

# SENSIBILITE DU PRIX DE CIMENT AUX FLUCTUATIONS DU TAUX DE CHANGE DE FRANC CONGOLAIS PAR RAPPORT AU DOLLAR AMERICAIN A KINDU DE 2011 A 2020

**NDJADI LODI Charles**

*\*Corresponding Author : -*

---

## **RESUME**

*En réalisant cette recherche, la préoccupation principale est de vérifier si le prix du ciment à Kindu est significativement influencé ou non par les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain.*

*Du traitement statistique de nos données, nous comprenons que le prix de ciment sur le marché à Kindu n'obéit qu'à la loi de l'offre et la demande, et que les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américains n'y exercent aucune influence significative.*

## **ABSTRACT**

*In performing this research, the main concern is to verify whether the price of cement in Kindu is significantly influenced or not by fluctuations in the exchange rate of the congolese franc against the american dollar.*

*From the statistical processing of our data, we understand that the price of cement in Kindu objects only the law of supply and demand, and that fluctuations in the exchange rate of the congolese franc against the american dollar have no significant influence.*

## I. INTRODUCTION

L'instabilité du prix de ciment observée régulièrement sur le marché à Kindu semble être la conséquence logique de l'insuffisance de l'offre intérieure par rapport à la demande et de la détérioration très avancée de différentes voies de communications reliant la Province du Maniema à ses différentes sources d'approvisionnement. Par contre, nous assistons souvent à des variations à la hausse de prix du ciment sur le marché, non consécutives à l'insuffisance de l'offre, mais attribuées aux fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain, car, la plupart d'opérateurs économiques locaux s'occupant de la commercialisation de cette denrée soutiennent qu'ils se ravitaillent à partir des pays voisins, c'est pourquoi ils ont comme référence le dollar américain dans la fixation des prix.

Ainsi, à travers cette recherche, il est question de vérifier si le prix du ciment à Kindu est significativement influencé ou non par les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain, car, dit-on, il n'y a pas de recherche sans problème.

En effet, depuis quelques années maintenant, sous l'impulsion des dirigeants qui se sont succédés à la tête du pays, nous assistons à un phénomène non contrôlé, celui de l'instabilité du taux de change de notre monnaie nationale, le franc congolais par rapport aux devises étrangères, la conséquence étant la perte du pouvoir d'achat des ménages bénéficiant des rémunérations non indexées en devises étrangères ; notamment le dollar américain, monnaie de référence pour la quasi-totalité des opérateurs économiques à travers le pays. Cette variation de taux de change a en moyenne une tendance à la hausse depuis plus de cinq ans et où la hausse (rarement la baisse) des prix des biens est, de manière générale, justifiée intentionnellement par la position du taux de change de la monnaie locale par rapport aux devises (dollar américain). Elle paraît critique pour les agents économiques et les ménages dans la ville de Kindu. La question principale de cette recherche est d'expliquer pourquoi le prix du ciment est instable à Kindu. La réponse à cette question génère les questions spécifiques ci-après :

- ✓ Quelle est la tendance générale de l'évolution du prix de ciment à Kindu durant les sept ans retenus pour cette étude ?
- ✓ Quelle est la tendance générale de l'évolution du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain ?
- ✓ Les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain ont-elles influencé significativement le prix de ciment à Kindu ?

Relativement aux questions posées à la situation problème, nous avons émis l'hypothèse principale selon laquelle le prix du ciment à Kindu est instable parce qu'il est fixé en dollars américains.. Ainsi, nous avons formulé trois hypothèses spécifiques en ces termes :

- ✓ Durant les sept ans retenus pour cette étude, la tendance générale de l'évolution du prix de ciment à Kindu serait à la hausse.
- ✓ Durant la même période, la tendance générale de l'évolution du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain serait aussi à la hausse.
- ✓ Les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain ont influencé significativement le prix de ciment à Kindu.

L'objectif principal de la présente recherche consiste à vérifier l'existence ou non d'une relation significative entre les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain et le prix de ciment sur le marché à Kindu. Et comme objectifs spécifiques, nous nous proposons :

- ✓ de déterminer le sens de l'évolution du prix de ciment durant les sept ans retenus pour cette étude.
- ✓ de déterminer le sens de l'évolution du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain.
- ✓ de tester la signification de la relation qui lie les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain et le prix de ciment à Kindu.

Cette recherche est notre contribution, minime soit-elle, à l'évolution de la science, car il servira de document de référence pour d'autres chercheurs, soucieux de déterminer l'influence du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain, non seulement sur le prix de ciment, mais aussi sur les prix d'autres biens sur le marché.

L'élaboration d'un travail scientifique exige des préalables dont les plus sûrs sont ceux recourant aux outils capables de faciliter la collecte et le traitement des données. Ainsi, pour cette recherche, les taux de change du franc congolais et les prix de ciment à Kindu durant la période retenue pour cette étude, ont constitué notre population d'étude à travers laquelle nous avons tiré notre échantillon.

Les données y relatives ont été prélevées dans les différents rapports annuels, respectivement ceux de la Banque Centrale du Congo, ceux de la Division Provinciale de l'Economie Nationale et de l'Institut National des Statistiques. Celles correspondant à la période allant de 2014 à 2020 ont constitué notre échantillon d'étude.

Par rapport à notre préoccupation principale soulevée à la problématique, la méthode hypothético-déductive est la mieux indiquée. Cette méthode a été appuyée par l'approche comparative. Le traitement de nos données a nécessité le recours à la statistique comme technique, précisément la régression linéaire simple. Le prix de ciment (exprimé en dollar américain) et le taux de change sont considérés comme respectivement variables dépendante ou endogène et indépendante ou exogène.

La présente recherche est délimitée, non seulement dans le temps et dans l'espace, mais elle a aussi une délimitation thématique.

- **Délimitation spatiale**

Notre étude a été menée dans la ville de Kindu qui est son champ d'étude. La Banque Centrale du Congo, agence du Maniema à Kindu, la Division Provinciale de l'Economie et l'Institut National des Statistiques sont respectivement les trois établissements cibles qui nous ont aidé dans les processus de la récolte des données afin de concrétiser notre recherche.

- **Délimitation temporelle**

Cette étude a été réalisée durant la période allant de 2014 à 2020 ; cette période est sa délimitation temporelle (7 ans).

- **Délimitation thématique**

Dans le cadre de cette étude, nos analyses portent uniquement sur l'influence du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain à Kindu parmi tant d'autres biens vendus sur les différents marchés.

Dans le souci de bien structurer notre raisonnement, nous avons structuré ce travail en trois chapitres, outre l'introduction et la conclusion.

- ✓ Le premier chapitre qui porte sur le cadre conceptuel nous a permis d'avoir une idée globale sur les concepts clés utilisés dans notre recherche.
- ✓ Le deuxième aborde l'approche méthodologique travail et traite essentiellement les points relatifs à la population d'étude, à l'échantillon, à la méthodologie et techniques de récolte des données.
- ✓ Le troisième et dernier quant à lui se focalise sur la présentation des données, analyse et interprétation des résultats. Trois grands sous points ont été développés à travers ce chapitre qui constitue l'épicentre et le nœud de notre travail, à savoir : la présentation des données où nous avons présenté respectivement la tendance générale de l'évolution de prix de ciment à Kindu durant la période retenue (2014 à 2020), d'une part ; et celle de l'évolution du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain durant cette même période. En enfin, le dernier sous point de ce chapitre est réservé à la discussion des résultats.

## II. DEVELOPPEMENT

### II.1. CADRE CONCEPTUEL

Dans le présent chapitre, nous avons passé en revue quelques concepts clés de notre thème, passant en revue les généralités sur le change et sur le prix.

D'entrée de jeu, il s'avère pertinent de signaler qu'une transaction internationale donne lieu normalement à un règlement ou transfert en monnaie entre résidents de pays différents, et ceux-ci nécessitent une opération de change. Ces opérations des changes résultent de la coexistence de l'internationalisme commercial et du nationalisme monétaire

Ce premier sous point de ce chapitre va décortiquer deux notions dont la première parle sur le change et le second se borne essentiellement sur le taux de change.

#### II.1.1. Le change

Le change peut s'expliquer comme étant une opération qui consiste à convertir une monnaie en une autre. C'est en fait une opération ou transaction qui correspond au convertissement d'une devise d'un pays à celle d'un autre pays.

Le change est, selon le dictionnaire Robert de poche, une conversion d'une monnaie en une autre monnaie équivalente ou des billets de banque contre de la monnaie<sup>1</sup>. Autrement dit, le change est le prix demandé pour convertir la monnaie en une autre monnaie ou pour remettre une somme d'une place sur une autre place.

Le change peut également être expliqué comme une action de changer une valeur monétaire contre une autre équivalente, et particulièrement, échange de deux monnaies de pays différents. Il peut en outre signifier la Valeur de l'indice monétaire étranger en monnaie nationale sur une place déterminée<sup>2</sup>.

Pour le Lexique d'économie, le change n'est qu'un processus, une opération qui consiste à correspondre la valeur monétaire d'une devise à une monnaie locale ou vice versa<sup>3</sup>.

En effet, plusieurs auteurs ont défini le terme change selon leur entendement ; c'est ainsi que pour nous, le change est compris comme étant une opération qui permet d'échanger la monnaie nationale contre une monnaie étrangère ou inversement, c'est-à-dire une opération par laquelle on se procure dans un pays donné, des moyens de règlements valables étrangers contre la monnaie de ce pays.

En d'autres termes, nous explicitons le change comme l'échange de monnaies de différents pays.

---

<sup>1</sup> Dictionnaire Larousse de poche, éd. Larousse, 2013, p.132

<sup>2</sup> Dictionnaire le Grand Robert, éd. Larousse, 1983, p. 256

<sup>3</sup> M. SILEM et ALBERTINE J.M, *Lexique d'économie*, 7<sup>e</sup> édition CAMPUS DALLOZ, 2002, p.68

### II.1.1. Les acteurs du marché de change

Avant d'aborder la notion relative aux acteurs de marché de change, il s'avère pertinent de parler tout d'abord de celle correspondant au marché de change.

Le marché de change est la première manifestation concrète des relations internationales. Toute entreprise qui exporte et/ou qui importe, tout particulier qui se rend à l'étranger, tout agent économique qui prête ou emprunte en devises se heurte immédiatement à un problème de change.

Vu la multiplicité des monnaies étrangères, certaines monnaies peuvent être retenues comme monnaies de référence pour servir de comparaison ; il s'agit principalement du dollar Américain, de l'Euro pour ne citer que celles-là. Ces monnaies sont choisies compte tenu du degré avancé de leurs économies qui entraînent leur stabilité.

Ci-dessous, nous avons donné quelques définitions du marché des changes selon différents ouvrages ou documents que nous avons lu et parcourus pour ce qui concerne notre travail.

Le marché de change est premièrement défini comme étant un lieu où le commerce des devises s'effectue<sup>1</sup>. Ainsi par devise nous comprenons ici par tout titre de créance libellé en monnaie étrangère, qui a présenté un moyen de paiement utilisable à l'étranger.

Pour Frédéric MISHKIN, cité par M. OMARI, le marché de change est celui sur lequel on achète contre de la monnaie nationale, des instruments de règlement valables à l'étranger et inversement<sup>2</sup>.

Selon notre entendement, le marché de change est juste un lieu sur lequel s'échangent différentes monnaies, entendu par là une monnaie contre une autre. Autrement dit, le marché de change est un marché où la quasi-totalité des opérations sont réalisées de gré à gré. Les courtiers et les banques négocient directement les uns avec les autres sans intermédiaire boursier. Ainsi dit, nous pouvons résumer ces définitions en ce sens que le marché de change est celui sur lequel se retrouvent tous les participants désireux de vendre ou acheter une devise contre une autre.

La compréhension du marché des changes passe par la connaissance des opérateurs ou agents économiques intervenant sur ce marché. Sur le marché de change, il y a plusieurs acteurs ou intervenants qui y fonctionnent, les plus connus sont les banques commerciales, les entreprises multinationales et d'import-export, les investisseurs particuliers et les autorités monétaires ou les banques centrales.

### II.1.2. Caractéristiques du marché des changes

Depuis la libération des échanges dans les années 1990, les intervenants sur ce marché se sont fortement concentrés, notamment au niveau des banques. Ils mettent à la disposition des autres participants du marché des instruments permettant de se couvrir ou de spéculer sur les variations des cours des devises.

### II.1.3. Taux de change

L'opération de change peut se comprendre comme un prix établi sur le marché de change : c'est le prix exprimé sous forme de relation entre les deux unités monétaires d'un titre de créance sur l'étranger exigible à vue<sup>3</sup>. Ainsi le taux de change est compris comme le prix qui permet d'une part l'achat et d'autre part la vente des devises entre elles. Le prix d'une monnaie étrangère dans un pays donné permet le développement aisé des échanges entre leurs populations impliquées dans le commerce international ajoute-t-il.

Pour Y. SIMON cité par M.R. RADJOU, le taux de change est une manifestation aux agents économiques de prix de la monnaie d'un pays exprimé par rapport à la monnaie d'un autre pays : c'est le prix qui permet d'évaluer l'évolution de la situation économique<sup>4</sup>.

En nos propres termes, nous comprenons par taux de change, ce taux auquel une devise sera échangée contre une autre. En d'autres termes, un cours qui indique la valeur d'une monnaie par rapport à une autre. Ce cours varie constamment selon la place de cotation.

Sur un marché de change, interviennent plusieurs agents avec des buts différents et de manière dispersée. Chacun, en visant ses propres intérêts, choisit le mode de conversion qui lui est favorable.

---

<sup>1</sup>P.R. KRUGMAN et M. OBSTFELD ; *Economie Internationale*, 1<sup>ère</sup> éd. Française, éd. Premusses, Bruxelles 1992, p. 375.

<sup>2</sup> MUSSA OMARI, *Marché de change congolais, mémoire inédit*, Université de Kinshasa, Economie, 2013, p.29

<sup>3</sup> MONDHER C., *Le taux de change*, 18<sup>e</sup> éd., une Fayette 75009, Paris, 2004, p.69.

<sup>4</sup> RADJOU MZE RADJA, *Comptabilité bancaire*, cours inédit G3 Comptabilité, ISC-Kindu, p27.

Toutes ces définitions montrent clairement que la relation entre les devises n'est possible que grâce à un intermédiaire qui est le cours de change.

## II.2. LE PRIX

Le concept « prix » est défini de plusieurs manières selon différents auteurs. Ainsi, le prix est, pour le dictionnaire Grand Robert, la valeur d'une chose exprimée en monnaie<sup>1</sup>. Cette définition suggère que le prix n'est autre que la traduction, dans une unité monétaire donnée, de la valeur d'un bien ou d'un service.

Selon le Lexique d'économie, le prix désigne la valeur d'un bien ou d'un service exprimée généralement en unité monétaire<sup>2</sup>. Il s'agit de la valeur qu'un individu dispose à déboursier en contrepartie de la cession d'un bien ou d'un service.

La fixation d'un prix est liée à la rareté, à la disponibilité du bien ou service et à la demande.

Le prix est une expression monétaire de la valeur d'une transaction « amont » (achat) ou « aval » (vente)<sup>3</sup>.

De toutes les définitions susmentionnées, nous pouvons en outre dire que le prix est cette contrepartie monétaire exigée en échange d'un bien ou service livré ou rendu. Il existe à cet effet deux concepts de prix notamment le prix naturel et le prix du marché. Le premier est déterminé par le coût de production et le second est déterminé par la confrontation de l'offre et de la demande.

## II.2. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Après avoir achevé le premier chapitre basé sur le cadre conceptuel de ce travail, nous voici aborder le deuxième axé particulièrement sur la méthodologie utilisée pour l'analyse et le traitement des données dudit travail.

Dans cette section, il sera essentiellement question de présenter la méthodologie utilisée pour collecter, analyser et interpréter les résultats issus de nos recherches. Il parlera également des techniques utilisées dans l'analyse des données en vue de produire un travail qui aspire aux réalités du terrain. Ainsi dit, ce chapitre va comprendre trois points essentiels à savoir la population d'étude, l'échantillon, la méthodologie et les techniques de récolte des données.

### II.2.1. Population d'étude et échantillon d'étude

Toute recherche scientifique s'intéresse nécessairement à une population, étant donné que ses résultats seront mis à la disposition de celle-ci en vue de trouver solution au problème auquel elle est confrontée.

La population d'étude désigne un ensemble considéré dont les éléments sont choisis parce qu'ils possèdent tous une même propriété et qu'ils sont de même nature<sup>4</sup>.

Selon LOUBET DEL BAYLE, J.L.<sup>5</sup>, la population d'étude est un groupe humain concerné par les objectifs de l'étude. Il ajoute en disant que celle-ci comprend un ensemble d'éléments parmi lesquels on aurait pu choisir l'échantillon ; c'est-à-dire l'ensemble des éléments qui possèdent les caractéristiques que l'on veut observer.

Partant de ces différentes définitions, nous comprenons que la population d'étude est un ensemble de sujets sur lesquels une étude ou recherche est basée. Ainsi dit, notre population d'étude est, d'une part les données relatives prix de ciment sur le marché à Kindu, d'une part, et le taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain, d'autre part.

### II.2.2. Echantillon de l'étude

La population toute entière ne peut pas être examinée ou étudiée dans son ensemble du fait qu'il est souvent très vaste, et surtout à cause des moyens matériels réduits dont dispose le chercheur. Ce dernier se contentera en effet d'un sous ensemble représentatif de la population, auquel seront faites les généralisations qu'on appelle échantillon.

Nous pouvons à cet effet préciser que cette technique de tirer un échantillon est né d'une impossibilité pratique de parcourir ou d'atteindre toute la population concernée ou intéressée par une recherche. Cette technique donne par contre la possibilité statistique de décrire toute la population par partie.

Pour G DE LANDSHEERE, échantillonner c'est choisir un nombre limité d'individus dont on va observer et mesurer un caractère dans le but de tirer des conclusions applicables à la population entière, à l'intérieur de laquelle le choix a été effectué, ou à laquelle il s'intéresse. Il définit par la suite l'échantillon comme un ensemble de personnes à interroger,

---

<sup>1</sup> Dictionnaire le Grand Robert, *Op. cit.*, p.631.

<sup>2</sup> A. SILEM et J.M. ALBERTINE, *Op cit*, p. 601.

<sup>3</sup> A. C. MARTINET et A. SILEM, *Lexique de gestion*, 6<sup>e</sup> éd. Dalloz, 2003, Lyon, p.399

<sup>4</sup> L. MISENGA MULONDWA, *Statistique descriptive*, G1 ISC-Kisangani, cours inédit, 2008, p.38.

<sup>5</sup> LOUBET DEL BAYLE, J.L., *Méthodes de recherche en sciences sociales*, L'Harmattan, Paris, 2000. p.41.

extrait d'une population-parent comportant des caractéristiques avec une fréquence identique.<sup>1</sup> Il ajoute en disant qu'il existe plusieurs techniques pour choisir l'échantillon d'une population.

En effet, les données relatives aux prix de vente de ciment sur le marché à Kindu et les taux de change de franc congolais par rapport au dollar américains correspondant à la période retenue pour cette étude (2014 à 2020) forment l'échantillon de la présente étude. Il s'agit d'un échantillon est aléatoire.

### II.2.3. Méthode et techniques

Outre la population d'étude et l'échantillon, l'approche méthodologique les méthodes et techniques utilisées dans la collecte, l'analyse et le traitement des données.

La méthode est une voie que poursuit l'esprit humain pour atteindre l'objectif que l'on s'est fixé ; par contre, les techniques sont des outils mis à la disposition de la recherche et organisés par la méthode dans ce but. Elles sont limitées en nombre, communes à la plupart de sciences et sont considérées comme les instruments qui aident le chercheur dans la récolte des données.

#### II.2.3.1. Méthodes

La méthode est, dans le cadre d'une recherche scientifique, un ensemble d'opérations systématiques rationnellement enchaînées afin de relier avec consistance, l'intention, le but, l'objet de recherche, la manière à poser le problème, de justifications des différents choix, et répondent aux critères formels auxquelles elles doivent s'astreindre pour se voir accorder la crédibilité de la recherche scientifique<sup>2</sup>.

Dans le cadre de ce travail, nous avons recouru à la méthode hypothético-déductive dans une approche comparative. Cette méthode part de la question de recherche, la formulation d'une réponse provisoire à la question de recherche jusqu'à la réalisation de tests empiriques dont le but est de vérifier la véracité de la réponse provisoire.

L'approche comparative nous a permis de comparer la tendance générale de l'évolution de prix de ciment à Kindu et celle de l'évolution du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain. Le souci étant de vérifier si ces deux variables ont évolué dans le même sens ou en sens opposés.

#### II.2.3.2. Techniques de recherche

Les techniques de recherche sont des instruments mis à la disposition du chercheur pour matérialiser les faits : collecter, analyser et traiter les données. Elles jouent un rôle supplétif et se situent au niveau de la pratique dans les différents domaines de la science souligne M. GRAWTZ cité A. LUTALA<sup>3</sup>. Elles sont en effet : « des procédés opératoires rigoureux bien définis, transmissibles, susceptibles d'être appliqués à nouveau dans les mêmes conditions, adaptés au genre de problème ou de phénomène en cause. Ce sont en outre des moyens utilisés pour atteindre un but qui se situent au niveau des faits ou des étapes pratiques ajoutent-ils.

Précisons en outre que les techniques de recherche constituent un processus concret qui permet à un chercheur de récolter les informations nécessaires, de les analyser afin d'en tirer une conclusion. Elles permettent de collecter les données, de les analyser et de les traiter.

#### II.2.3.3. Techniques de collecte des données

Il est à noter qu'il existe plusieurs techniques pour recueillir les données dont on a besoin dans une étude ; néanmoins, ces techniques doivent correspondre à l'objectif poursuivi.

Dans la collecte des données relatives à nos variables, nous avons recouru à la technique documentaire et l'observation directe. Cependant, les documents étant muets et ne pouvant tout dire, il nous a été indispensable d'appuyer cette technique par l'entretien libre.

Selon MULUMBATI NGASHA cité par A. LUTALA<sup>4</sup>, la technique documentaire est une fouille systématique de tout ce qui est écrit, ayant une liaison avec le domaine de recherche. Elle consiste en une analyse consultative des documents écrits tels que les ouvrages, les rapports, les articles, les revues, les inédits (les notes de cours, les travaux de fin de cycle, les mémoires, ...). Cette technique nous a permis de consulter des ouvrages et autres documents écrits pour avoir des informations sur les faits ou les phénomènes que l'on étudie.

---

<sup>1</sup> DE LANDSHEERE, G., *Introduction à la recherche en éducation*, Armand colin Paris, 1972, p.234.

<sup>2</sup> E.P. LUMUMBA TWAHA, *Op. cit*, p.33.

<sup>3</sup> A. LUTALA, *incidence de l'électrification de la ville de Kindu dans l'accroissement des activités économiques à Kindu de 2017 à 2019*, Mémoire inédit, L2/SCA, ISCP-Kindu, 2021, p.8.

<sup>4</sup> LUTALA A., *Op. cit*, p.9.

Comme signalé ci-haut, nos données ont été prélevées dans les différents rapports annuels, respectivement ceux de la Banque Centrale du Congo, ceux de la Division Provinciale de l'Economie Nationale et de l'Institut National des Statistiques. Quelques cours, ouvrages, dictionnaires, notes de cours et travaux antérieurs (mémoires, travaux de fin de cycle, ...) nous ont été d'une importance non négligeable dans la matérialisation de cette œuvre d'esprit.

M. GRAWITZ cité par E.P. TWAHA<sup>1</sup> définit l'entretien comme ne technique qui consiste à faire recours à des échanges verbaux en face à face, au cours desquels le chercheur interroge des personnes qui lui fournissent des informations relatives au sujet de la recherche.

En ce qui concerne la présente recherche, rappelons ici que les documents étant muets, les échanges directs avec quelques spécialistes du domaine autour de quelques préoccupations de nature à clarifier les contenus de certains documents consultés justifient le recours à l'entretien libre.

#### II.2.3.4. Technique de dépouillement des données

Après la phase de collecte de nos données, elles sont présentées mensuellement dans différents tableaux, avant leur traitement.

#### II.2.3.5. Technique de traitement des données

La nature de nos données et les objectifs poursuivis ont nécessité le recours à la statistique comme technique, précisément la régression linéaire simple (méthode des moindres carrés ordinaires).

Les résultats issus nous a permis de vérifier si prix de ciment à Kindu et le taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain sont significativement liés. Autrement dit, vérifier si le prix de ciment à Kindu est significativement sensible aux fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain.

##### a) Les variables de l'étude

Les variables suivantes ont été utilisées au cours de la présente étude, à savoir :

- les variables dépendantes ou endogènes (ou encore variable à expliquer) et;
- les variables indépendantes ou exogènes (ou encore variables explicatives).

Par rapport à nos objectifs, le prix de ciment à Kindu et le taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain ont constitué les variables dépendantes dans la détermination de leurs tendances générales ; alors que le temps comme variable exogène dans les deux cas.

Pour ce qui est de la sensibilité de prix de ciment à Kindu aux fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain, nous avons construit un modèle de régression linéaire simple, à travers lequel les prix moyens annuels de ciment représentent la variable endogène ou variable dépendante, et les taux de change moyens annuels de franc congolais par rapport au dollar américain représentent la variable exogène ou variable indépendante.

##### b) Les paramètres

Ce sont des constantes symboliques ayant la même valeur dans un problème donné ; mais peuvent prendre d'autres valeurs dans d'autres problèmes. Ils lient les variables dépendantes aux variables indépendantes.

Le test de signification des paramètres de ce modèle de régression linéaire nous ont permis de vérifier si le prix de ciment à Kindu a été significativement influencé par les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain durant les sept ans sous étude (2014 à 2020).

La forme générale du modèle à estimer est présentée par l'équation suivante  $Y_t = a_0 + a_1X_t + \varepsilon_t$ ; dans laquelle  $Y_t$  représente la variable endogène,  $X_t$  la variable endogène.  $a_0$  et  $a_1$  sont les paramètres à estimer. Epsilon  $\varepsilon_t$  est la variable erreur aléatoire.

Après estimation des paramètres  $a_0$  et  $a_1$ , ceux-ci deviennent  $\hat{a}_0$  (qu'on lit a estimé zéro) et  $\hat{a}_1$  qui se lit a estimé un). Le modèle ainsi estimé s'écrit :  $\hat{Y}_t = \hat{a}_0 + \hat{a}_1X_t$ , ne contenant plus la variable erreur aléatoire.

Les formules suivantes permettent de calculer les valeurs de nos paramètres, à savoir :  $\hat{a}_0$  et  $\hat{a}_1$

$$\hat{a}_1 = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^{i=n} (X_i - \bar{X})^2} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} X_i Y_i - n\bar{X}\bar{Y}}{\sum_{i=1}^{i=n} X_i^2 - n\bar{X}} \quad (1)$$

---

EP. TWAHA, *Op cit*, 27

$$\hat{a}_0 = \bar{Y} - \hat{a}_1 \bar{X}^2$$

### III. PRESENTATION DES DONNEES, ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

A travers ce chapitre, nous avons d'abord présenté, pour chaque année, les données mensuelles relatives à chacune de nos variables dans un tableau, avant de leur regroupement dans un tableau unique pour nous permettre de les traiter aisément pour une interprétation globale. Ce dernier tableau a pour contenu : les données relatives aux prix moyens mensuels de ciment (en francs congolais) à Kindu de 2014 à 2020, les taux moyens mensuels de franc congolais par rapport au dollar américain correspondant à cette période et les prix moyens mensuels du ciment convertis en dollars américains.

Les tendances générales d'évolution de prix de ciment (en dollars américains) à Kindu et celle de l'évolution des taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain sont respectivement visualisées par les figures 02. et 03.

Les coefficients du modèle estimé ont été testés statistiquement afin de vérifier si durant les sept ans considérés pour cette étude, le prix de ciment à Kindu était significativement sensible aux fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain.

Il sied de porter à la connaissance de nos lecteurs que nous avons fait usage du logiciel Microsoft Excel 2010 pour le traitement automatique de nos données. Le rapport détaillé produit par ce traitement automatique nous fournit les valeurs estimées de tous les paramètres du modèle ainsi que les valeurs critiques pour le test de t de Student, le test F de Fisher et les probabilités pour chacun des paramètres estimés.

#### III.1. PRESENTATION DES DONNEES

A travers cette section, nous présentons d'abord les données relatives aux taux de change moyens mensuels de franc congolais par rapport au dollar américain ; ensuite les prix moyens mensuels de ciment se rapportant à chaque année pour la période allant de 2014 à 2020.

##### III.1.1. Situation du marché de change en 2014

La situation du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain en 2014 se résume dans le tableau suivant :

**Tableau 01** : Evolution du taux de change en 2014

MOIS	COURS DE CHANGE	
	Taux officiel	Taux parallèle
Janvier	925,0205	926,0301
Février	931,0117	936,1322
Mars	923,9473	928,0021
Avril	926,0477	930,0078
Mai	922,3764	927,2345
Juin	927,5607	232,5611
Juillet	923,9487	929,7689
Août	925,5574	230,2355
Septembre	925,3249	929,1789
Octobre	927,2257	930,5666
Novembre	924,5726	929,4571
Décembre	924,509	927,2340

Source : Rapport annuel BCC-Kindu, bureau des opérations bancaires

Il ressort de ce tableau que le taux de change moyen mensuel de franc congolais par rapport au dollar américain n'est pas resté constant de janvier à décembre 2014, car les variations des taux se font remarquer d'un mois à l'autre.

##### III.1.2. Situation du marché de change en 2015

Pour l'année 2015, le tableau ci-dessous contient les différents taux de change moyens mensuels de franc congolais par rapport au dollar américain.

<sup>1</sup> J. ISEGE, *Méthodes quantitatives de gestion*, cours inédit, L1 ISC/Comptabilité, 2029-2020.

<sup>2</sup> J. ISEGE, *Op. cit.*

**Tableau 02 : Evolution du taux de change en 2015**

MOIS	COURS DE CHANGE	
	Taux officiel	Taux parallèle
Janvier	924,0876	926,1301
Février	925,6233	931,0022
Mars	926,1451	928,2021
Avril	924,4165	926,1818
Mai	926,5161	927,5127
Juin	925,2046	230,6011
Juillet	925,8796	929,8900
Août	926,4759	229,1355
Septembre	925,8364	928,1222
Octobre	928,03	931,6614
Novembre	926,3244	930,1777
Décembre	927,9151	928,4014

Source : Rapport annuel BCC-Kindu, bureau des opérations bancaires.

Il ressort de ce tableau que le taux de change moyen mensuel de franc congolais par rapport au dollar américain n'est pas resté constant de janvier à décembre 2015, car les variations des taux se font remarquer d'un mois à l'autre.

### III.1.3. Situation du marché de change en 2016

La situation sur le marché de change pour l'année 2016 est présentée dans le tableau qui suit.

**Tableau 03 : Evolution du taux de change en 2016**

MOIS	COURS DE CHANGE	
	Taux officiel	Taux parallèle
Janvier	928,3627	931,1623
Février	933,2972	936,1322
Mars	941,74	945,84
Avril	949,2647	960,5687
Mai	954,8244	961,774
Juin	983,7642	1002,1290
Juillet	995,9799	1007,4599
Août	1021,9784	1025,8478
Septembre	1055,9992	1050,3492
Octobre	1120,8603	1170,1103
Novembre	1170,6957	1174,9957
Décembre	1215,5887	1221,8707

Source : Rapport annuel BCC-Kindu, bureau des opérations bancaires.

Il ressort de ce tableau que le taux de change moyen mensuel de franc congolais par rapport au dollar américain n'est pas resté constant de janvier à décembre 2016, car les variations des taux se font remarquer d'un mois à l'autre.

### III.1.4. Situation du marché de change en 2017

La situation sur le marché de change pour l'année 2017 est présentée dans le tableau qui suit.

**Tableau 04 : Evolution du taux de change en 2017**

MOIS	COURS DE CHANGE	
	Taux officiel	Taux parallèle
Janvier	1277,7061	1277,9961
Février	1311,4345	1329,6578
Mars	1365,3821	1370,1231
Avril	1403,9703	1413,0998
Mai	1439,8556	1441,8901
Juin	1500,8793	1500,9800
Juillet	1647,8059	1670,2367
Août	1555,9809	1560,1234
Septembre	1566,8663	1570,3166
Octobre	1573,918	1571,0918
Novembre	1586,2756	1600,1782
Décembre	1591,9135	1600,3501

Source : Rapport annuel BCC-Kindu, bureau des opérations bancaires.

Il ressort de ce tableau que le taux de change moyen mensuel de franc congolais par rapport au dollar américain n'est pas resté constant de janvier à décembre 2017, car les variations des taux se font remarquer d'un mois à l'autre.

### III.1.1.5. Situation du marché de change en 2018

Le tableau présenté ci-dessous présente la situation de marché de change en 2018.

**Tableau 05** : Evolution du taux de change en 2018

MOIS	COURS DE CHANGE	
	Taux officiel	Taux parallèle
Janvier	1605,623	1605,623
Février	1614,9434	1614,9434
Mars	1617,8001	1617,8001
Avril	1618,5739	1618,5739
Mai	1620,2694	1620,2694
Juin	1625,5766	1625,5766
Juillet	1626,9827	16 30,3467
Août	1629,0093	1671,0130
Septembre	1630,8952	1632,9512
Octobre	1632,7191	1637,1941
Novembre	1632,7496	1638,1406
Décembre	1635,6153	1637,5344

Source : Rapport annuel BCC-Kindu, bureau des opérations bancaires.

Il ressort de ce tableau que le taux de change moyen mensuel de franc congolais par rapport au dollar américain n'est pas resté constant de janvier à décembre 2018, car les variations des taux se font remarquer d'un mois à l'autre.

### III.1.1.6. Situation du marché de change en 2019

Le marché de change pour l'année 2019 est présenté dans le tableau qui suit.

**Tableau 06** : Evolution du taux de change en 2019

MOIS	COURS DE CHANGE	
	Taux officiel	Taux parallèle
Janvier	1637,5612	1667,1252
Février	1637,8079	1667,7890
Mars	1638,9241	1668,2641
Avril	1638,5961	1668,5001
Mai	1641,7317	1671,7333
Juin	1645,4046	1675,0046
Juillet	1650,1893	1680,1003
Août	1653,7467	1680,6007
Septembre	1653,8602	1683,0862
Octobre	1654,8894	1684,8114
Novembre	1660,652	1700,6152
Décembre	1 672,9467	1 702,1167

Source : Rapport annuel BCC-Kindu, bureau des opérations bancaires

Il ressort de ce tableau que le taux de change moyen mensuel de franc congolais par rapport au dollar américain n'est pas resté constant de janvier à décembre 2019, car les variations des taux se font remarquer d'un mois à l'autre.

### III.1.1.7. Situation du marché de change en 2020

Pour l'année 2020, le marché de change est présenté dans le tableau qui suit.

**Tableau 07** : Evolution du taux de change en 2020

MOIS	COURS DE CHANGE	
	Taux officiel	Taux parallèle
Janvier	1683,9501	1713,0132
Février	1694,9941	1714,5678
Mars	1706,3110	1716,9076
Avril	1732,2759	1742,9034
Mai	1820,9607	1909,2790
Juin	1904,3492	1950,3234
Juillet	1971,8316	1998,8989
Août	1962,2242	2000,0022
Septembre	1960,9528	2000,6780
Octobre	1964,7999	2005,7991
Novembre	1965,9820	2005,9901
Décembre	1971,8046	2010,4685

Source : Rapport annuel BCC-Kindu, bureau des opérations bancaires.

Il ressort de ce tableau que le taux de change moyen mensuel de franc congolais par rapport au dollar américain n'est pas resté constant de janvier à décembre 2020, car les variations des taux se font remarquer d'un mois à l'autre.

De ces sept tableaux présentés ci-haut (01 à 07), il y a lieu de constater l'instabilité du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain, en termes de taux officiel comme de taux parallèle. Il s'avère alors indispensable d'avoir une idée sur la tendance générale de son évolution. Cette préoccupation aura sa réponse globale après le tableau 09 de ce travail, qui contient toutes les observations mensuelles de nos variables pendant sept ans (soit 84 mois).

#### Synthèse de la situation du marché de change de 2014 à 2020

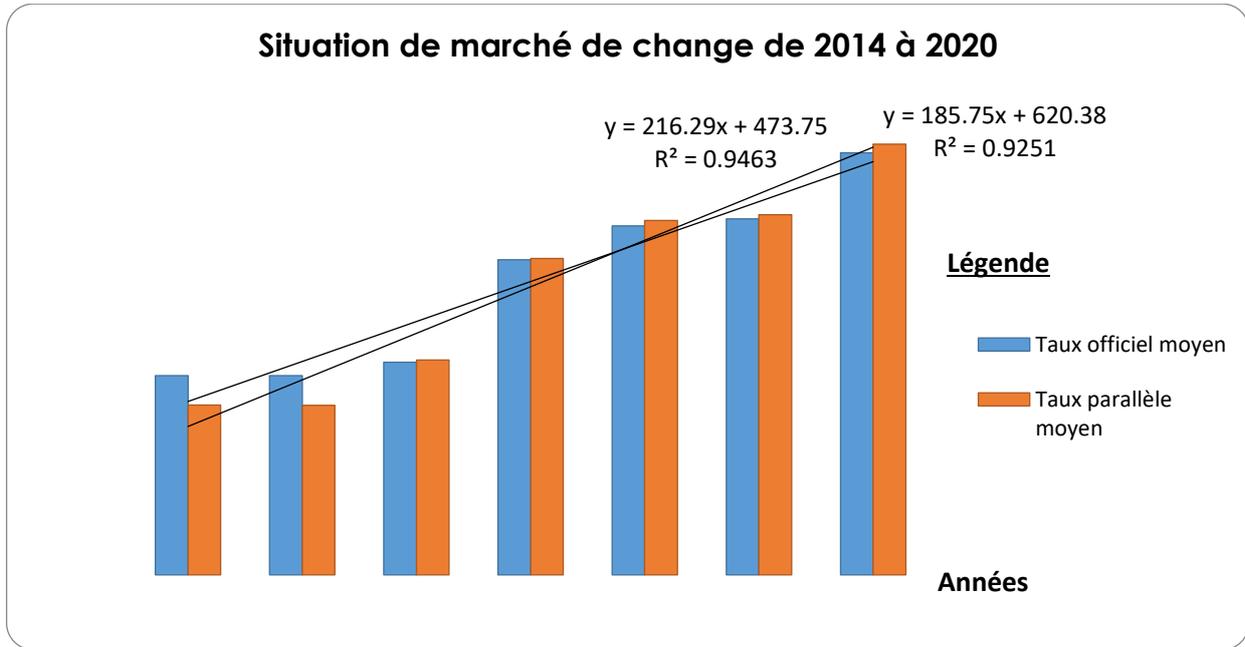
Après avoir présenté l'évolution du marché de change pendant toute la période examinée, il s'avère important de donner la synthèse de cette évolution dans le tableau synthèse qui va présenter le taux de change moyen pour chaque année. Ceci étant, le tableau ci-dessous nous le permet :

**Tableau 08** : Tableau synthétique de cours de change moyen par année

ANNEE	COURS DE CHANGE	
	Taux officiel moyen	Taux parallèle moyen
2014	925,8021	789,97178
2015	925,8215	788,8439
2016	988,6071	999,1373
2017	1464,3799	1470,5515
2018	1622,2393	1647,0528
2019	1654,2711	1674,7015
2020	1962,6590	2002,1598

Source : Tableau dressé par nous-même sur base des tableaux précédant.

Comme expliqué ci-haut, ce tableau présente les différents taux de change moyens annuels de franc congolais par rapport au dollar américain pour toute la période intéressée par nos analyses. Ces informations sont visualisées dans la figure 01 qui suit.



**Figure 01** : Tableau synthétique de cours de change moyen par année

Comme on peut voir à travers ce graphique, durant la période retenue pour cette étude, le taux de change du franc congolais par rapport au dollar américain a connu une dépréciation continue, tant sur le marché officiel que sur le marché parallèle. Sur le marché officiel, cette dépréciation est estimée 185,7 francs par an, alors que sur le marché parallèle, elle est estimée à 216,2 francs congolais par an. Les pentes respectives des équations figurant sur le graphique représentent ces estimations de variations annuelles des taux de change sur les deux marchés.

**III.1.2. Evolution du prix de ciment (en franc congolais et en dollar américain) à Kindu de 2014 à 2020**

Le point ainsi abordé présente l'évolution des prix de ciment dans la ville de Kindu, de 2014 à 2020. Cette évolution de prix sera certainement confrontée à celle du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain pour la période indiquée.

**III.1.3. Situation de prix de ciment à Kindu en 2014**

La situation de prix de ciment à Kindu en 2014 est résumée dans le tableau 09 ci-dessous :

**Tableau 09** : Evolution du prix moyen mensuel de ciment en 2014

Mois	Taux officiel (en CDF)	Prix en CDF par Sac	Prix en USD par Sac
Janvier	925,0205	25000	27,02642806
Février	931,0117	25000	26,85250894
Mars	923,9473	26000	28,1401331
Avril	926,0477	28000	30,23602348
Mai	922,3764	28000	30,35637078
Juin	927,5607	25000	26,952414
Juillet	923,9487	22000	23,81084578
Août	925,5574	22000	23,76946044
Septembre	925,3249	25000	27,0175373
Octobre	927,2257	22000	23,72669351
Novembre	924,5726	22000	23,79477826
Décembre	924,509	22000	23,79641518

Source : rapport annuel Division de l'économie, bureau approvisionnement et prix.

Il ressort de la situation présentée à travers ce tableau 09 qu'en 2014, le prix moyen mensuel d'un sac ciment sur le marché à Kindu n'a pas été stable, car les variations de prix en dollars américains tout comme en francs congolais sont observées d'un mois à l'autre. La moyenne mensuelle du prix de ciment (en CDF) présente, au cours de cette année 2014,

### III.1.3.1. Situation de prix moyen mensuel de ciment en 2015

Nous présentons à travers le tableau 10 ci-dessous La situation de prix de ciment à Kindu en 2015.

**Tableau 10 : Evolution du prix moyen mensuel de ciment en 2015**

Mois	Taux officiel (en CDF)	Prix en CDF par Sac	Prix en USD par Sac
Janvier	924,0876	25000	27,05371222
Février	925,6233	28000	30,24988675
Mars	926,1451	31850	34,38985965
Avril	924,4165	32400	35,0491364
Mai	926,5161	34600	37,34419726
Juin	925,2046	31950	34,53290224
Juillet	925,8796	31200	33,69768596
Août	926,4759	31950	34,48551657
Septembre	925,8364	32900	35,53543585
Octobre	928,03	32900	35,45144015
Novembre	926,3244	32900	35,51671531
Décembre	927,9151	29760	32,07189968

*Source : rapport annuel Division de l'économie, bureau approvisionnement et prix*

La situation présentée à travers ce tableau 09 montre qu'en 2015, le prix moyen mensuel d'un sac ciment sur le marché à Kindu n'a pas été stable. Ces variations de prix perceptibles en termes de dollars américains tout comme en termes de francs congolais, et sont observées d'un mois à l'autre.

### III.1.3.2. Situation de prix de ciment en 2016

En 2016, la situation de prix de ciment sur le marché à Kindu est présentée au tableau 11 qui suit.

**Tableau 11 : Evolution du prix moyen mensuel de ciment en 2016**

Mois	Taux officiel (en CDF)	Prix en CDF par Sac	Prix en USD par Sac
Janvier	928,3627	26320	28,35098825
Février	933,2972	27700	29,67972046
Mars	941,74	27600	29,30745216
Avril	949,2647	26000	27,38962062
Mai	954,8244	25000	26,18282482
Juin	983,7642	27500	27,95385317
Juillet	995,9799	25000	25,10090816
Août	1021,9784	27500	26,9085922
Septembre	1055,9992	30000	28,40911243
Octobre	1120,8603	30000	26,7651553
Novembre	1170,6957	30000	25,62578815
Décembre	1215,5887	31850	26,20129654

*Source : rapport annuel Division de l'économie, bureau approvisionnement et prix.*

En lisant le contenu de ce tableau 11, nous constatons qu'en 2016, le prix moyen mensuel d'un sac ciment sur le marché à Kindu n'a pas été stable. Ces variations de prix perceptibles en termes de dollars américains tout comme en termes de francs congolais, et sont observées d'un mois à l'autre, quelle que soit la quasi stabilité en termes de francs congolais pour quelques mois.

### III.1.3.3. Situation de prix de ciment en 2017

Les prix moyens mensuels d'un sac de ciment à Kindu de janvier à décembre 2017 sont présentés dans le tableau 12 qui suit.

**Tableau 12 : Evolution du prix moyen mensuel de ciment en 2017**

Mois	Taux officiel (en CDF)	Prix en CDF par Sac	Prix en USD par Sac
Janvier	1277,7061	31800	24,88835265
Février	1311,4345	30600	23,33322785
Mars	1365,3821	30600	22,41130889
Avril	1403,9703	30600	21,79533285
Mai	1439,8556	30600	21,25213112
Juin	1500,8793	31900	21,25420745
Juillet	1647,8059	32000	19,11976297
Août	1555,9809	30600	19,66605117
Septembre	1566,8663	31800	20,2952862
Octobre	1573,918	31800	20,20435626

<b>Novembre</b>	1586,2756	31800	20,04695779
<b>Décembre</b>	1591,9135	31850	20,00736849

Source : rapport annuel Division de l'économie, bureau approvisionnement et prix.

Les données relatives aux prix moyens mensuels d'un sac de ciment à Kindu en 2017 révèlent que malgré quelques cas de constance de prix observés pour certaines années consécutives, les variations persistantes attestent que le prix de ciment n'était pas stable au courant de cette année.

#### III.1.3.4. Situation de prix de ciment pour l'année 2018

Les différents prix moyens mensuels d'un sac de ciment observés à Kindu de janvier à décembre 2018 sont présentés dans le tableau 13 qui suit.

**Tableau 13 : Evolution du prix moyen mensuel de ciment en 2018**

Mois	Taux officiel (en CDF)	Prix en CDF par Sac	Prix en USD par Sac
<b>Janvier</b>	1605,623	32000	19,92995865
<b>Février</b>	1614,9434	33000	20,43415268
<b>Mars</b>	1617,8001	33000	20,39807019
<b>Avril</b>	1618,5739	37000	22,8596297
<b>Mai</b>	1620,2694	51900	32,03171028
<b>Juin</b>	1625,5766	37000	22,76115441
<b>Juillet</b>	1626,9827	41250	25,35368077
<b>Août</b>	1629,0093	37950	23,29636792
<b>Septembre</b>	1630,8952	37950	23,26942896
<b>Octobre</b>	1632,7191	34650	21,22226659
<b>Novembre</b>	1632,7496	37260	22,82040063
<b>Décembre</b>	1635,6153	32400	19,80905901

Source : rapport annuel Division de l'économie, bureau approvisionnement et prix.

Les données présentées à travers ce tableau montrent aussi que le prix d'un sac de ciment à Kindu n'a pas été stable en 2018.

#### III.1.3.5. Situation de prix de ciment en 2019

Les prix moyens mensuels d'un sac de ciment à Kindu en 2019 sont présentés dans le tableau 14 qui suit.

**Tableau 14 : Evolution du prix moyen mensuel de ciment pour l'année 2019**

Mois	Taux officiel (en CDF)	Prix en CDF par Sac	Prix en USD par Sac
<b>Janvier</b>	1637,5612	32400	19,78552008
<b>Février</b>	1637,8079	33000	20,14888315
<b>Mars</b>	1638,9241	33000	20,13516062
<b>Avril</b>	1638,5961	33000	20,1391911
<b>Mai</b>	1641,7317	37000	22,53717827
<b>Juin</b>	1645,4046	49500	30,08378608
<b>Juillet</b>	1650,1893	51900	31,45093717
<b>Août</b>	1653,7467	61050	36,91617344
<b>Septembre</b>	1653,8602	61050	36,91363998
<b>Octobre</b>	1654,8894	62900	38,00858233
<b>Novembre</b>	1660,652	62900	37,8766894
<b>Décembre</b>	1672,9467	62900	37,5983287

Source : rapport annuel Division de l'économie, bureau approvisionnement et prix.

L'observation des données présentées au tableau 14 ci-dessus montre qu'en 2019, le prix moyen mensuel d'un sac de ciment sur le marché à Kindu n'était pas stable, et ce, malgré quelques cas de constance observés en termes de francs congolais entre quelques mois consécutifs.

#### III.1.3.6. Situation de prix de ciment pour l'année 2020

Nous présentons les données relatives aux prix moyens mensuels d'un sac de ciment à Kindu en 2020 dans le tableau 15 qui suit.

**Tableau 15 : Evolution du prix mensuel moyen de ciment pour l'année 2020**

Mois	Taux officiel (en CDF)	Prix en CDF par Sac	Prix en USD par Sac
Janvier	1683,9501	60250	35,77896994
Février	1694,9941	60250	35,5458464
Mars	1706,3110	60250	35,31009294
Avril	1732,2759	60250	34,78083369
Mai	1820,9607	60250	33,08693043
Juin	1904,3492	54250	28,48742236
Juillet	1971,8316	54250	27,51249143
Août	1962,2242	50000	25,48128802
Septembre	1960,9528	54200	27,63962498
Octobre	1964,7999	54200	27,58550629
Novembre	1965,9820	60250	30,64626228
Décembre	1971,8046	60250	30,5557660

Source : rapport annuel Division de l'économie, bureau approvisionnement et prix.

Des données présentées au tableau 15 ci-haut, le constat est que le prix moyen mensuel d'un sac de ciment à Kindu n'a pas été stable, malgré la quasi stabilité observée en termes de francs congolais entre quelques mois.

**TABLEAU SYNTHETIQUE DU PRIX MOYEN ANNUEL DE CIMENT**

Le tableau qui suit présente les prix moyens annuels d'un sac de ciment à Kindu correspondant à la période retenue pour cette étude (prix en francs congolais et en dollars américains).

**Tableau 16. Evolution globale de prix de ciment à Kindu (données annuelles)**

ANNEE	Situation du marché	
	Prix moyen annuel en DCF	Prix moyen annuel en USD
2014	24333,33333	26,2899674
2015	31284,16667	33,78153234
2016	27872,5	27,32294269
2017	31281,81818	21,29699775
2018	37113,33333	22,84882332
2019	48383,33333	29,29950586
2020	57387,5	31,0342529

Source : Tableau dressé par nous-mêmes sur base des tableaux précédant.

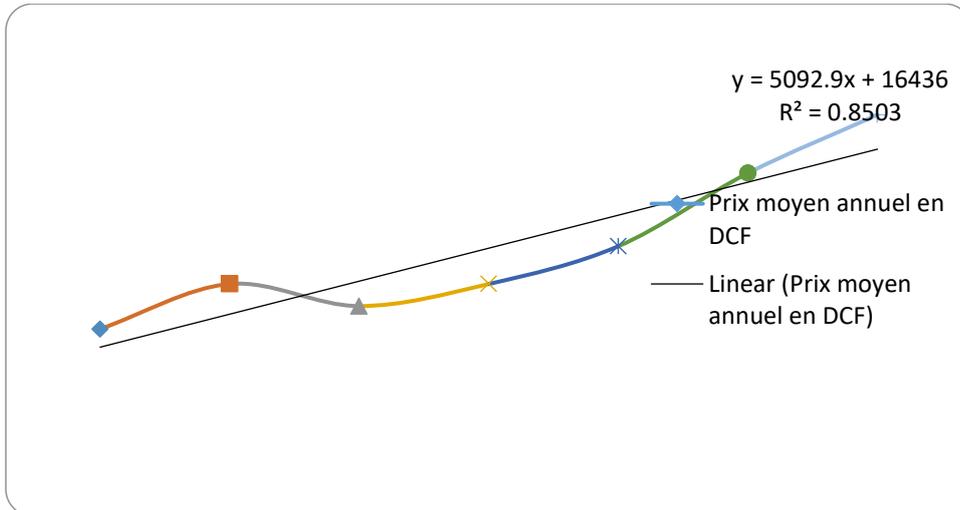
**III.2. ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS**

Cette section est essentiellement consacrée à la détermination de la tendance générale de l'évolution annuelle de chacune de nos variables, d'une part ; et à la détermination de la droite de régression représentative de l'influence des fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain, d'autre part. En effet, le modèle de régression linéaire construit a comme variable dépendante ou variable endogène les prix de ciment (prix moyens annuels d'un sac de ciment sur le marché à Kindu de 2014 à 2020), et comme variable dépendante ou variable exogène le taux de change moyens annuels correspondant à la même période.

Rappelons ici que les paramètres de régression du modèle construit ( $\hat{\alpha}_0$  et  $\hat{\alpha}_1$ ) sont estimés par la méthode des moindres carrés ordinaires (M.C.O). En plus, pour la fiabilité de nos résultats, nous avons fait usage du logiciel Microsoft office Excel 2010, qui nous a fourni automatiquement tous les paramètres de régression estimés ( $\hat{\alpha}_0$ ,  $\hat{\alpha}_1$  et la probabilité critique pour chacune de nos variables.

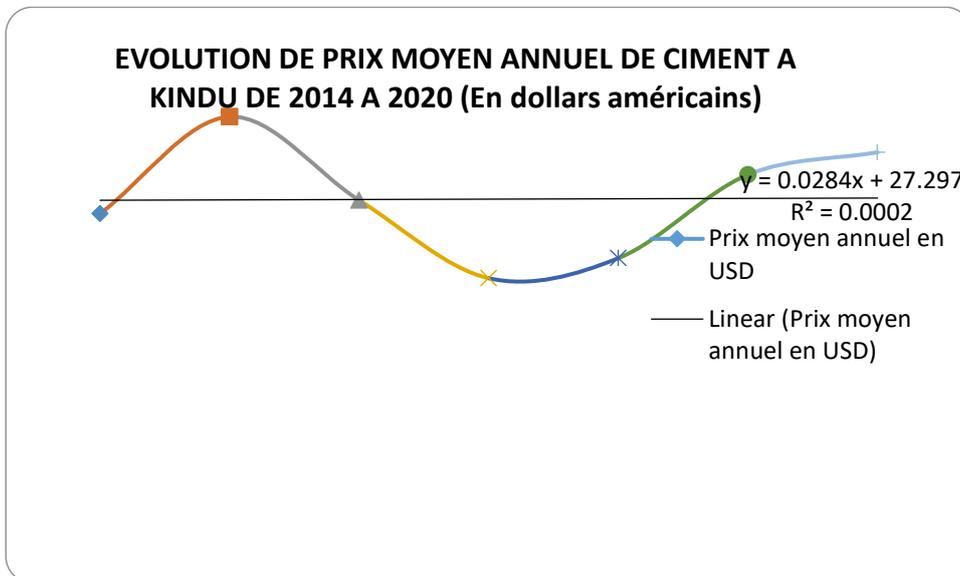
**III.2.1. Tendance générale de l'évolution des variables du modèle**

Les données relatives aux prix moyens annuels d'un sac de ciment sur le marché à Kindu durant les 7 ans retenus pour cette étude, que nous présentons dans le tableau ci-haut montrent que ce prix a connu des variations d'une année à l'autre, attestant bien son instabilité. Cette situation est visualisée en termes de francs congolais et en termes de dollars américains à travers les figures 2 et 3 ci-dessous.



**Figure 2.** Evolution de prix d'un sac de ciment sur le marché à Kindu de 2014 à 2020 (En francs congolais).  
**Source :** Données du tableau 16 traitées sur Microsoft office Excel 2010.

L'allure de la courbe générée par le traitement des données annuelles relatives aux prix moyens annuels de ciment sur le marché à Kindu de 2014 à 2020 traduit une évolution à la hausse de ce prix sur le marché en termes de francs congolais. Cette hausse annuelle de prix de ciment qui représentée par la pente de la droite ajustée associée à la figure 2 est estimée à 5092 CDF.



**Figure 3.** Evolution de prix d'un sac de ciment sur le marché à Kindu de 2014 à 2020 (En dollars américains).  
**Source :** Données du tableau 16 traitées sur Microsoft office Excel 2010

L'allure de la courbe générée par le traitement des données annuelles relatives aux prix moyens annuels de ciment sur le marché à Kindu de 2014 à 2020 traduit une évolution à la hausse de ce prix sur le marché en termes de dollars américains. Cette hausse annuelle de prix de ciment qui représentée par la pente de la droite ajustée associée à la figure 2 est estimée à 0,028 USD.

La situation présentée à travers ces deux figures montre que durant les sept ans retenus pour cette étude, le prix moyen d'un sac de ciment en francs congolais en dollars américains a généralement connu une évolution à la hausse. Retenons cependant que cette hausse est presque négligeable en termes réel, car estimée à 0,028 USD par an.

### III.2.2. Sensibilité de prix de ciment aux fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain sur le marché à Kindu

Il sied de rappeler ici que la sensibilité du prix de ciment aux fluctuations de taux de change du franc congolais par rapport au dollar américain est analysée dans le cadre de la présente étude à travers une droite de régression linéaire simple ayant comme variable dépendante ou endogène le prix de ciment (prix moyen mensuel en USD), et le taux moyen mensuel CDF/USD comme variable indépendante ou exogène.

En effet, nous présentons à travers le tableau 17 qui suit les données relatives à nos variables, précisément les taux de change moyens annuels CDF/USD (ou variable dépendante) et les prix moyens annuels de ciment sur le marché à Kindu, exprimés en dollars américains (variable dépendante).

Nous portons à la connaissance de nos lecteurs que pour notre régression, nous n'avons utilisé que les prix de ciment en dollar américains et non en franc congolais afin de contourner l'effet de l'inflation, car il est impensable et illogique de comparer les 1000 francs congolais de 2014 au même montant six ans après (2020), sachant bien que notre monnaie locale est instable.

**Tableau 17. Evolution annuelle du taux de change et prix de ciment**

ANNEE	Situation du marché	
	Taux de change moyen parallèle CDF/USD	Prix moyen annuel de ciment en USD
2014	789,97178	26,2899674
2015	788,8439	33,78153234
2016	999,1373	27,32294269
2017	1470,5515	21,29699775
2018	1647,0528	22,84882332
2019	1674,7015	29,29950586
2020	2002,1598	31,0342529

Source : Données des tableaux précédents.

Le traitement automatique des données ci-haut sur Microsoft office Excel 2010 nous a fourni l'estimation de tous les coefficients de régression du modèle représentative de la liaison entre le prix de ciment et le taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain. Ces coefficients estimés sont présentés sous forme de rapport de taillé dans le tableau qui suit.

#### RAPPORT DÉTAILLÉ

##### Statistiques de la régression

Coefficient de détermination multiple	0,15987186
Coefficient de détermination R <sup>2</sup>	0,02555901
Coefficient de détermination R <sup>2</sup>	-0,16932919
Erreur-type	4,76976648
Observations	7

##### ANALYSE DE VARIANCE

	Degré de liberté	Somme des carrés	Moyenne des carrés	des F
Régression	1	2,98368336	2,98368336	0,13114704
Résidus	5	113,753361	22,7506723	
Total	6	116,737045		

	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité
Constante	<b>29,3762718</b>	5,71952301	5,13614014	0,00365717
<b>Taux de change moyen parallèle CDF/USD</b>	<b>-0,00146812</b>	0,004054	<b>-0,36214229</b>	<b>0,73204821</b>

Source : Traitement automatique de nos données sur Microsoft office Excel 2010.

De ce tableau, nous n'avons interprété que les résultats qui correspondent aux préoccupations soulevées par notre recherche. Il s'agit des résultats suivants :

- Les paramètres estimés :  $a_0$  et  $a_1$ , estimés respectivement à **29,3762718** et **-0,00146812**.
- La valeur critique de t de Student correspondant à la variable exogène (Taux de change moyen mensuel CDF/USD), estimée à **-0,36214229**.
- La valeur critique de la probabilité correspondant à la variable exogène, estimée à **0,73204821**.

A l'aide de ces résultats, nous construisons notre modèle de régression linéaire simple de la manière suivante :

$$Y_t = 29,3762718 - 0,00146812X_t, \text{ où :}$$

$Y_t$  représente le prix moyen mensuel d'un sac de ciment à l'instant t (ou variable dépendante), et

$X_t$  le taux de change moyen mensuel CDF/US à l'instant t (ou variable indépendante).

Il ressort de ce modèle que le prix de ciment à Kindu et le taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain sont liés, et que cette liaison est négative.

Cependant, en ce qui concerne la significativité de cette liaison, nous avons testé l'hypothèse nulle  $H_0$ . Par conséquent :

► L'hypothèse nulle est acceptée si la probabilité critique correspondant à la variable exogène est inférieure au seuil de signification (soit  $P_{rob}^S < \alpha$ ), sachant bien que le seuil choisi est  $\alpha=0,05$  ou  $0,95$ .

Comme la probabilité critique ( $P_{rob}^S$ ) est estimée à **0,73204821** est supérieure au seuil de signification  $\alpha=0,05$ , nous avons acceptons l'hypothèse nulle en tirant la conclusion suivante : **Durant la période retenue pour cette étude, les fluctuations du taux de change n'ont pas influencé significativement le prix de ciment sur le marché à Kisangani.**

## CONCLUSION

Au terme de la présente étude intitulée : Sensibilité du prix de ciments sur le marché à Kindu aux fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain, rappelons ici que l'objectif principal consiste à vérifier l'existence ou non d'une relation significative entre les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain et le prix de ciment sur le marché à Kindu, à travers les objectifs spécifiques ci-après :

- ✓ La détermination du sens de l'évolution du prix de ciment durant les sept ans retenus pour cette étude.
- ✓ La détermination du sens de l'évolution du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain.
- ✓ le test signification de la relation qui lie les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américain et le prix de ciment à Kindu.

Du traitement statistique de nos données, nous sommes arrivé aux résultats selon lesquels :

- ✓ L'allure de la courbe générée par le traitement des données annuelles relatives aux prix moyens annuels de ciment sur le marché à Kindu de 2014 à 2020 traduit une évolution à la hausse de ce prix sur le marché en termes de francs congolais (voir figure 2 ci-haut). Cette hausse annuelle est estimée à 5092 CDF. La même tendance est observée en termes de francs congolais, avec une hausse annuelle estimée à 0,028 USD (voir figure 3 ci-haut).

La situation présentée à travers ces deux figures montre que durant les sept ans retenus pour cette étude, le prix moyen d'un sac de ciment en francs congolais en dollars américains a généralement connu une évolution à la hausse. Retenons cependant que cette hausse est presque négligeable en termes réel (ou en dollar), car estimée à 0,028 USD par an.

- ✓ Durant la période retenue pour cette étude, le taux de change du franc congolais par rapport au dollar américain a connu une dépréciation continue, tant sur le marché officiel que sur le marché parallèle. Sur le marché officiel, cette dépréciation est estimée 185,7 francs par an, alors que sur le marché parallèle, elle est estimée à 216,2 francs congolais par an.
- ✓ Le test de signification du coefficient estimé de la variable indépendante (soit  $\hat{\alpha}_1 = -0,00146812$ ) prouve que durant la période retenue pour cette étude, les fluctuations du taux de change n'ont pas influencé significativement le prix de ciment sur le marché à Kisangani.

Ainsi nous constatons que les deux premières hypothèses sont confirmées, par contre, la troisième est infirmée.

Enfin, nous comprenons que le prix de ciment sur le marché à Kindu n'obéit qu'à la loi de l'offre et la demande, et que les fluctuations du taux de change de franc congolais par rapport au dollar américains n'y exercent aucune influence significative.

Nous suggérons alors aux décideurs au niveau tant provincial que national de désenclaver la province du Maniema afin de stabiliser le prix de ciment sur le marché à Kindu, et par conséquent, assurer son développement.

## BIBLIOGRAPHIE

### A. OUVRAGE

- [1] DE LANDSHEERE, G., *Introduction à la recherche en éducation*, Armand colin Paris, 1972.
- [2] KRUGMAN, P.R. et OBSTFELD, M.; *Economie Internationale*, 1<sup>ère</sup> éd. Française, éd. Premusses, Bruxelles 1992.
- [3] LOUBET DEL BAYLE, J.L. *Méthodes des sciences sociales, 2000*
- [4] LOUBET DEL BAYLE, J.L., *Méthodes de recherche en sciences sociales*, L'Harmattan, Paris, 2000.
- [5] MARTINET, A. C. et SILEM, A., *Lexique de gestion*, 6<sup>e</sup> éd. Dalloz, 2003, Lyon.
- [6] MONDHER C., *Le taux de change*, 18<sup>e</sup> éd., une Fayette 75009, Paris, 2004.
- [7] SILEM, M. et Albertine J.M., *Lexique d'économie*, 7<sup>e</sup> édition CAMPUS DALLOZ, 2002.

### B. COURS, MEMOIRES ET TRAVAUX DE FIN DE CYCLE

- [1] BARUANI, S., *Psychologie commerciale*, cours inédit, ISC-Kindu, L2 Comptabilité, 2021.
- [2] ISEGE, J., *Méthodes quantitatives de gestion*, cours inédit, L1 ISC/Comptabilité, 2029-2020.
- [3] JDESAM MALU Joseph, Incidence du taux de change sur la consommation des ménages Kinois de 1999 à 2009, mémoire en économie, Université William Booth, RDC, 2010
- [4] KATEBWA, J., *Théories de commerce international*, cours inédit, ISC-Kindu, L2 Comptabilité, 2021.
- [5] LAISI ITONGWA, *Analyse de l'impact du taux de change sur le prix des biens de consommation en RDC*, TFC,
- [6] LUTALA, A., *incidence de l'électrification de la ville de Kindu dans l'accroissement des activités économiques à Kindu de 2017 à 2019*, Mémoire inédit, L2/SCA, ISCP-Kindu, 2021.
- [7] MISENGA MULONDWA, L., *Statistique descriptive*, G1 ISC-Kisangani, cours inédit, 2008.
- [8] MUSSA OMARI, *Marché de change congolais, mémoire inédit*, Université de Kinshasa, Economie, 2013.
- [9] RADJOU MZE RADJA, *Comptabilité bancaire*, cours inédit G3 Comptabilité, ISC-Kindu.

### C. DICTIONNAIRES

- [1] Dictionnaire Larousse de poche, éd. Larousse, 2013, p.132
- [2] Dictionnaire le Grand Robert, éd. Larousse, 1983, p. 256

### WEBOGRAPHIE

- [1] Lexique des Banques, consulté et lu en ligne sur [www.boursedescredits.com](http://www.boursedescredits.com) ce 05 Juin à 15h43'