l'offre conforme évaluée la moins disante, sur la base des critères quantifiés en terme monétaires.

Seuil de passation des marchés : c'est le niveau de la valeur estimée des marchés, taxe sur la valeur ajoutée y comprises, au-delà duquel les procédures d'appel d'offres sont applicables. Il dépend de l'autorité contractante.

- Pour ce qui concerne les marchés de l'Etat, des collectivités locales et des établissements publics, vingt cinq mille (25.000.000) francs CFA pour les marchés de travaux et de prestations intellectuelles et 15.000.000 FCFA pour les marchés de fournitures et de services ;
- Pour ce qui concerne les marchés des sociétés nationales et agences, 50.000.000 FCFA pour les marchés de travaux et trente mille (30.000.000) francs CFA pour les marchés de fournitures services et de prestations intellectuelles ;

Entente directe

On parle d'entente directe lorsque l'autorité contractante engage directement les discussions avec un ou plusieurs opérateurs économiques et attribue le marché au candidat qu'elle a retenu.

Demande de renseignement et de prix

C'est la procédure qui est utilisée lorsque la valeur estimée du marché est inférieure aux montants requis pour effectuer un appel d'offres.

Produits pharmaceutiques

D'après le code de la santé publique de la France, on entend par **produit pharmaceutique ou médicament** toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique.

2.2. Les techniques de prévision

Selon Bourbonnais R et Usunier J.C, dans « Pratiques de la prévision des ventes, Conception de systèmes », 1997, les méthodes de prévision sont nombreuses et leur diversité repose sur l'impossibilité de jeter un regard unique sur une série temporelle. Ainsi, pour Doucouré F.B, dans « Introduction à l'Econométrie », les méthodes peuvent être classées en deux groupes :

L'approche qualitative et l'approche quantitative. L'approche quantitative se classe en deux groupes : économétrique et statistiques. Toujours selon Doucouré la distinction entre ces deux catégories réside dans le degré de formalisation mathématique tant au niveau des hypothèses que de la mise en œuvre. Le champ d'application est aussi différent.

2.2.1. Méthodes qualitatives

Les méthodes qualitatives sont particulièrement utiles lorsqu'on ne dispose pas de données ou de séries chronologiques. C'est le cas notamment du lancement d'un nouveau produit par une entreprise. Il arrive aussi que l'information disponible ne se prête pas à un traitement statistique : mauvaise qualité des données ou nombre insuffisant d'observations. Enfin, pour Weelwright S. C et Makridakis S, dans les « Méthodes de Prédiction pour la Gestion », 1983, parfois, l'objet de la prévision ne permet pas facilement la mise au point d'un modèle mathématique. A ce niveau, on peut citer la prévision des changements technologiques.

Dans la plupart des situations, les méthodes de ce groupe reposent sur le jugement d'experts ou de décideurs. Un des objectifs peut être d'obtenir le **consensus** d'un groupe d'experts sur un futur probable.

Les méthodes des **scenarii** et Delphi sont les plus connues. Ces méthodes trouvent des applications dans la prévision technologique, la planification dans les grandes organisations et l'étude de l'évolution d'un secteur industriel.

2.2.2. Méthodes quantitatives

Dans « Introduction à l'Econométrie » de Doucouré F. B, les méthodes quantitatives se divisent en deux groupes : les méthodes économétriques et les méthodes statistiques.

2.2.2.1. Méthodes économétriques

L'approche économétrique appelée aussi approche exogène permet de faire des prévisions à moyen et long terme. Dans cette approche, le modèle explicatif que l'on construit, suppose que la variable observée (variable à prévoir ou variable endogène) dépend d'autres variables (variables exogènes) suivant une relation linéaire ou non : modèle linéaire général (appelé aussi modèle de régression multiple), modèle à correction d'erreur, modèle à équation simultanées, modèles VAR, modèle Probit-Logit, modèle de données de panel, modèles des variables qualitatives, modèles ARCH....

La prévision est calculée à partir d'un modèle explicité sur la période observée et la connaissance des valeurs prises par les variables exogènes sur les périodes à prévoir. L'approche est dite exogène dans la mesure où on a recours à de l'information pour prévoir la série. Par exemple. On peut utiliser les variables publicités, nombre de commerciaux et prix pour prévoir une série de vente.

Compte tenu de leur conséquence en termes d'actions sur le réel, les énoncés théoriques doivent être confrontés aux faits observés. C'est à l'économétrie qu'il revient de procéder à cette mise à l'épreuve des théories économiques, par application des méthodes statistiques aux observations des phénomènes étudiés.

C'est en 1930 que R. Frisch et I. Fisher auraient baptisé « économétrie » cette discipline relevant à la fois de l'économie et de la statistique. De ce fait, l'économie n'est pas apparue comme discipline à part entière que dans la première moitié du XXe siècle.

L'économétrie de la seconde moitié du XXe siècle utilise alors les méthodes probabilistes de la statistique différentielle pour spécifier les relations entre les lois économiques et les données observées. Elle intègre en particulier les acquis des travaux de Student et R.A Fisher, dont nous retrouvons souvent les noms lorsque nous étudions les tests statistiques mis en œuvre en économétrie.

L'économétrie est un ensemble de méthodes statistiques appliquées à l'Economie. Elle a deux fonctions essentielles :

- Tester les théories ou, plus modestement certaines assertions de la théorie économique ;
- évaluer les paramètres en jeu dans les relations économiques.

Les théories économiques découlent en générale de raisonnements logiques rigoureux. Mais les hypothèses sur lesquelles elles reposent peuvent être contestées. Plusieurs théories concurrentes peuvent alors coexister. Il est nécessaire de trancher pour agir en toute rationalité.

Des études économétriques peuvent permettre de répondre à ces types de questions :

- L'intéressement permet-il d'améliorer la productivité des entreprises ? (la pratique de l'intéressement consiste à distribuer aux salariés des primes liées aux résultats de l'entreprise).
- Quelle est l'influence du coût salarial sur la demande de travail ? (les économistes s'accordent en général pour considérer que le coût salarial impacte négativement sur la demande de travail), (Doucouré, 2007).

Selon toujours Doucouré, l'économétrie remplit aussi une fonction d'évaluation. L'auteur s'appuie sur l'exemple d'une fonction d'investissement mettant en relation l'Investissement (INV), le Produit Intérieur Brut (PIB) et les taux d'intérêt réels (TXINT) :

$$\text{Log}(\text{INV}_t) = \alpha + \beta \log(\text{PIB}) + \lambda \text{TXINT}_t + \varepsilon_t$$

C'est à l'économétrie de déterminer les valeurs de α , β et λ , et à effectuer des prévisions. Le paramètre β est une élasticité et λ une semi élasticité.

Les travaux de la *Cowles (Commission for research in economics)* (groupe de recherche créé en 1932 à l'Université du Colorado, qui s'installe à l'université de [Chicago](#) puis à l'université de Yale, dont les travaux portent sur la relation entre les théories économiques, les mathématiques et les statistiques) permettront le développement de techniques d'estimations pour des systèmes d'équations simultanées. Trygve Haavelmo, lauréat du Prix Nobel d'économie" en 1989, fait partie de ce groupe de recherche.

Selon Hendry & Richard (1983), historiquement, on considérait que les variables explicatives étaient exemptes d'éléments aléatoires. Ce n'est plus le cas depuis les années 1980, les propriétés des variables endogènes et explicatives doivent être similaires: ce sont des processus aléatoires "similaires", i.e. soient stationnaires, soient qui peuvent être facilement transformés en processus stationnaires de la même manière (on parle de processus intégrés).

Lorsqu'on fait sauter une ou plusieurs de ces hypothèses, on entre dans des modèles économétriques particuliers, dont les modèles non linéaires.

L'avancée des technologies de l'information entraîne l'apparition de modèles macroéconomiques conçus à des fins de prévision. Par exemple, le modèle de Brookings comprend 400 équations. Après 1970 furent utilisés des modèles standards comme celui de Wharton (Source : Wikipédia).

Les années 1970 consacrent également la remise en cause des modèles macro économétriques traditionnels. Notamment parce que, suite à leur inefficacité à expliquer et prévoir la stagflation consécutive aux chocs pétroliers, ils seront accusés de ne pas posséder suffisamment de [fondations](#)³ microéconomiques. Lucas montre par exemple dès 1972 le lien entre les anticipations des agents économiques et la variation des coefficients structurels des modèles macroéconométriques. Sa conclusion est alors que toute mesure de politique économique conduit à un changement dans le comportement des agents, et que par conséquent, ces agents sont à même de contrer les politiques gouvernementales en les anticipant. Ce qui réduit considérablement l'intérêt des politiques budgétaires et monétaires.

2.2.2.2. Méthodes statistiques

L'approche statistique consiste à construire un modèle autoprojectif. Ainsi les prévisions sont calculées à partir des seules informations contenues dans la série à prévoir sans tenir compte d'autres séries qui influencent son comportement. On projette sur le futur la connaissance du présent et du passé. Dans ce cas l'information permettant de prévoir la série est contenue dans la série elle-même, sans apport exogène, d'où le nom de prévision endogène. Selon Doucouré (2008) pour cette méthode on peut par exemple utiliser l'historique de la série des ventes d'une entreprise pour prévoir le niveau futur des ventes.

Les méthodes autoprojectives s'appliquent de manière efficace aux prévisions à court ou moyen terme. Elles peuvent être regroupées en trois catégories : les méthodes de lissage (moyenne mobile et lissage exponentiel), la méthode de Box-Jenkins (modèle ARIMA) et les méthodes non paramétriques.

³<http://www.techno-science.net>

2.2.2.2.1. Les Méthodes de lissage

Ces méthodes sont basées sur la décomposition d'une série selon trois composantes : la tendance, le facteur saisonnier, et les irrégularités.

Doucouré expose huit (8) méthodes de lissage : la moyenne mobile simple, le lissage exponentiel simple, la moyenne mobile double, le lissage exponentiel double, la méthode de Holt-Winters non saisonnière, la méthode de Holt-Winters saisonnière additive, la méthode de Holt-Winters saisonnière multiplicative.

La moyenne mobile simple et lissage exponentiel simple s'appliquent aux séries temporelles stationnaires, c'est-à-dire dépourvues de tendance et de saisonnalités. Pour Bourbonnais R les séries temporelles stationnaires sont extrêmement rares dans le domaine de l'économie et des affaires.

La moyenne mobile double, le lissage exponentiel double et la méthode de Holt-Winters non saisonnières s'appliquent aux chroniques tendanciennes et non saisonnières. Dans le cadre de l'étude nous utiliserons ces dernières pour ce qui concerne les prévisions statistiques.

Les méthodes de Holt-Winters saisonnières (schéma additif et multiplicatif) sont utilisées pour prévoir des séries saisonnières.

L'avantage principal des méthodes de lissage par rapport à la méthode de Box-Jenkins, réside dans leur mise en œuvre qui est très simple. Les méthodes de lissages représentent une alternative à la méthode de Box-Jenkins lorsque les séries chronologiques sont trop courtes (longueur inférieure à 50) ou trop volatiles (les changements de structures dans les données sont fréquents) ou encore lorsque le nombre de séries à prévoir est important (par exemple en gestion des stocks) et qu'on ne peut consacrer à chacune d'entre elle un temps d'analyse suffisant.

2.2.2.2.2. La Méthode de Box-Jenkins

La méthode de Box-Jenkins pour analyser une série chronologique représente la réponse statistique à ce problème. Il s'agit de choisir dans la vaste classe des modèles ARIMA, le modèle reproduisant au mieux la série étudiée. La panoplie statistique habituelle peut s'appliquer : estimation des paramètres du modèle, tests d'hypothèse, analyse des résidus, identification d'observations atypiques, prévision.

Lorsque les données ont une structure probabiliste suffisamment stable au cours du temps et sont assez nombreuses pour permettre une estimation de cette structure, l'approche Box-Jenkins permet d'obtenir les prévisions les plus précises.

Selon Bourbonnais (1997), la méthode sous-jacente à la méthodologie de Box-Jenkins est complexe, elle est cependant indispensable à une bonne utilisation des logiciels. Il faut avoir en mémoire les propriétés des modèles ARIMA pour pouvoir choisir le modèle adapté aux données. Cette méthode pour Doucouré représente l'actuelle idéologie dominante pour les méthodes de prévision.

Les différentes étapes de la méthode de Box et Jenkins sont les suivantes :

- Etape 1: Etude de la stationnarité de la série
- Etape 2 : Identification du modèle ARIMA
- Etape 3 : Estimation des paramètres du modèle identifié
- Etape 4 : Test de Bruit Blanc sur les résidus (Phase de validation)
- Etape 5 : Prédiction

Les modèles ARIMA sont complexes à mettre au point mais, une fois qu'ils sont élaborés, la détermination des prévisions est automatique. De plus, ils regroupent une classe générale de modèles. A cet égard, la méthode de Box et Jenkins est incontournable.

2.2.2.2.3. Méthode non paramétriques

Dans les méthodes paramétriques exposées précédemment, les paramètres y sont exposés à partir d'observations par des procédures qui sont souvent optimales. Mais un petit nombre d'observations non conformes à ces modèles suffisent pour détériorer la qualité.

Selon Weelwright S. les méthodes de prévision non paramétriques sont des méthodes robustes, c'est-à-dire qu'elles atténuent l'effet d'observations étrangères au modèle.

Pour Doucouré, l'inconvénient de ces méthodes est qu'elles sont lourdes à mettre en œuvre, et que leur étude théorique est assez complexe. Elles peuvent être utilisées au cas où on doute de la validité de certaines observations

2.2.3. Les types d'horizon

Il est classique de distinguer les prévisions en fonction de leur terme. En fait, quatre horizons sont généralement mis en scène.

- Le très court terme : il s'agit des dernières observations jusqu'à deux trimestres au-delà de la date courante.
- Le court terme : de six mois à deux ans ;
- Le moyen terme : c'est généralement entre deux et cinq ans, quelque fois dix ans ;
- Le long terme : au-delà de cinq à dix ans.

Dans le cadre de notre étude, la prévision sera à court terme, c'est à un à deux ans, car nous allons utiliser les méthodes statistiques qui donnent des prévisions à court et moyen terme.

2.2.4. Les logiciels

Les méthodes de prévision citées précédemment, excepté les méthodes qualitatives, nécessitent à la fois pour leur mises en œuvre et pour le calcul des prévisions l'usage d'un ordinateur. Notons que de nombreux logiciels existent sur le marché, certains intégrés dans de grands logiciels de statistiques (BMDP, SAS, SPSS, STAGRAPHICS, STATPC, STATA, ...) ou d'économétrie (RATS, EVIEWS), ou plus spécialisés dans le traitement de séries chronologiques (Forecast Plus, Autobox Plus, ITSM,...).

Partie 2 : Cadre pratique : Méthodologie et Résultats

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Chapitre 3 : Méthodologie de recherche

Dans cette étude nous nous proposons de fournir une base de prévision des dépenses liées aux produits pharmaceutiques dans le cadre des procédures de passation des marchés publics. Pour rappel, ces derniers sont basés sur le principe d'acquisition du produit le plus avantageux économiquement. Il peut être intéressant de voir sa tendance depuis la mise en place du système de passation et ensuite de faire des prévisions.

3.1. Modèle d'analyse

L'objectif de cette recherche rappelons-le est de proposer un modèle de prévision des dépenses en produits pharmaceutiques très efficace permettant une meilleure planification de celles-ci dans le secteur de la santé. Cette étude est importante. Dans un contexte de raréfactions des ressources, une maîtrise des dépenses de santé, nous semble primordiale. La connaissance des déterminants de la dépense sanitaire pourrait permettre une meilleure planification des commandes. C'est une étude analytique et rétrospective. Il s'agit d'une analyse des dépenses de santé en produits pharmaceutiques aux regards de la variable « appel d'offres ». Dans un premier temps avec le logiciel Eviews, nous allons examiner la tendance ou l'allure de la courbe d'évolution de ces dépenses. Si la série des dépenses est stationnaire, alors nous utiliserons la méthode de prévisions suivante : le Lissage exponentiel simple ou la moyenne mobile simple.

Lorsque l'allure de la courbe est par contre tendancielle à la hausse ou à la baisse, dans ce cas notre hypothèse de départ pourrait être vérifiée à savoir l'influence du nombre d'appel d'offres, du nombre d'ententes directes sur les dépenses de santé. Pour cela, les méthodes statistiques appropriées sont le lissage exponentiel double et la méthode de Holter Winter non saisonnier. Et c'est uniquement dans ce dernier cas que nous pouvons appliquer les méthodes économétriques.

Notre population d'étude concerne les dépenses des établissements publics de santé de niveau 3. Pour cela nous avons choisi les plus importants en termes de nombre de dossiers de marché qui arrivent à la Direction centrale des Marchés publics. Ces derniers nous semblent être mieux adaptés relativement à notre étude en raison de l'importance de leurs dépenses. Il s'agit de l'hôpital Aristide le Dantec, hôpital Principal de Dakar, hôpital Fann, Hôpital Albert Royer et l'hôpital Pikine. L'étude portera sur les appels d'offres immatriculés de janvier 2009 à septembre 2012.

3.2. Recueil des données :

Pour recueillir, les données nous avons procédé à une recherche documentaire. Ce processus de recueil a suivi les phases suivantes :

- La consultation du décret portant Code des Marchés publics nouveau : cet examen nous a permis de mieux appréhender les notions de base en passation des marchés publics
- La consultation du Plan de Passation des Marchés publics au niveau du portail des marchés publics : cette consultation a permis de recueillir les données relatives au nombre d'appel d'offres, le nombre d'entente directe, le nombre de demande de renseignement et de prix et le coût trimestriel des marchés de fournitures pharmaceutiques dans la période allant de janvier 2009 à décembre 2012. Les chiffres trimestriels obtenus sont le résultat d'une sélection pointue des dépenses concernées par cette étude (dépenses de santé des EPS 3 de Dakar) sur l'ensemble des marchés par les différentes autorités étatiques.

3.3. Traitement des données :

Pour traiter les données, nous avons saisi les données en utilisant le logiciel EVIEWS. Ainsi grâce à ce dernier, nous avons pu déterminer l'allure des dépenses en produits pharmaceutiques et faire la prévision statistique de celles-ci. Nous nous limiterons à comprendre ou à interpréter certains pics et faire une analyse de l'allure des dépenses de santé.

Chapitre 4 : Présentation des résultats et recommandations

Ici, seront présentés les résultats de notre étude et les recommandations formulées à court moyen et long terme.

4.1. Les résultats de l'étude

Dans cette partie nous présenterons les résultats de l'étude sur l'évolution des dépenses de santé.

Dans un premier temps, il s'agira de présenter le tableau des dépenses trimestrielles en produits pharmaceutiques des établissements de santé de niveau 3 de Dakar. Ensuite, l'analyse de la courbe nous permet de choisir les méthodes statistiques de prévision.

Le tableau suivant donne les dépenses de produits pharmaceutiques allant du premier trimestre 2009 au quatrième trimestre 2012, ainsi que les nombres d'ententes directes et d'appels d'offres ouverts correspondants.

Les trimestres de l'année 2013 et le premier trimestre de 2014 servent de prévision. Nous ferons la prévision des dépenses du premier, deuxième, troisième et quatrième trimestre de l'année 2013 ; ainsi que celle du premier trimestre de 2014.

4.1.1. Détermination de la tendance de la variable « dépenses de santé »

Dépenses trimestrielles en produits pharmaceutiques :

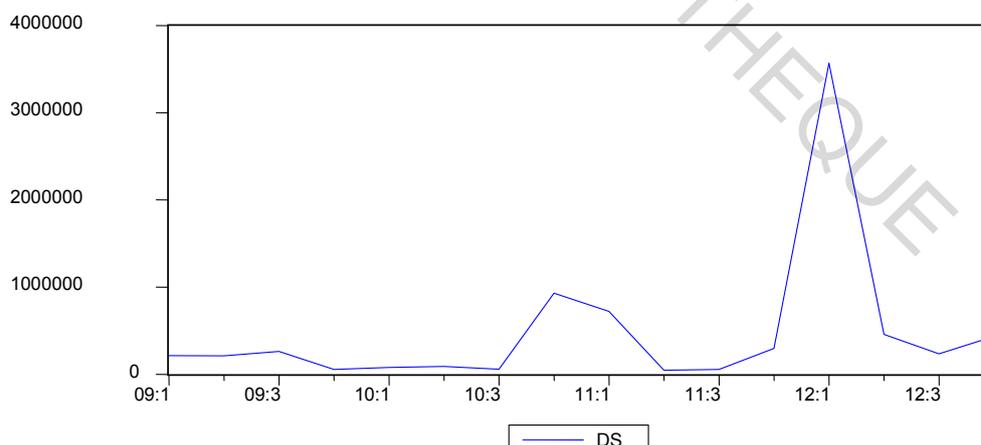
ANNEE	DS (en milliers)	Entente Directe	Appel Offre
2009.1	215176	2	2
2009.2	211233	2	4
2009.3	262536	2	2
2009.4	56698	1	3
2010.1	79819	1	5
2010.2	91099	1	4
2010.3	57871	2	5
2010.4	931548	3	2
2011.1	722674	3	4

2011.2	47094	2	3
2011.3	56873	2	4
2011.4	297628	4	5
2012.1	3568200	4	6
2012.2	456897	4	7
2012.3	234562	3	4
2012.4	435682	3	5
2013.1			
2013.2			
2013.3			
2013.4			
2014.1			

Source : système de gestion des marchés publics : www.marchés publics.sn

Le graphe ci-dessous nous donne l'allure des dépenses de produits pharmaceutiques des établissements publics de santé ciblés :

Courbe des dépenses en produits pharmaceutiques



L'analyse montre une constance des dépenses entre 2009 jusqu'au troisièmestrimestre de l'année 2010. De légèresaugmentations des dépenses sont notées en fin de chaque année

(quatrième trimestre) et début du trimestre suivant. Cette augmentation est plus prononcée lors de la clôture budgétaire de l'année 2011.

L'année budgétaire dure 12 mois. Elle prend fin normalement en décembre de chaque année. Cependant, certaines autorités contractantes bénéficiant d'une autonomie de gestion et d'un budget interne, justifiant le montant de trois milliards cinq cent soixante huit millions deux cents (3.568.200.000) dépensé entre fin 2011 et début 2012.

Les pics de dépenses surviennent en fin d'année coïncidant avec la fin des engagements de l'Etat en particulier pour les projets financés par le budget consolidé de l'Etat du Sénégal. Dès lors, l'on peut supposer que ces augmentations spontanées des dépenses en fin de l'année sont liées à des facteurs d'ordre de gestion comme par exemple un défaut de planification.

Par conséquent nous pouvons dire que les dépenses ont une allure stationnaire. A ce stade de notre étude, nous ne pouvons affirmer avec rigueur l'influence des ententes directes et des appels d'offres en terme de fréquence absolue sur les dépenses de santé.

Ainsi, l'intérêt de notre étude sera de prévoir uniquement les dépenses en produits pharmaceutiques pour les cinq (5) trimestres suivants par les méthodes appropriées, c'est-à-dire le lissage exponentiel simple et la moyenne mobile simple. Ici, nous allons préférer le lissage exponentiel simple car cette méthode est plus réactive que les moyennes mobiles et prend plus rapidement en compte une modification de tendance selon Pierre Charles PUPION dans son ouvrage « Statistique pour la Gestion » publié en juin 2012.

4.1.2. Prédiction de la variable « dépenses » pour un horizon de cinq (5) trimestres

Les prévisions à l'horizon 1, 2, 3, 4 et 5 sont données par le logiciel Eviews.

La prédiction est donnée par la valeur du MEAN (moyenne en anglais, est une mesure de la tendance centrale) et par itération, nous déterminerons les prévisions suivantes (cf. annexe).

Ces prévisions sont résumées dans les tableaux suivants :

La Prédiction du premier et deuxième trimestre de 2013

Pour obtenir la prédiction du deuxième trimestre, nous avons introduit la valeur de la prédiction du premier trimestre 2013, trouvée par lissage exponentiel simple, dans les données brute de dépenses trimestrielles en produits pharmaceutiques. La première prédiction donnée

par le logiciel est égale au MEAN affiché (295.121.500). En intégrant cette valeur, nous obtenons le tableau suivant :

La Prédiction du premier trimestre :

ANNEE	DS (en milliers)	Entente Directe	Appel Offre
2009.1	215176	2	2
2009.2	211233	2	4
2009.3	262536	2	2
2009.4	56698	1	3
2010.1	79819	1	5
2010.2	91099	1	4
2010.3	57871	2	5
2010.4	931548	3	2
2011.1	722674	3	4
2011.2	47094	2	3
2011.3	56873	2	4
2011.4	297628	4	5
2012.1	3568200	4	6
2012.2	456897	4	7
2012.3	234562	3	4
2012.4	435682	3	5
2013.1	295121.5 ⁴		
2013.2			
2013.3			
2013.4			
2014.1			

Source : système de gestion des marchés publics : www.marchés publics.sn

2013.1: c'est le premier trimestre de l'année 2013, la prédiction correspondante est 295.121.500 FCFA en dépenses de produits pharmaceutiques. Ce nouveau tableau de

⁴ Prédiction du premier trimestre de l'année 2013 (cf.annexe)

données va servir de base pour faire la prédiction du trimestre 2 de l'année 2013. Avec Eviews nous obtenons le MEAN suivant 402.877.800 FCFA. Cette valeur est ensuite introduite dans la base des données. Ce qui donne le tableau suivant :

La Prédiction du deuxième trimestre :

ANNEE	DS (en milliers)	Entente Directe	Appel Offre
2009.1	215176	2	2
2009.2	211233	2	4
2009.3	262536	2	2
2009.4	56698	1	3
2010.1	79819	1	5
2010.2	91099	1	4
2010.3	57871	2	5
2010.4	931548	3	2
2011.1	722674	3	4
2011.2	47094	2	3
2011.3	56873	2	4
2011.4	297628	4	5
2012.1	3568200	4	6
2012.2	456897	4	7
2012.3	234562	3	4
2012.4	435682	3	5
2013.1	295121.5		
2013.2	402877.8 ⁵		
2013.3			
2013.4			
2014.1			

Source : système de gestion des marchés publics : www.marchés publics.sn

C'est ainsi que nous avons procédé avec EVIEWS pour faire la prédiction du troisième trimestre, quatrième trimestre de 2013 et du premier trimestre de 2014.

⁵ Prédiction du deuxième trimestre de l'année 2013 (cf. annexe)

Après lissage exponentiel simple, nous obtenons le tableau des dépenses effectuées et celles qui sont prévues jusqu'au premier trimestre de l'année 2014 :

Tableau des dépenses prévues en Francs CFA

Trimestre/année	Dépenses en produits pharmaceutiques en FCFA
2009:1	215.176.000
2009:2	211.233.000
2009:3	262.536.000
2009:4	56.698.000
2010:1	79.819.000
2010:2	91.099.000
2010:3	57.871.000
2010:4	931.548.000
2011:1	722.674.000
2011:2	47.094.000
2011:3	56.873.000
2011:4	297.628.000
2012:1	3.568.200.000
2012:2	456.897.000
2012:3	234.562.000
2012:4	435.682.000
2013:1	295.121.500
2013:2	402.877.800
2013:3	295.229.200 ⁶
2013:4	295.121.500 ⁷
2014.1	420.317.500 ⁸

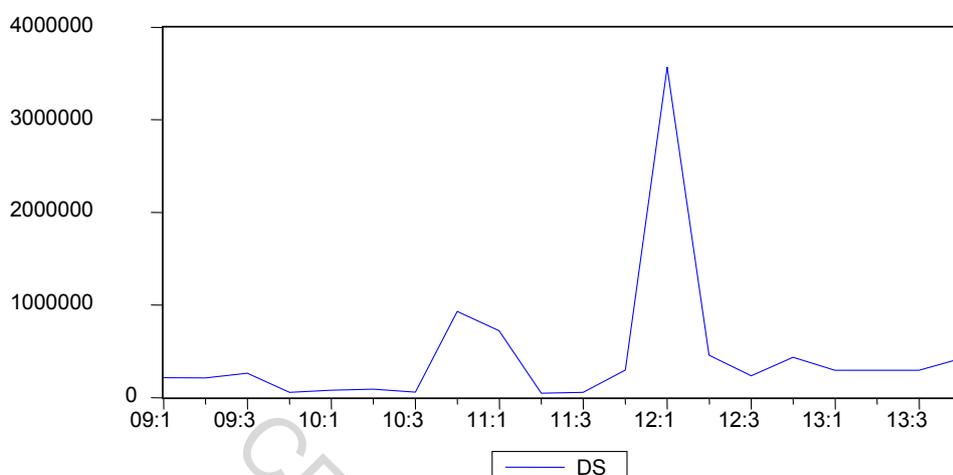
Source : système de gestion des marchés publics : www.marchés publics.sn

⁶ Prévion troisième trimestre de l'année 2013 (cf.annexe)

⁷ Prévion quatrième trimestre de l'année 2013 (cf. Annexe)

⁸ Prévion premier trimestre de l'année 2014 (cf. Annexe)

Graphique Line des Dépenses en Produits Pharmaceutiques par Lissage exponentiel simple



Source : système de gestion des marchés publics : [www.marchés publics](http://www.marchés publics.sn).

Le graphique donne l'allure des dépenses en produits pharmaceutiques depuis le premier trimestre 2009 jusqu'au premier trimestre de 2014. Une allure quasi constante sauf aux premiers trimestres de 2011 et 2012 où nous avons noté des pics. Les dépenses s'élèvent respectivement à **722.674.000 FCFA** et à **3.568.200.000 FCFA**. Globalement l'évolution des dépenses suit une allure constante. L'analyse de la prévision des dépenses c'est-à-dire pour 2013 et le premier trimestre de l'année 2014 donne les résultats suivants :

Dépenses trimestre 1 de 2013	295.121.500
Dépenses trimestre 2 de 2013	402.877.800
Dépenses trimestre 3 de 2013	295.229.200
Dépenses trimestre 4 de 2013	295.121.500
Dépenses trimestre 1 de 2014	420.317.500

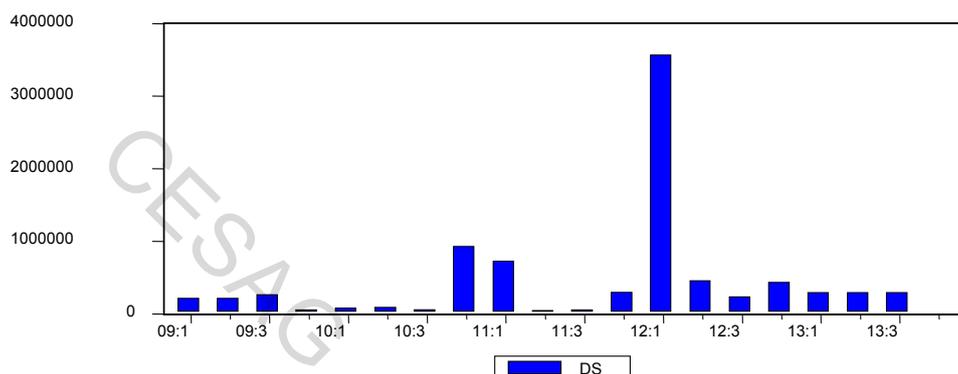
Source : système de gestion des marchés publics : www.marchés publics.sn

Nous constatons une certaine constance des dépenses avec des augmentations de celles-ci à chaque début de trimestre. Donc la prévision confirme l'analyse et l'interprétation faites plus haut pour expliquer les pics de dépenses en fin de trimestre et début de trimestre, fortement liés à la volonté des autorités contractantes d'exécuter le budget de l'année. Sinon, nous

remarquons une évolution constante des dépenses. Le graphique en dessous donne l'allure de la prévision.

La représentation en barre donne le graphique ci-dessous :

La Prévion des dépenses trimestrielles en produits pharmaceutiques de 2009 au premier trimestre de 2014



Source : système de gestion des marchés publics : www.marchés publics.sn

4.2. Les Recommandations

Les objectifs du millénaire pour le développement convenus en 2000 visent à réduire l'extrême pauvreté et la faim, à assurer l'éducation primaire de base, à promouvoir l'égalité des sexes, à améliorer la santé et réduire le fardeau de la maladie, à protéger l'environnement et à renforcer les partenariats mondiaux. Or, les objectifs de financement sont encore loin d'être atteints d'après le rapport établi lors du sommet du G 8 à Gleneagles.

Le financement dans la lutte contre le VIH/SIDA, le Paludisme est en crise. Le fonds mondial dans sa lutte contre la tuberculose, le Sida, le Paludisme a essuyé un manque à gagner de 10 milliards par rapport à l'argent requis. *« Même si on optimise la façon de travailler, les fonds ne seront pas suffisants pour traiter toutes les personnes qui auront besoin de traitement »*⁹. C'est ainsi que le milliardaire Bill Gates, présent comme tous les deux ans lors de la Conférence mondiale sur le sida, partage son inquiétude sur les conséquences des difficultés économiques des pays les plus riches. Ces derniers sont les principaux bailleurs de fonds pour la recherche contre le sida et le financement des médicaments dont les malades ont besoin. De ce point de vue une analyse des dépenses de santé dans le sens de leur prévision pourrait être un outil efficace de maîtrise de celles-ci mais aussi de planification stratégique.

En analysant les graphiques, nous pouvons recommander aux autorités contractantes de mieux répartir les dépenses au cours de l'année.

Les pics de dépenses observés en fin de chaque année laisse penser du côté des autorités une défaillance en matière de planification. Les prévisions faites pour 2014 montre la même tendance si aucune action de planification n'est entreprise.

La planification des marchés publics passe par la publication du plan de passation des marchés dès l'année précédant le lancement (démarrage de la commande publique). Ce plan regroupe tous les marchés à passer au cours de l'année. Lorsque le marché est lancé en début d'année la probabilité qu'il soit exécuté avant le troisième trimestre est très élevée, puisque le délai entre le lancement et l'approbation dure en moyenne trois (3) mois.

La maîtrise des ententes directes c'est-à-dire tous les marchés qui n'ont pas fait l'objet de concurrence pourrait réduire davantage les dépenses. Les chiffres utilisés pour notre étude

⁹www.sidaction.org

inclus les marchés d'appel d'offres ouvert, d'ententes directes et les avenants. Les pics observés peuvent aussi être dus à l'augmentation du nombre de marchés immatriculés entre novembre et décembre, puisque coïncidant avec la clôture de l'année budgétaire. Ce qui, objectivement peut augmenter les dépenses en produits pharmaceutiques au dernier trimestre.

A court et moyen terme, nous pouvons formuler les recommandations suivantes :

- Réduire au maximum le nombre d'aller et de retour des dossiers de marchés entre la Direction de Contrôle des Marchés publics et les Autorités contractantes lors du contrôle a priori. Ceci pourrait contribuer à réduire les délais de passation. Pour cela, la formation des agents dédiés aux marchés publics à tous les niveaux et pourrait fortement y contribuer ;
- Pour les ressources relevant du Budget consolidé de l'Etat, permettre aux ministères concernés par la dépense de pouvoir les ordonner. En effet, le fait de demander l'autorisation à chaque fois le ministère du Budget pour approbation est un facteur retardant la dépense.
- Ecarter dans les marchés d'ententes directes et restreints tous ceux dont la raison relève fondamentalement d'un manque de planification.

A long terme, pour les marchés portant sur les réactifs, sensibiliser le ministère de la santé en vue de rendre disponible dans les établissements publics de santé des appareils à circuits ouverts pouvant prendre plusieurs types de réactifs. En outre, dans ce même ordre d'idée, nous pouvons fortement formuler une recommandation à l'endroit du Ministère de la Santé afin de prohiber les dons relatifs aux appareils à circuits fermés. De tels dons pourraient être considérés comme « toxiques » parce n'obéit plus aux règles régissant le système de passation des marchés publics.

Conclusion générale

L'objectif de cette recherche rappelons-le était de proposer un modèle d'analyse des dépenses très efficace permettant une meilleure planification de celles-ci dans le secteur de la santé. Par conséquent Ici, nous n'avons retenons que le lissage exponentiel simple puisque il est meilleur que la moyenne mobile simple du point de vue des risques d'erreurs qui sont moindre qu'avec la première méthode.

Les marchés publics sont des contrats conclus à titre onéreux entre les organisations publiques et les entreprises. Ces marchés peuvent dépasser 400 milliards en une année d'où la nécessité de mettre en place des mécanismes de contrôle à priori et à posteriori. L'exécution de la commande publique est gouvernée par les principes de transparence, de liberté d'accès, d'équité, d'efficacité et économie. Ce dernier principe fait que le marché est attribué aux candidats ayant présenté l'offre la plus avantageuse économiquement. Dès lors, s'interroger sur comment évolue les dépenses en particulier celles des produits pharmaceutiques, nous a semblé pertinent à tout point de vue. L'étude révèle que les dépenses en produits pharmaceutiques pour la période considérée avaient une tendance stationnaire. L'allure de la courbe des dépenses des établissements publics de santé de niveau 3 de Dakar, nous a poussés à appliquer le lissage exponentiel simple comme méthode de prévision sur un horizon de cinq (5) trimestres c'est-à-dire les 4 trimestres de 2013 et le premier trimestre de 2014. L'étude montre que les dépenses sont mal planifiées au regard de la tendance de celle-ci en fin de chaque année. En effet, nous nous sommes rendu compte que les derniers trimestres étaient plus importants en termes de dépenses.

Cependant, l'étude comporte certaines limites car ne s'intéresse qu'aux dépenses des établissements publics de santé de Dakar sans prendre en compte celles des hôpitaux régionaux. Autre limite que nous avons notée, est le temps consacré à l'étude. De 2008 à 2012, juste quatre années depuis la mise en place du système. En matière de prévision, la série chronologique antérieure peut sembler faible pour appliquer dans toute sa rigueur les méthodes de prévision. En outre, il serait plus pertinent, de voir quelles influences exercent les demandes de renseignements et de prix, les ententes directes. Toutefois l'accès sur les données relatives aux demandes de renseignements et de prix est difficile.

En somme, l'étude permet de prévoir les dépenses des plus importantes structures sanitaires du Sénégal depuis la mise en place du système de passation des marchés.

La prévision de ces dépenses est un outil fondamental de planification. A long terme, pour un horizon de 10 ans, la prévision économétrique de ces dépenses pourrait aider les autorités contractantes à identifier les facteurs susceptibles d'impacter positivement ou négativement leur commande.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Bibliographie

Textes et recueils

- Décret portant Code des marchés publics sénégalais 2010;
- Guide méthodologique des marchés publics, 2010 ;
- Plan National de Développement Sanitaire (2009-2018) du Sénégal;
- Revues trimestrielles de l'ARMP n° 7, 8 et 9(2011).

Article :

- « Sénégal Evaluation de la corruption », USAID, 28 AOÛT 2007. Publication destinée à l'Agence des Etats-Unis pour le développement international. Préparé par Management Systems International ;

Ouvrage :

- Bourbonnais R et Usunier J.C, « Pratiques de la prévision des ventes, Conception de systèmes », 1997
- Doucouré F.B. « Introduction à l'Econométrie », page 403,(2008, 2009) ;
- Engle, Hendry & Richard, 1983: "Exogeneity", *Econometrica*, 51, pp. 277-304;
- R Frisch - *Journal of the American Statistical Association*, 1930
- Pierre Charles PUPION, « Statistique pour la Gestion » juin 2012 ;
- Weelwright S. C et Makridakis S, « Méthodes de Prédiction pour la Gestion »,1983.

Webographie :

- www.marchespublics.sn, consulté le 12 décembre 2013 à 10 heures
- Wikipedia : « Droit des Marchés Publics», consulté le 20 janvier 2013
- www.sidaction.org, consulté le 12 février 2013
- <http://www.techno-science.net> consulté le 12 février 2013

ANNEXE

Parameters:	Alpha	0.0010
Sum of SquaredResiduals		1.17E+13
RootMeanSquaredError		829784.4
End of PeriodLevels:	Mean 1	295121.5
End of PeriodLevels:	Mean 2	402877.8
Annexes		

Le tableau suivant donne les prévisions sur EVIEWS du premier et deuxième trimestre de 2013 avec les différents paramètres pour un risque d'erreur de 0.10 pour cent.

Elles sont données par la valeur de MEAN 1 et MEAN 2

En dessous, la prévision sur EVIEWS du trimestre 3 de 2013 avec un risque d'erreur de 4,8 pour cent. Elle est donnée par la valeur du MEAN (moyenne).

Parameters:	Alpha	0.0480
Sum of Squared Residuals		1.20E+13
Root Mean Squared Error		866076.9
MEAN		295229.2

Sur EVIEWS, la prévision du quatrième trimestre de 2013 donne **295.121.500 FCFA** avec un risque d'erreur de 0.10 pour cent.

Parameters:	Alpha	0.0010
Sum of SquaredResiduals		1.17E+13
RootMeanSquaredError		830195.8
End of PeriodLevels:	Mean	295121.5

Toujours sur EVIEWS, la prédiction du premier trimestre de 2014 est la valeur du MEAN : 420.317.500 FCFA avec un risque d'erreur de 0.10 pour cent.

Parameters:	Alpha	0.0010
Sum of SquaredResiduals		1.17E+13
RootMeanSquaredError		806405.4
End of PeriodLevels:	Mean	420317.5

CESAG - BIBLIOTHEQUE