



## Mémoire de fin d'Etudes

Thème :

### Politique monétaire, Macroéconomie et Incertitudes dans le contexte de la pandémie covid-19 : cas de la Tunisie

Présenté et soutenu par

**Farah BEN TOUMINE**

Encadré par

**Mr. Mongi SAFRA**

Etudiant(e) parrainé(e) par :

**Banque Centrale de Tunisie**

**Politique monétaire, Macroéconomie et Incertitudes  
dans le contexte de la pandémie covid-19 :  
cas de la Tunisie**

**RÉALISÉ PAR**

**Farah BEN TOUMINE**

**ENCADRÉ PAR**

**Mr. Mongi SAFRA**

## DEDICACES

---

***Je dédie ce modeste travail à :***

***A mon très cher père,***

*A Celui qui a lutté et sacrifié pour m'offrir les conditions propices à ma réussite.*

*J'espère que vous y trouverez les fruits de votre semence et le témoignage de ma grande fierté de vous avoir comme père.*

***A ma très chère mère,***

*A celle qui est toujours présente et continue de l'être pour faire mon bonheur et qui a constitué la première école de mon existence.*

*Quoique je puisse dire et écrire, je ne pourrais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance.*

***A ma très chère mère paternelle,***

*Que ce modeste travail, soit l'expression des vœux que vous n'avez cessé de formuler dans vos prières.*

***A mon mari,***

*A celui qui m'as toujours encouragé, incité à faire de mon mieux.*

*Aucun langage ne pourrait exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect.*

***A ma petite sœur,***

*A l'unique sœur que j'ai au monde, Merci d'être toujours à mes côtés, par ta présence, par ton amour, par tes encouragements.*

***A ma belle-famille,***

*Je profite de la présente occasion pour vous remercier pour tout le soutien, la sympathie et l'amour que vous m'accordez*

***A ma grande famille,***

*A une famille au sein de laquelle je me suis toujours senti chez moi et qui m'ont  
amoureusement challengé dans des situations extrêmement contraignantes et répressives. Les  
expressions me trahissent, et ne peuvent exprimer mon attachement, mon amour et ma  
gratitude pour vous.*

***A mes amis et collègues,***

*En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons  
passés ensemble, avec mes vœux sincères de réussite, bonheur, santé et de prospérité.*

***A la mémoire de mes grands-parents,***

*Qui ont été toujours dans mon esprit et dans mon cœur*

*Que vous reposiez dans le paradis du seigneur*

## REMERCIEMENT

---

*Qu'il me soit permis de présenter ici mes remerciements à toute personne qui a rendu possible la présente étude et qui a contribué à son élaboration sous quelque forme que ce soit.*

*Je tiens tout d'abord à dire ma reconnaissance envers **Monsieur Mongi SAFRA** qui a accepté sans réserve de diriger ce travail. Pour ses directives, ses remarques, ses suggestions, et ses encouragements qui ont été déterminants dans la réalisation de ce présent travail.*

*Mes sincères remerciements s'adressent tout particulièrement à **Madame Rim KOLSI**, Directrice de la Direction Générale de la Politique Monétaire, pour avoir fait en sorte que mon stage se déroule dans les meilleures conditions et **Monsieur Moez LAJMI**, Directeur de la Direction de la Stratégie de la Politique Monétaire, pour son encadrement tout au long de la durée de stage.*

*Je tiens à exprimer ma gratitude et reconnaissance, à **Monsieur Mourad ABDESSALEM**, Directeur de la Direction Générale des Etudes qui m'a accueilli chaleureusement et m'a été d'un grand aide, durant toute la période du stage.*

*Je témoigne toute ma gratitude à **Monsieur Aymen MAKNI**, **Madame Sihem EL KHADHRAOUI** et **Madame Hager BEN ROMDHANE** pour leurs encouragements, leur disponibilité et leur générosité.*

*Je remercie toute la famille de **la Banque Centrale de Tunisie**, pour son aide précieuse et ses conseils.*

*Je remercie également toute l'équipe pédagogique de **l'IFID** qui m'ont formée tout au long de mon cursus, et qui m'ont permis d'approfondir mes connaissances.*

*Je tiens également à adresser mes vifs remerciements aux honorables membres du jury, pour avoir accepté d'examiner mon travail et d'être présents dans ma soutenance.*

## Résumé

---

L'objectif de ce travail est d'étudier la fonction de réponse de la banque centrale de Tunisie (BCT) à travers la variation du taux de marché monétaire face aux variations des principaux agrégats macroéconomiques à savoir : le taux d'inflation, la croissance économique approximée par le PIB et le taux de change effectif en termes nominal dans un contexte d'incertitude et de crises sanitaires, sociales, politiques et économiques. Notre étude porte sur un échantillon de 46 observations trimestrielles au cours de la période 2010-2021.

Les résultats trouvés nous amènent à tirer les conclusions suivantes : l'incertitude macroéconomique approximée par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX est un facteur déterminant des décisions prises par les autorités monétaires dans le contexte Tunisien, les autorités monétaires ont tendance à accorder une importance au facteur de la production et par conséquent la croissance économique en plus de l'inflation dans un contexte d'incertitude macroéconomique. En revanche, les résultats montrent que les autorités monétaires réagissent d'une manière différente face à un choc sanitaire lié à la propagation du Covid-19. A cet effet, l'ampleur de la réponse de la politique monétaire suscitée par les variations des prix est plus prononcée pendant une situation de crise sanitaire.

**Mots clés :** Politique monétaire, Incertitude macroéconomique, Covid-19, Inflation, Production, La croissance économique, Le taux de change.

## Abstract

---

The objective of this work is to study the policy reaction function of the central bank of Tunisia (BCT) through the variation of the money market rate in front of the variations of the principal macroeconomic aggregates namely: the inflation rate, the economic growth approximated by the GDP and the effective exchange rate in a context of uncertainty and health, social, political and economic crises. Our study focuses on a sample of 46 quarterly observations over the period 2010-2021.

We find the following results: macroeconomic uncertainty approximated by the volatility of the TUNINDEX stock market index is a determining factor of the decisions taken by the monetary authorities in the Tunisian context, the monetary authorities tend to give importance to the factor of production and consequently the economic growth in addition to inflation in a context of macroeconomic uncertainty. On the other hand, the results show that the monetary authorities react in a different way to a health shock related to the spread of Covid-19. In this regard, the magnitude of the response of the monetary policy that is elicited towards the changes in the prices is more pronounced during Covid-19 pandemic.

**Key words:** Monetary policy, Macroeconomic uncertainty, Covid-19, Inflation, Production, Economic growth, Exchange rate.

# SOMMAIRE

---

<b>Introduction générale.....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 : la politique monétaire en période de COVID et les agrégats macroéconomiques .....</b>	<b>5</b>
Introduction.....	5
Section1: la relation entre la politique monétaire et les agrégats macroéconomiques.....	7
Section2: Présentation de la conjoncture économique actuelle affectée par COVID-19 .....	24
Section3 : Présentation des objectifs de la politique monétaire en Tunisie et les mesures prises par la BCT en temps de Covid-19.....	32
Conclusion .....	42
<b>CHAPITRE II : Etude empirique des effets de la crise sanitaire Covid-19 sur la politique monétaire et les agrégats macroéconomiques.....</b>	<b>43</b>
Introduction.....	43
Section01 : La politique monétaire et l'évolution des principaux agrégats macroéconomiques en Tunisie pendant la crise sanitaire Covid-19.....	44
Section02 : Présentation des données, des variables, développement des hypothèses et de la méthodologie de recherche. ....	53
Section03 : Analyse descriptive et résultats empiriques. ....	62
Conclusion : .....	77
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>79</b>

## LISTE DES ABREVEATIONS

---

**ADF:** Augmented Dickey Fuller

**ARDL:** Autoregressive Distributed Lag

**AZ:** andrews et zivot test

**BAD:** Banque Africaine de Développement

**BCT :** Banque Centrale de Tunisie

**BMC :** Billets et monnaie en circulation

**FMI :** Fond Monétaire International

**INS :** Institut National de la Statistique

**INSEE:** Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

**IPC:** Indice des Prix à la Consommation

**MDT :** Millions de Dinars

**PIB :** Produit Intérieur Brut

**PME :** Petite ou Moyenne Entreprise

**SC:** Schwarz information criterion

**TMM :** Taux du marché monétaire

**VIX:** Volatility Index

## LISTE DES ANNEXES

---

Annexe A : Analyse descriptive.....	89
Annexe B : Matrice de corrélation .....	89
Annexe C: Tests de Causalité de Toda-Yamamoto .....	90
Annexe D : Tests de la racine unitaire (stationnarité).....	90
Annexe E : Les critères du choix du lag optimal .....	93
Annexe F : Estimation du modèle optimal.....	94
Annexe G : Test de cointégration aux bornes : .....	96
Annexe H : Stabilité du modèle : test CUSUM .....	98
Annexe I : Test d'autocorrélation des résidus : Breusch-Godfrey .....	99
Annexe J : Test d'hétéroscédasticité des résidus .....	100
Annexe K : Test de Normalité des résidus.....	101
Annexe L: Coefficients de Long terme et dynamique de court terme .....	102

## LISTE DES TABLEAUX

---

<b>Tableau (01):</b> Synthèse des travaux antérieurs .....	19
<b>Tableau (02):</b> Résumé des variables .....	59
<b>Tableau (03) :</b> Analyse descriptive .....	63
<b>Tableau (04) :</b> Matrice de corrélation .....	65
<b>Tableau (05) :</b> Les résultats du test de causalité de Toda-Yamamoto .....	66
<b>Tableau (06) :</b> Test de stationnarité et des points de rupture .....	67
<b>Tableau (07) :</b> Modèle ARDL optimal selon le critère d'information SC .....	68
<b>Tableau (08) :</b> Tests sur les résidus.....	70
<b>Tableau (09) :</b> La fonction de réaction de la BCT : variable dépendante est le TMM .....	71

## LISTE DES FIGURES

---

<b>Figure01</b> : Evolution de l'indice mondiale de l'incertitude pandémique (1996 T1-2021 T2)	14
<b>Figure02</b> : Nombre des cas infectés et de décès suite à la pandémie du Covid-19 dans le monde .....	24
<b>Figure03</b> : Distribution du nombre des cas infectés suite à la pandémie du Covid-19 dans le monde (23/07/2021) .....	25
<b>Figure04</b> : Répartition géographique du nombre des doses de vaccin covid-19 administrées dans le monde (le 22/07/2021) .....	26
<b>Figure05</b> : Nombre des cas infectés et de décès suite à la pandémie du Covid-19 en Tunisie	27
<b>Figure 06</b> : Le nombre des doses de vaccin covid-19 administrées dans le monde et en Tunisie (le 22/07/2021) .....	27
<b>Figure 07</b> : Projection de l'évolution du PIB mondial .....	29
<b>Figure 08</b> : Ampleur de la récession en Afrique et autres régions (2018-2022) .....	31
<b>Figure 09</b> : Les instruments de la politique monétaire .....	36
<b>Figure 10</b> : Evolution du taux directeur et du taux de marché monétaire (%) .....	37
<b>Figure 11</b> : Evolution du volume global du refinancement.....	40
<b>Figure 12</b> : Evolution des crédits à l'économie.....	41
<b>Figure 13</b> : Evolution des différentes catégories de dépôts.....	41
<b>Figure 14</b> : Evolution du TMM et du Taux directeur (de T1-2000 à T2-2021).....	46
<b>Figure 15</b> : Evolution du taux d'inflation en Tunisie (de T1-2000 à T2-2021) .....	48
<b>Figure 16</b> : Evolution de la croissance du PIB en Tunisie (de 2000 à 2021).....	50
<b>Figure 17</b> : Evolution de la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX en Tunisie (2000-2021).....	51

# **Introduction générale**

## Introduction générale

---

**« La crise est un choc pour beaucoup d'entre nous,  
mais je pense qu'elle est salutaire »**

*JAMES WOLFENSOHN, 1997, International Herald Tribune*

Depuis longtemps, la politique monétaire a été considérée comme étant le principal moteur de l'activité économique tant pour les pays développés que pour les pays en développement. Pour la plupart des économies, les objectifs de la politique monétaire ont toujours été la stabilité des prix, le maintien de l'équilibre de la balance des paiements, la lutte contre le chômage et la croissance de la production (Adediran, Mathew, Olopade et Adegboye, 2017). Dans cette optique, les décisions prises par les autorités monétaires influencent les dépenses des consommateurs, les décisions d'investissement et, par conséquent, la demande globale. De même, les décisions de la politique monétaire influencent les attentes quant à l'orientation future de l'activité économique et de l'inflation, affectant ainsi les prix des biens et services et les taux de change.

Depuis la publication de l'article pionnier de Taylor en 1993, de nombreuses banques centrales à travers le monde ont adopté une approche claire et simple dans la conduite de leur politique monétaire basée sur la règle de Taylor (1993) qui consiste à définir une fonction de réaction de la banque centrale basée sur le calcul d'un taux à court terme optimal (taux directeur) en fonction de l'écart d'inflation et l'écart de la production par rapport à leur cible fixée par les autorités monétaires. A cet égard, plusieurs chercheurs et économistes ont montré la pertinence et la performance de cette règle à atteindre les objectifs fixés par les autorités monétaires dans plusieurs contextes comme : les Etats-Unis (Bernanke, 2004 ; Siegfried, 2010 ; Taylor, 2013), le G3 (Allemagne, Japon et États-Unis) (Stuart, 1996 ; Clarida et al, 1998) ... En revanche, plusieurs études ont montré que la règle de Taylor peut être inadéquate pour d'autres contextes suite à la spécificité économique de chaque pays, ainsi que, la divergence des objectifs poursuivis par chaque banque centrale. Par exemple, la Réserve fédérale a fortement réduit le taux d'intérêt lors de la crise asiatique de 1997-98 et la crise financière mondiale de 2007-2008 (Carlson, 2007). De même, Martin et Milas (2013) ont souligné que la Banque d'Angleterre a abandonné sa règle monétaire pendant la récente crise financière dans le but d'atteindre la stabilité financière. Par conséquent, les autorités monétaires peuvent avoir besoin d'ajuster la

règle de conduite de la politique monétaire de type Taylor lorsque de nouvelles informations arrivent (Taylor, 2000 ; Woodford, 2001).

C'est dans ce cadre que nous nous intéressons à étudier la fonction de réponse de la banque centrale de Tunisie (BCT) à travers la variation du taux de marché monétaire face aux variations des principaux agrégats macroéconomiques à savoir : le taux d'inflation, la croissance économique approximée par le PIB et le taux de change effectif en termes nominal.

En parallèle, au cours de la dernière décennie l'incertitude s'est accrue suite aux nombreux événements et crises comme la Grande Récession de 2008, la crise de la dette souveraine européenne, l'épidémie d'Ebola, les tensions commerciales entre les États-Unis et la Chine, le Brexit et les conflits asiatiques... qui ont suscité l'incertitude au sein de l'économie mondiale. La récente vague d'incertitude est née suite à la propagation de la pandémie Covid-19 qui a radicalement redéfini le paysage économique et monétaire mondial.

Dans le même contexte, l'économie Tunisienne a été marquée ces dernières années par une forte récession suite à la révolution de 2011 et les troubles sécuritaires, politiques et sociales qu'elle a engendré, d'une part, et la propagation de la pandémie Covid-19 et les effets néfastes sur l'économie qu'elle a engendré suite aux mesures de restrictions sanitaires prises par l'état, d'autre part. A cet effet, la BCT a adopté une politique monétaire proactive et dynamique tout au long de cette période adaptée à la spécificité de chaque crise.

C'est dans le cadre de ces réflexions que s'inscrit notre travail de recherche dont l'objectif est de déterminer dans un premier lieu, les variables macroéconomiques qui influencent la fonction de réaction de la politique monétaire. Ensuite, nous nous intéressons à étudier l'évolution du taux d'intérêt face à l'incertitude macroéconomique mesurée par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX. Finalement, nous procédons à déterminer l'effet de la crise sanitaire relative à la propagation de la pandémie Covid-19 sur la fonction de réaction de la politique monétaire. Ainsi, notre étude portera sur un échantillon de 46 observations trimestrielles qui s'étendent sur la période allant de 2010 jusqu'au 2021.

Pour ce faire, nous avons essayé dans le présent travail de répondre à la problématique suivante :

**« Dans quelles mesures les variables macroéconomiques fondamentales (le taux d'inflation, la croissance économique, le taux de change) influencent les décisions de la politique monétaire dans un contexte d'incertitude macroéconomique ? »**

Autour de cette problématique, nous posons les trois questions de recherche suivantes :

- **Question1** : Quels sont les déterminants de la fonction de réaction de la politique monétaire ?
- **Question2** : Comment évolue le taux d'intérêt à court terme dans un contexte d'incertitude macroéconomique ?
- **Question3** : Quel est l'effet de la propagation de la pandémie Covid-19 sur la fonction de réaction de la politique monétaire?

Pour ce faire, le présent travail est scindé en deux chapitres :

- Un premier chapitre qui présente le cadre théorique qui permettra d'abord de définir les concepts de bases relatifs à notre étude à savoir : la politique monétaire, l'inflation, la croissance économique et l'incertitude macroéconomique. Ainsi, nous fournissons dans la même section les différentes théories qui permettent d'expliquer la relation entre la politique monétaire et les différents agrégats macroéconomiques, d'une part, et d'autre part, une revue de la littérature permettant d'expliquer les effets de la crise sanitaire sur les agrégats macroéconomiques et la réponse de la politique monétaire face à cette crise. Ensuite, nous présentons la conjoncture économique actuelle affectée par la crise sanitaire à l'échelle mondiale et en Tunisie. Finalement, nous mettons l'accent dans le cadre de ce chapitre sur les objectifs de la politique monétaire en Tunisie et les mesures prises par la BCT en temps de Covid-19.
- Un deuxième chapitre sera consacré à l'exposition de la partie empirique de cette étude. Nous présentons, tout d'abord, l'évolution des principales variables relatives à notre étude dans le contexte Tunisien (le TMM, le taux d'inflation, la croissance économique approximée par le PIB et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX). Puis, nous présentons la méthodologie du travail et les relations qui régissent entre les différents concepts de bases. Ensuite, nous présentons les résultats obtenus, ainsi que, les interprétations nécessaires. Finalement, nous clôturons notre étude par une discussion pour évaluer les perspectives d'avenir de l'économie Tunisienne.

## **CHAPITRE I**

# **La politique monétaire en période de COVID et les agrégats macroéconomiques**

# Chapitre 1 : la politique monétaire en période de COVID et les agrégats macroéconomiques

---

## Introduction

La politique monétaire constitue l'ensemble des moyens mis en œuvre par les autorités monétaires afin d'agir sur l'activité économique, dont l'objectif ultime est de garantir la stabilité des prix et de maintenir l'inflation à des niveaux faibles.

La mise en œuvre de la Politique Monétaire se fait par le biais des instruments de la Politique Monétaire, qui permettent à la Banque Centrale d'agir sur l'offre de monnaie et la demande de crédit.

Dans cette optique, L'inflation représente le souci des autorités monétaires et sa maîtrise constitue l'une des priorités des Banques Centrale, étant donné l'ampleur de ces conséquences néfastes sur les variables macroéconomiques. Pour atteindre son objectif de lutte contre l'inflation les autorités monétaires optent pour le contrôle de la masse monétaire. Pour ce faire, elle dispose de plusieurs instruments : modifier les taux directeurs, mener une politique d'open-market ou modifier le niveau des réserves obligatoires. Ainsi dans un contexte de crise financière ou de récession économique la banque centrale peut mettre en œuvre une politique monétaire non conventionnelle afin de remédier les limites de l'instrument traditionnel qui est le taux d'intérêt.

La relation entre la politique monétaire et la croissance économique a suscité l'intérêt de plusieurs économistes comme les Keynésiens et les monétaristes. Par ailleurs, la stabilité des prix permet d'accroître le niveau de vie et de réduire l'incertitude liée à l'évolution des prix futur ainsi elle permet d'atteindre les objectifs économiques d'une nation et par conséquent l'amélioration de la croissance économique.

Dans un contexte de crise sanitaire et de récession économique liée à la pandémie de la covid-19, les banques centrales ont été dans l'obligation de prendre en considération une politique monétaire dynamique qui permet de limiter les effets néfastes de cette crise sur l'économie. Étant donné que la politique monétaire constitue un mécanisme principal qui permet d'atteindre les objectifs économiques d'une nation, nous allons étudier la relation entre la politique

monétaire et les principaux agrégats macroéconomiques qui sont l'inflation et la croissance économique.

Dans une première section, nous définissons les concepts clés à savoir : la politique monétaire, l'inflation et la croissance économique. Ensuite, nous présentons les principales théories qui expliquent notre relation. Dans une deuxième section, nous présentons les caractéristiques et états des lieux de la pandémie Covid-19 ainsi que la conjoncture économique actuelle affectée par la pandémie. Dans une troisième section, nous présentons les objectifs de la politique monétaire en Tunisie ainsi que les mesures prises suite à la crise sanitaire.

## **Section1: la relation entre la politique monétaire et les agrégats macroéconomiques**

### **I. Concepts de base :**

#### **1. La politique monétaire :**

##### **1.1.Définition :**

La politique monétaire représente un instrument important et complexe qui permet de fournir une bonne orientation au système économique d'un pays, elle est mise en œuvre par les banques centrales. À cet égard, plusieurs définitions ont été formulées sur la politique monétaire.

De ce fait, les Keynésiens (1936) considèrent que la politique monétaire est un instrument qui permet d'influencer la demande de monnaie en agissant sur l'offre de monnaie tout en assurant un niveau optimal d'inflation. Par ailleurs, les monétaristes (Milton Friedman, Karl Brunner et Alton Meltze) considèrent la politique monétaire comme étant l'un des principaux instruments à la disposition de l'état qui permet de stabiliser l'économie à travers la régulation de sa monnaie.

Dans le même contexte, La Banque de France définit la politique monétaire comme « l'ensemble des moyens mis en œuvre par un État ou une autorité monétaire pour agir sur l'activité économique par la régulation de sa monnaie ».

Cependant, Z.Cioran (2014) a défini la politique monétaire comme étant un instrument qui permet de réguler la masse monétaire, le volume du crédit et le taux d'intérêt afin de fournir une bonne orientation à l'économie.

À cet égard, la politique monétaire peut être défini comme étant un ensemble d'actions, mises en place par les autorités monétaires, visant à ajuster la quantité de monnaie afin d'influencer l'évolution de l'économie nationale et d'assurer la stabilité des prix.

##### **1.2. Les objectifs de la politique monétaire :**

Les objectifs de la politique monétaire diffèrent d'un pays à un autre selon les orientations et les préoccupations économiques fixés. Par ailleurs, les banques centrales doivent clairement et publiquement fixer leurs objectifs en matière de politique monétaire qui doivent être inscrits au niveau de leurs statuts.

Les objectifs de la politique monétaire sont répartis en trois catégories :

- **Les objectifs finaux :** ils représentent les orientations de la politique économique que les banques centrales ne peuvent pas les viser directement, car ils ont un contrôle indirect sur les grandeurs économiques. Les objectifs finaux ce sont des objectifs à long terme et présente le but ultime de la politique monétaire qui peuvent être : la stabilité des prix, croissance économique stable et non inflationniste, assurer le plein emploi et l'équilibre extérieur.
- **Les objectifs intermédiaires :** les objectifs intermédiaires présentent des variables monétaires qui ont une relation causale et directe avec le l'objectif final. Ils sont mieux contrôlables par les autorités monétaires que les objectifs finaux et ils regroupent : le taux de change, les agrégats monétaires, les agrégats de crédits...
- **Les objectifs opérationnels :** pour atteindre les objectifs intermédiaires, la banque centrale agit directement sur des variables qui sont directement contrôlables par cette dernière qui sont principalement la liquidité bancaire et les taux d'intérêts interbancaires.

### 1.3. Les canaux de transmission de la politique monétaire :

Les canaux de transmission de la politique monétaire constituent les mécanismes par lesquels les autorités monétaires agissent sur les activités économiques qui sont principalement trois canaux : le canal du taux d'intérêt, le canal du crédit et le canal du taux de change.

- **Le canal du taux d'intérêt :** il présente le principal canal de transmission de la politique monétaire. Il a été initialement développé dans le modèle Keynésien IS-LM qui illustre l'effet de la variation des taux d'intérêts directeurs liés à la politique monétaire sur la demande globale. Le modèle Keynésien se présente comme suit :

$$M \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Avec ( $M \uparrow$ ) présente une politique expansionniste qui conduit à une baisse des taux d'intérêts réels ( $i_r \downarrow$ ) ce qui engendre une baisse du coût du capital et par conséquent une augmentation des investissements ( $I \uparrow$ ), de la production ( $Y \uparrow$ ) et la demande globale.

- **Le canal du crédit :** il s'agit d'un mécanisme qui est basé essentiellement sur l'asymétrie informationnelle sur les marchés des crédits. Le canal du crédit différé du canal classique du taux d'intérêt puisqu'il agit sur l'offre de crédit vu que l'effet de substituabilité est très limité quant aux modes de financement pour les agents économiques. A cet égard, une politique monétaire expansive encourage le recours aux

prêts bancaires en agissant sur le coût de crédit ce qui va engendrer une augmentation des dépenses d'investissement et les dépenses de consommation et par conséquent l'augmentation de la production.

- **Le canal du taux de change** : il s'agit d'un canal important qui influence l'économie nationale d'un pays. En ce sens, dans un régime de change flexible, une baisse du taux d'intérêt réel réduit l'attrait des dépôts domestiques ce qui entraîne une dépréciation de la monnaie nationale ce qui engendre l'augmentation des exportations et par conséquent l'amélioration de la production globale.
- **Le canal des anticipations** : à travers les canaux de transmission de la politique monétaires les banques centrales agissent à la fois sur les comportements des agents économiques et les anticipations de ces derniers quant à l'évolution future des taux d'intérêt et de l'inflation. À cet égard, les autorités monétaires doivent être crédible et claire quant à leurs décisions en matière de lutte contre l'inflation afin que les agents économiques puissent anticiper correctement les évolutions futures des taux puisque ces anticipations sont importantes à la détermination des taux à long terme.

#### **1.4. Les agrégats monétaires :**

##### **1.4.1. Définition :**

La masse monétaire est une mesure de la quantité de monnaie en circulation dans une économie et qui est composée d'une part de la monnaie fiduciaire (les pièces et les billets de la banque) et d'autre part de la monnaie scripturale (les dépôts détenus par les personnes physiques et les entreprises dans les établissements financiers). La masse monétaire est constitué de plusieurs agrégats monétaires qui sont :

- **L'agrégat M1** : cet agrégat regroupe la monnaie fiduciaire et la monnaie scripturale, il s'agit des avoirs les plus liquides.
- **L'agrégat M2** : cet agrégat est la somme de l'agrégat M1 et la quasi-monnaie (dépôts à terme, certificats de dépôt, comptes spéciaux d'épargne, avoirs en devises ou en dinars convertibles).
- **L'agrégat M3** : cet agrégat est constitué de l'agrégat M2 auquel on rajoute l'agrégat (M3-M2) qui est constitué de l'épargne logement, les emprunts obligataires à plus d'un an et l'épargne projet et investissement. Il s'agit des placements les moins liquides de la masse monétaire puisqu'ils ne peuvent être convertis en monnaie qu'après le respect d'un certain délai.

- **L'agrégat M4** : cet agrégat est constitué de l'agrégat M3 auquel on rajoute l'agrégat (M4-M3) qui est composé des titres de l'état et des billets de trésorerie.

#### **1.4.2. L'évolution des agrégats monétaires : cas de la Tunisie :**

Durant l'année 2020, l'évolution de l'agrégat M3 a connu une accélération de sa croissance de 11.2% contre 10% en 2019 qui s'explique par l'augmentation des créances nettes sur l'état (18.7% contre 12.7% en 2019) et les concours à l'économie (9.3% contre 3.6% en 2019).

Du côté de la masse monétaire au sens de M1, elle s'est accrue de 11.2% contre 10% en 2019. Cette évolution est principalement attribuée d'une part à l'accélération de la monnaie fiduciaire (17.1% contre 9.1% en 2019) suite à l'explosion du rythme de croissance des billets et monnaies en circulation (BMC) qui a connu une augmentation de 2241MDT contre 1055MDT une année auparavant qui est due aux répercussions économiques de la pandémie du covid-19 et d'autre part à l'accélération de la monnaie scripturale (18.1% contre 8.4% en 2019) suite à l'augmentation de l'encours des dépôts à vue (23.8% contre 6.3% en 2019).

Par ailleurs, les dépôts quasi-monétaires ont connu une décélération de leur rythme de croissance en 2020 affichant une croissance de 6.5% contre 12.3% en 2019. Ce ralentissement du rythme de croissance résulte de la décélération des certificats des dépôts (1.1% contre 21.7% en 2019) et des dépôts à terme (-1.4% contre +18.8% en 2019).

## **2. L'inflation :**

### **2.1.Définition :**

Le concept de l'inflation est apparu à partir du 20<sup>e</sup> siècle, ce concept occupe une place primordiale pour les états puisque la non maîtrise de la stabilité des prix des biens et services peut engendrer un déséquilibre macroéconomique et par conséquent elle conduit à une décélération de la croissance économique.

Dans la littérature, plusieurs définitions ont été attribuées au concept de l'inflation. Laidler et Parkin (1975) définissent l'inflation comme étant : « *L'inflation est un processus de hausse continue des prix ou, de manière équivalente, un processus de baisse continue de la valeur de la monnaie.* ». En ce sens, l'inflation désigne l'augmentation du niveau général des prix.

Cependant, M. Friedman a précisé une définition inspirée de la théorie monétariste de l'inflation « *L'inflation est toujours et partout un phénomène monétaire... et ne peut être produite que par une augmentation plus rapide de la quantité de monnaie que celle de la*

*production.* ». Ce qui signifie que l'augmentation de la masse monétaire est la cause de l'augmentation du niveau des prix et par conséquent de l'inflation.

A cet égard, L'inflation désigne l'impact global de l'augmentation du niveau des prix pour un ensemble diversifié de produits et de services sur le pouvoir d'achat dans une économie sur une période donnée.

## **2.2. Typologie :**

### **2.2.1. Inflation par la demande :**

Selon la théorie Keynésienne, l'inflation est due à une augmentation de la demande plus que l'offre. Plus précisément, l'inflation par la demande se produit lorsqu'une augmentation de l'offre de monnaie et de crédit stimule la demande globale de biens et de services dans une économie pour qu'elle augmente plus rapidement que la capacité de production de l'économie. Ce qui entraîne une augmentation de la demande et par conséquent une hausse des prix.

### **2.2.2. Inflation par les coûts :**

L'inflation par les coûts est due à l'augmentation des prix suite à l'augmentation des prix de toutes sortes des intrants nécessaires au processus de production (matière première, salaire, produits importés...) ce qui peut engendrer une spirale inflationniste comme « la grande inflation » des années 1970 apparue suite aux chocs pétroliers et la dépréciation du dollar ainsi que l'objectif politique d'assurer le plein emploi ont été à l'origine d'une inflation élevée par les coûts qui est supérieure à 10%.

### **2.2.3. Inflation structurelle :**

L'inflation peut être causée par les structures d'une économie. À cet égard, la hausse des prix peut être à l'origine des protections sociales qui assurent un niveau minimum des salaires, des taxes élevées sur les produits importés, un système de fixation des prix affecté par le marché parallèle...

## **2.3. Mesures de l'inflation : cas de la Tunisie :**

Comme plusieurs autres pays, l'inflation en Tunisie est mesurée par l'indice des prix à la consommation (IPC). Selon l'INS, l'IPC permet de suivre la variation moyenne des prix d'un panier de différents biens et services représentatif de la consommation des ménages entre deux périodes données. Par ailleurs, l'IPC est utilisé aussi pour élaborer la politique monétaire et analyser la conjoncture économique.

### **3. La croissance économique :**

#### **3.1.Définition :**

Le concept de la croissance économique a apparu à partir de la révolution industrielle, il correspond à un accroissement de la quantité et de la qualité des biens et services économiques qu'une société produit et consomme. La croissance économique constitue un mécanisme important qui occupe une place primordiale pour les nations puisqu'il a un rôle important quant à l'augmentation du revenu par tête, il constitue alors un moteur d'amélioration du niveau de la richesse des nations. Le taux de croissance du produit intérieur brut (PIB) constitue la mesure de la croissance économique dans la plupart des pays puisqu'il permet de calculer l'ensemble des valeurs ajoutées créées par les agents économiques.

#### **3.2. Typologie :**

##### **3.2.1. La croissance économique extensive :**

La croissance économique extensive est le résultat de l'augmentation des facteurs de production, plus précisément, l'accroissement des deux facteurs de production liés au travail (la main d'œuvre disponible) et au capital (les moyens de production durable) permet la création de richesse pour une nation.

##### **3.2.2. La croissance économique intensive :**

La croissance économique intensive est le résultat de l'efficacité de la productivité des facteurs de production, il s'agit donc d'augmenter la quantité produite en utilisant moins de facteurs de production d'où l'accroissement de la productivité permet de créer plus de richesse. Par ailleurs, R.Solow (1956) a montré que le progrès technique représente le principal facteur qui permet d'améliorer la productivité.

#### **3.3.Les déterminants de la croissance économique :**

La croissance économique a sollicité l'intérêt de plusieurs théoriciens depuis le 19<sup>e</sup> siècle. Depuis son apparition, plusieurs chercheurs ont montré l'existence d'une relation entre la croissance économique et plusieurs autres facteurs : le travail, le capital humain, l'environnement extérieur et la richesse naturelle. Adam Smith (1776) et David Ricardo (1819) présentent le capital physique et le capital humains comme étant les facteurs de la croissance économique. Solow (1956) a montré que le progrès technique est une variable exogène qui est liée à la croissance économique d'une nation. Cependant, les nouvelles théories relatives à la croissance endogène ont montré que la croissance économique dépend de plusieurs facteurs (P.

Römer,1986 ; R. Lucas, 1988 ; Robert Barro, 1991): la recherche et le développement, le capital humain, le progrès technique, le capital public...

#### **4. L'incertitude liée à la pandémie Covid-19 et ses implications macroéconomiques :**

Cette période est caractérisée par une vulnérabilité accrue suite à la propagation de la pandémie Covid-19. A cet effet, la prévision de l'impact macroéconomique de la crise sanitaire est difficile suite à la rareté des événements comparables et l'effet d'incertitude liée au rythme de propagation de la pandémie.

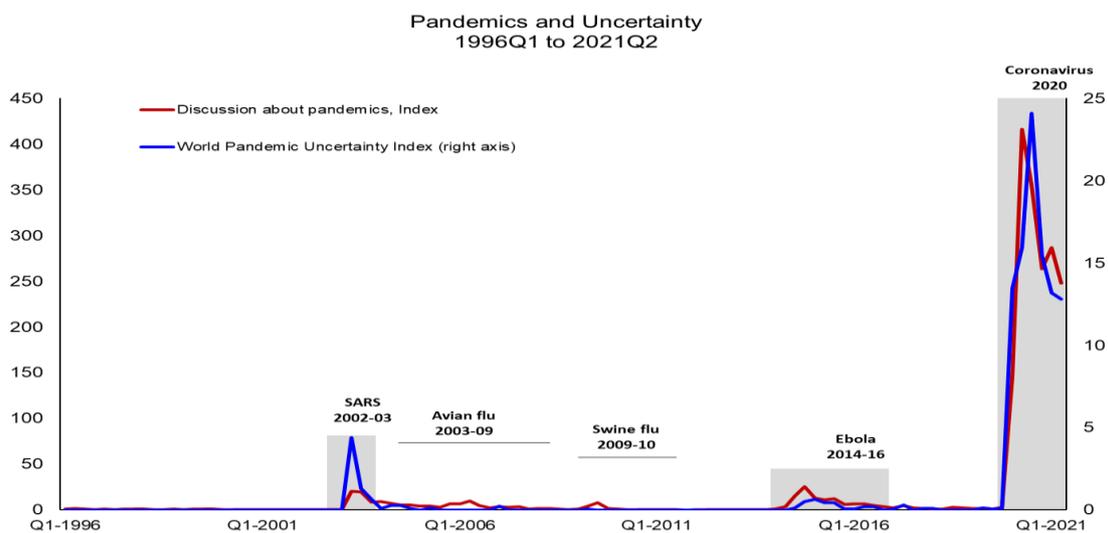
Baldwin et di Mauro (2020) ont montré que pendant la période d'incertitude liée à la crise financière de 2008, les entreprises ont tendance à reporter ou à annuler les investissements dans des projets importants et à réduire leurs effectifs ainsi que la cadence des recrutements, d'une part, et d'autre part, les ménages ont tendance à réduire la consommation et la demande des biens durables et des actifs immobiliers. Ceci concorde avec la notion des esprits animaux développée par Keynes et selon laquelle les investisseurs sont victimes de vagues soudaines d'optimisme et de pessimisme, affectant le PIB par des fluctuations de la demande. Dans le même contexte, les périodes d'incertitude sont suivies d'une hausse persistante du taux de chômage, d'une fluctuation des prix (inflation et/ou déflation), d'un manque de confiance, d'une interruption du marché des changes et d'une interruption de l'activité économique (Leduc et Liu, 2020).

Fornaro et Wolf (2020), ont montré que l'incertitude liée à la crise sanitaire est un choc simultané d'offre et de demande dans laquelle la faiblesse des incitations à investir conduit les entreprises soumises à des contraintes financières à reporter leurs investissements. En conséquence, la croissance de la productivité diminue, ce qui finit par la diminution de l'offre des entreprises, ce qui entraîne une nouvelle baisse de la demande. La baisse de la demande se traduit par une diminution des recettes et donc de la marge de manœuvre pour les investissements, ce qui réduit à nouveau la croissance de la productivité. En d'autres termes, la hausse de l'incertitude a un impact négatif sur l'investissement et la consommation et par conséquent, elle affecte négativement la croissance économique (Bloom,2009 ; Jurado, Ludvigson et Ng, 2015 ; Caldara et al, 2016 ; Carriero et al, 2018).

C'est pour cette raison que le suivi et la mesure de l'incertitude est primordial afin de comprendre ses effets sur l'économie à l'échelle international et au niveau d'une nation. Dans le même contexte, la littérature a proposé plusieurs approches et outils qui permettent de mesurer l'incertitude qui sont :

- **Incertitude en se basant sur les politiques économiques:** Cette approche a été développée par Baker, Bloom et Davis (2016). Il s'agit d'une méthode quantitative qui consiste à mesurer les recherches textuelles effectuées en relation avec l'incertitude quant aux politiques monétaires et économiques ainsi que la cadence de l'utilisation de ce terme dans les médias.
- **La volatilité des marchés boursiers :** Cette mesure de l'incertitude a été développée par Bloom (2009) et elle se base sur les informations provenant des marchés boursiers. L'indice VIX (Volatility Index) est la moyenne des volatilités annuelles de l'indice S&P et il est transigé quotidiennement sur le Chicago Board of Options Exchange.
- **L'indice de confiance :** l'incertitude peut être mesurée à partir des enquêtes de sondage des opinions en incluant des questions aux ménages et aux entreprises qui permettent de savoir leur degré d'incertitude quant à l'évolution du futur.
- **L'indice mondiale d'incertitude (WUI):** Il a été développé par Ahir et al (2018), le WUI prend en compte les différentes crises, les épidémies (SRAS, Ebola, COVID-19, etc.), les guerres, les chocs de prix des matières premières. La particularité de cet indice est que sa méthodologie a été mise à jour le 4 avril 2020 et mesure également les discussions sur la pandémie de COVID-19 au niveau mondial et national.

**Figure01 :** Evolution de l'indice mondiale de l'incertitude pandémique (1996 T1-2021 T2)



Source : worlduncertaintyindex.com

## II. Les théories fondamentales et la revue de la littérature:

### 1. Les théories fondamentales :

#### 1.1. La théorie classique :

La théorie quantitative de la monnaie est apparue au début du XVI siècle suite aux travaux de Jean Bodin qui a été le premier qui a montré l'existence d'une relation entre la quantité de monnaie en circulation et l'évolution des prix, suite à la découverte d'une grande quantité de métaux précieux provenant de l'Amérique fait qu'il y a une flambée des prix en Espagne et en France. Cependant, un siècle après cette théorie a été approfondie par John Locke qui a introduit la vitesse de circulation de la monnaie comme étant la cause principale de la hausse des prix. Par ailleurs, Iving Fisher (1911) a formalisé la relation entre la quantité de monnaie présente dans une économie et le niveau général des prix dont l'équation se présente comme suit :

$$M \times V = P \times T$$

Avec :

- M : La masse monétaire
- V : La vitesse de circulation de la monnaie
- P : Le niveau général des prix.
- T : Le volume des transactions économiques (Production) effectué au cours d'une période donnée.

Cette théorie stipule que toute variation de la quantité de monnaie (M) entraîne une variation du niveau général des prix (P) lorsque la vitesse de circulation de la monnaie (V) et le volume des transactions (T) sont constants. En ce sens, toute augmentation de la masse monétaire qui n'est pas suivie d'une augmentation du volume des transactions va engendrer une inflation, nous pouvons déduire qu'il est possible de lutter contre l'inflation en adaptant la quantité de monnaie aux échanges de biens dans une économie.

D'après les classiques, la monnaie est neutre puisqu'elle n'a pas d'effet sur l'économie réelle. En ce sens, selon Jean Baptiste Say « l'offre crée sa propre demande » plus précisément, une inadéquation entre l'offre et la demande ne peut être que provisoire, c'est pour cette raison que la monnaie est neutre à long terme.

## **1.2. Approche Keynésienne :**

L'économiste américain John Maynard KEYNES (1883-1946) a mis en cause les hypothèses relatives à la théorie quantitative de la monnaie, car l'augmentation de la masse monétaire ne conduit pas nécessairement à une hausse des prix. En ce sens, la demande des biens matérialisée par le motif de transaction ne constitue pas la seule déterminant de la demande de monnaie, mais les motifs de spéculation (réaliser des profits) et de précaution (faire face aux aléas de la vie) peuvent ainsi déterminer la demande de monnaie, c'est pour cette raison la monnaie ne peut pas être neutre. Ainsi, Keynes a mis en évidence que toute augmentation du revenu fait toujours augmenter la part de l'épargne au détriment de la demande des biens ce qui va se répercuter sur l'offre, c'est pourquoi l'état doit intervenir sur le marché pour instaurer un programme de relance de la demande afin d'éviter une récession économique.

Ainsi, les Keynésiens ont montré que la politique monétaire constitue une source d'accroissement de l'activité économique. À cet égard, une baisse des taux d'intérêts va engendrer une augmentation de l'investissement ce qui va stimuler l'emploi jusqu'à la réalisation du plein emploi. En revanche, une augmentation de la masse monétaire en circulation au-delà d'un certain seuil n'est plus suivie d'une baisse des taux d'intérêts et par conséquent cette augmentation n'a plus d'effet sur l'accroissement de la productivité et de l'emploi. Cette situation est connue sous le nom « Trappe à la liquidité » par les keynésiens.

## **1.3. Approche monétariste :**

Depuis les années soixante-dix lors des tensions inflationnistes, la théorie keynésienne a perdu sa pertinence au profit de l'approche monétariste soutenue par des économistes tels que Milton Friedman, Karl Brunner et Alton Meltzer, qui suggèrent que la régulation monétaire puisse stabiliser l'économie. En ce sens, les monétaristes ont soutenu qu'une politique monétaire expansionniste a un effet d'accroissement de la productivité par contre les banques centrales optent pour une politique monétaire restrictive pour empêcher l'inflation, cette réflexion est soutenue par l'économiste Milton Friedman (1976) « *L'inflation est toujours et partout un phénomène monétaire en ce sens qu'elle est et qu'elle ne peut être générée que par une augmentation de la quantité de monnaie plus rapide que celle de la production.* ». Plus précisément, Milton Friedman note que les banques centrales doivent garantir une disponibilité de la quantité de la monnaie compte tenue de la production réelle effective puisque si les gouvernements persistent à adopter une politique monétaire expansionniste, les agents économiques vont ajuster leurs anticipations d'inflation à la hausse et ils vont réclamer un

maintien de leurs salaires réels en augmentant les salaires nominaux ce qui va engendrer une augmentation de l'inflation.

#### **1.4. La théorie monétaire moderne (TMM):**

La théorie monétaire moderne (TMM) est une nouvelle approche de l'économie post-Keynésienne qui remonte aux années 90 suite aux travaux de Warren Mosler, qui a énoncé les principes de base de l'analyse d'une monnaie souveraine.

La TMM repose sur la situation économique et financière d'une nation émettrice d'une monnaie souveraine qui n'est pas soumise à aucune contrainte budgétaire et elle peut toujours honorer ses engagements en ayant le monopole d'émettre sa propre monnaie. En ce sens, la valeur de la monnaie dépend de la solvabilité de l'état et l'efficacité de son système fiscal (T.Domazet, 2021). Plus précisément, dans le cadre de cette théorie, le rôle des banques centrales consiste à financer le déficit budgétaire de l'état en achetant ses obligations dans le but d'atteindre le plein emploi, ainsi, le gouvernement lève les taux d'imposition pour lutter contre l'inflation.

## **2. Revue de la littérature :**

La crise sanitaire du covid-19 est devenue une pandémie mondiale épidémiologique et économique qui a suscité l'intérêt de plusieurs chercheurs et de la communauté des affaires spécialisés dans le domaine de la finance et de l'économie.

Par ailleurs, les mesures de restrictions prises par la plupart des pays afin de contenir la propagation du virus ont provoqué une forte baisse de l'économie mondiale, un effondrement du commerce et une forte hausse du chômage. C'est pour cette raison, les autorités monétaires ont réagi face à cette crise en adoptant des mesures visant à atténuer les répercussions économiques de la pandémie. Dans le même contexte, plusieurs économies émergentes ont adopté, pour la première fois, des mesures non conventionnelles de la politique monétaire et plus précisément des mesures d'assouplissement quantitatifs afin de contenir les effets néfastes de la crise sur l'économie (Arslan et al, 2020; Hartley et Rebucci, 2020). Tandis que, dans les économies avancées disposant d'une marge de manœuvre, les assouplissements ont surtout pris la forme de baisses de taux, ce qui a facilité le recours aux plans de relance budgétaire.

Feldkircher, Huber et Pfarrhofer (2020) ont examiné les effets des mesures de politique monétaire sur l'économie américaine dans le contexte de la pandémie du Covid-19. Ils ont constaté que la politique monétaire expansive adoptée pendant cette période a atténué la décélération de l'activité économique américaine. En d'autres termes, la Fed américaine a réussi,

jusqu'à présent, à amortir les conséquences économiques de la crise Covid-19. Les effets positifs sur la croissance de la production sont soutenus par une hausse des rendements boursiers, un assouplissement des conditions de financement à long terme et une dépréciation du dollar américain. En revanche, les effets sur l'inflation et le taux de chômage sont statistiquement non significatifs.

La pandémie du covid-19 est qualifiée par une volatilité accrue qui est suivie par une expansion persistante du taux de chômage, une fluidité des prix (inflation ou déflation), un manque de confiance, une interruption du marché des changes et une interruption de l'activité économique (Leduc et Liu, 2020). Malgré les mesures d'assouplissement monétaire qui ont contribué à atténuer la chute de la demande mondiale, les effets de spillover sur l'économie à l'échelle mondiale sont beaucoup plus durs.

Castelnuovo et Kima (2020) prévoient que la perte cumulée de la production mondiale un an après le choc sera d'environ 14 %. Tandis que, Baker et al (2020) estiment un impact maximal sur la croissance du PIB américain en glissement annuel d'environ 5,5 %.

Ozili (2020) a examiné l'impact du spillover de la pandémie Covid-19 sur l'économie globale, il a montré que les mesures de confinement, les décisions de politique monétaire et les restrictions imposées aux voyages internationaux ont gravement affecté le niveau des activités économiques et les principaux indices boursiers dans le monde. En revanche, les dépenses de politique fiscale semblent être plus efficaces pour atténuer l'effet de la pandémie de covid-19 que les décisions de politique monétaire, puisque l'adoption de politiques monétaires accommodantes par de nombreuses banques centrales peut exacerber les pressions inflationnistes qui pourraient aggraver la stabilité macroéconomique à court terme.

Compte tenu des travaux antérieurs, il est clair que si les décisions prises par les autorités monétaires sont efficaces et efficaces le coût économique d'une pandémie peut être réduit.

Nous présentons ci-dessous le tableau 1 relative à la revue de la littérature portant sur les effets des décisions prises par les autorités monétaires sur l'économie ainsi que les conséquences économiques de l'incertitude liée à la propagation de la pandémie Covid-19 dans différents contextes :

**Tableau (01):** Synthèse des travaux antérieurs

Auteurs	Contexte de l'étude- Echantillons	Période	Variables	Modèle	Résultats	Implications
<p>Yechi Ma, Zhiguo Chen, Muhammad Tariq Mahmood &amp; Sadaf Shahab (2021): The monetary policy during shocks: an analysis of large Asian economies' response to COVID-19, Economic Research-Ekonomska Istraživanja</p>	<p>8 pays Asiatiques les plus touchés par le virus covid-19</p>	<p>2005 T3_2020T3 (données trimestrielles)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux du marché monétaire</li> <li>• Production industrielle</li> <li>• Prix à la consommation</li> <li>• Taux de change</li> </ul>	<p>Panel ARDL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suite à la crise sanitaire, les économies asiatiques ont connu une réduction rapide de leurs taux d'intérêts d'une moyenne de 1.52% afin de soutenir l'économie</li> <li>• Une augmentation de la masse monétaire suite aux mesures d'assouplissement du processus d'octroi de crédit au secteur privé.</li> <li>• Le choc lié à la pandémie réduit considérablement la production à court terme et à plus long terme.</li> <li>• Pendant la pandémie dans les pays asiatiques, la pénurie de l'offre a conduit à la dépréciation des monnaies nationales, en termes d'USD.</li> </ul>	<p>Une réponse réussie, efficace et efficiente aux conséquences économiques de COVID-19 impliquerait un ensemble de politiques correctives et de réformes structurelles. Ces réformes permettraient de construire une trajectoire de croissance robuste, durable et inclusive afin de soutenir l'économie.</p>

<p>Pinshi, C.P. 2020. Monetary Policy, Uncertainty and COVID-19. Journal of Applied Economic Sciences, Volume XV, Fall 3(69)</p>	<p>La République démocratique du Congo (RDC)</p>	<p>2009 M1_2020 M4 (données mensuelles)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure de l'incertitude : Indice VIX (Volatility Index), Indice WPUI (world pandemic uncertainty index)</li> <li>• Les agrégats de la demande : PIB réel, Indice des prix à la consommation, la consommation globale (privée et publique), l'investissement et le degré d'ouverture.</li> <li>• La conduite de la politique monétaire : le taux du marché monétaire, le taux de change nominal.</li> </ul>	<p>Approche VAR Bayésien</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'incertitude liée à la propagation de la pandémie Covid-19 a des effets importants sur la demande comme la confiance, en plus des effets sur l'offre comme la fermeture de certaines entreprises, la perturbation des chaînes d'approvisionnement, la pénurie de main-d'œuvre et la réduction de la prestation de services.</li> <li>• La baisse du taux directeur n'a pas d'effet sur la demande globale. Ceci s'explique par l'effet d'incertitude de la pandémie qui est menaçant pour l'économie congolaise.</li> <li>• Les effets d'incertitude de COVID-19 ont des effets négatifs sur la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour faire face aux effets néfastes de la pandémie, aux chocs d'offre et à l'effet de l'incertitude sur la demande globale et l'économie, les autorités monétaires doivent s'orienter vers des dispositifs plutôt non conventionnels, tels que des achats massifs d'obligations du Trésor à plus long terme, des renflouements excessifs de liquidités.</li> <li>• La banque centrale devrait intervenir sur les marchés des changes en lissant la dépréciation pour freiner l'inflation, étant donné la relation forte entre les variations du</li> </ul>
--	--	---	---	------------------------------	--	---

					<p>demande globale, les prix, le taux de change, le degré d'ouverture et désorientent les interventions de la politique monétaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'effet de l'incertitude réduit la capacité de la banque centrale à influencer l'économie et à contrôler l'inflation.</li> </ul>	<p>taux de change et l'inflation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
<p>M.Feldkircher, F.Huber, M.Pfarrhofer; Measuring the effectiveness of US monetary policy during the COVID-19 recession; Scott J Polit Econ; 2021</p>	<p>US</p>	<p>2011 S1_2020 S24 (Données hebdomadaires)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indice des prix à la consommation</li> <li>• Le taux de chômage</li> <li>• Le taux de la production industrielle</li> <li>• La masse monétaire (M2)</li> <li>• Le taux d'inflation anticipé à 5 ans</li> <li>Indicateur NASDAQ</li> <li>• Taux de change US/EUR</li> <li>• Taux de bons du trésor à dix ans (WGS10YR)</li> </ul>	<p>Approche MF_VAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les mesures prises par la politique monétaire ont entraîné une augmentation de la croissance de la production, une hausse des rendements des actions et un assouplissement des conditions de financement à long terme.</li> <li>• Les autorités monétaires ont également conduit à une dépréciation significative de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il s'agit de la première étude empirique des effets des mesures prises par la politique monétaire américaine visant à stimuler la croissance en réponse à la crise sanitaire COVID-19</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Indice de volatilité CBOE (VIX ; VIXCLS)</li> </ul>		<p>valeur du dollar américain, soutenant la compétitivité externe de l'économie américaine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les mesures prises par la Fed Américaine n'ont pas d'effets significatifs sur le chômage et l'inflation, puisqu'il s'agit de deux variables qui réagissent de manière plus lente aux mesures de stimulation économique.</li> </ul>	
<p>K.Moran, D.Stevanovic, A. Touré ; Incertitude macroéconomique canadienne: mesure, évaluation et effets sur l'investissement ; CIRANO ; 2019</p>	<p>Contexte Canadien</p>	<p>1960-2019 (Données mensuelles)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure de L'incertitude Américaine</li> <li>Mesure de l'incertitude Canadienne</li> <li>PIB</li> <li>L'investissement</li> <li>Le taux d'inflation au Canada</li> <li>L'écart entre les taux d'intérêt court et long au Canada</li> </ul>	<p>Approche VAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une hausse de l'incertitude américaine entraîne une hausse de l'incertitude canadienne.</li> <li>La hausse de l'incertitude américaine provoque une baisse prononcée du PIB et de l'investissement au Canada.</li> </ul>	<p>Etudier l'effet macroéconomique de l'incertitude américaine et canadienne afin de soutenir et optimiser les efforts des autorités monétaires et gouvernementales.</p>

					<ul style="list-style-type: none"><li>• La hausse de l'incertitude canadienne provoque une baisse de l'investissement et du PIB au Canada mais d'une amplitude plus faible et plus persistante que l'incertitude américaine.</li><li>• L'incertitude canadienne réagit à des chocs provenant des secteurs des ménages, de la production ou du commerce international.</li></ul>	
--	--	--	--	--	---	--

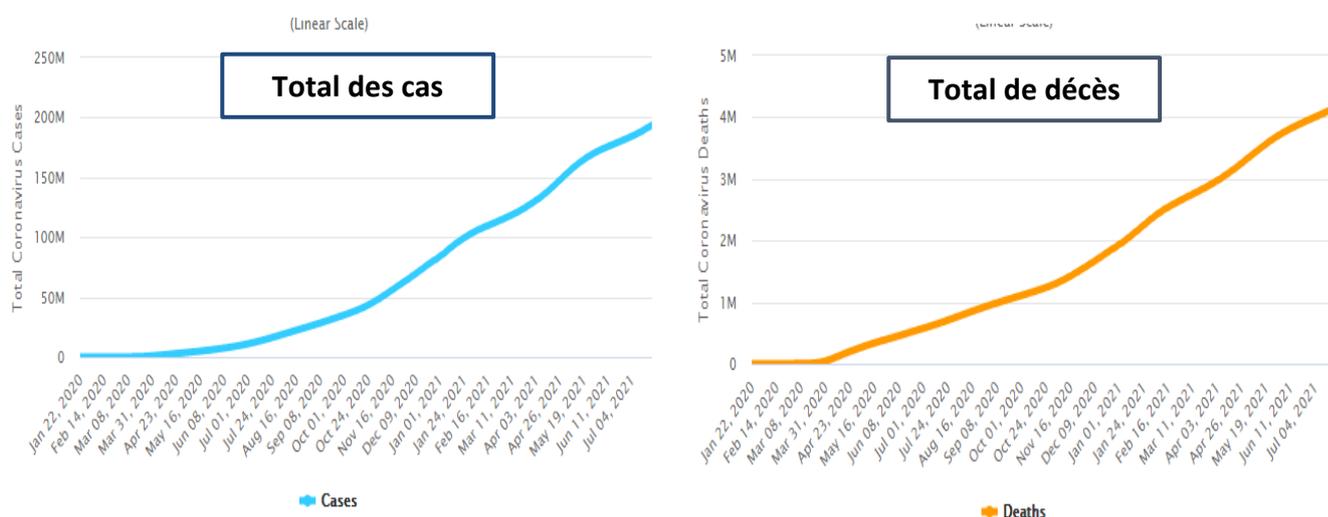
## Section2: Présentation de la conjoncture économique actuelle affectée par COVID-19

### I. Caractéristiques et états des lieux de la pandémie Covid-19:

#### 1. Caractéristiques et états des lieux de la pandémie Covid-19 dans le monde :

La maladie Coronavirus (Covid-19) est apparue en 2019 à Wuhan, en Chine Centrale, puis elle s'est fortement propagée dans le monde entier, c'est pour cette raison que l'organisation mondiale de la santé a qualifié le coronavirus comme étant une pandémie le 30 janvier 2020. Il s'agit d'une infection pulmonaire la plus sévère depuis la grippe Espagnole de 1918 (Ferguson et al. 2020). Selon le Forum Economique Mondial (2020), la covid-19 est la cinquième pandémie au cours des 20 dernières années et la neuvième au cours du siècle dernier. Par ailleurs, cette crise sanitaire s'est propagée dans le monde entier tant dans les pays développés que dans les pays en développement et elle a causé 193 798 471 cas infectés avec un nombre de décès qui progressent d'une façon exponentielle soit 4 157 012 décès pendant la période allant du 31 décembre 2019 jusqu'à 23 juillet 2021(voir figure 2).

**Figure02 :** Nombre des cas infectés et de décès suite à la pandémie du Covid-19 dans le monde



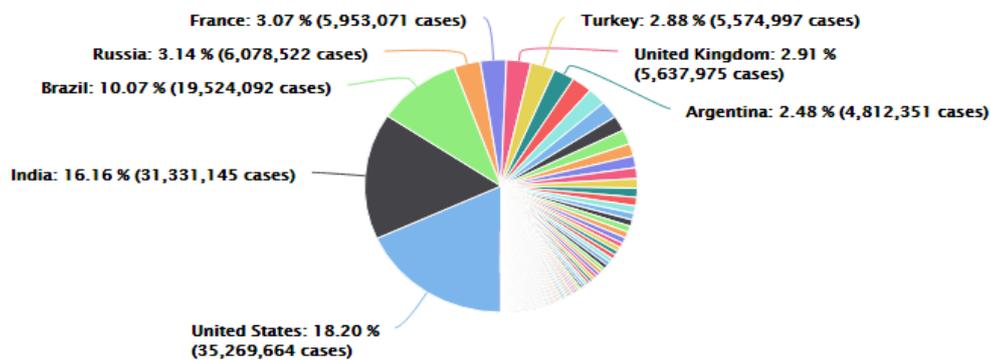
**Source :**<https://www.worldometers.info/coronavirus/countries>

Afin d'empêcher la propagation de la pandémie, plusieurs pays ont mis en place des mesures de confinements générales et des mesures de distanciation sociale à travers la fermeture des écoles, des entreprises et des commerces non essentiels, l'interdiction des événements et la

fermeture des frontières ce qui a provoqué un ralentissement de l'activité économique dans le monde entier.

Par ailleurs, en ce qui concerne les états qui affichent le grand nombre de contaminations on trouve les USA qui enregistre le plus de cas à hauteur de 18.2% suivi par l'Inde, le Brésil, la Russie et la France comme le montre la figure 2 ci-dessous.

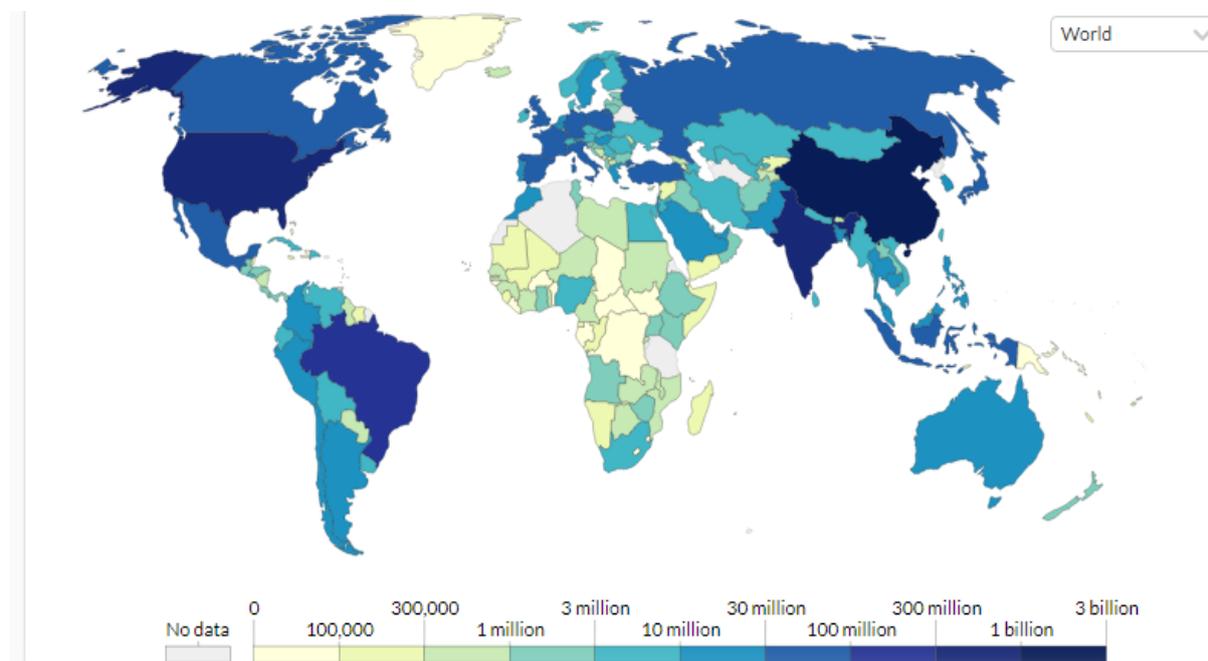
**Figure03 :** Distribution du nombre des cas infectés suite à la pandémie du Covid-19 dans le monde (23/07/2021)



**Source :** <https://www.worldometers.info/coronavirus/countries>

Cependant, le monde assiste à une campagne massive de vaccination depuis décembre 2020 afin de lutter contre la propagation de la pandémie et d'atteindre l'immunité collective. Concernant la campagne de vaccination 13.5% de la population à l'échelle mondiale est complètement vaccinée dont seulement 1.1% des citoyens appartenant aux pays à faibles revenus ont reçu les deux doses prévues dans le protocole de vaccination. Par ailleurs, l'Amérique du nord et l'Europe constituent les continents dont la population est la plus vaccinée respectivement près de 50% des Américains et 40% des européens ont reçu au moins leurs premières doses (voir figure3).

**Figure04 :** Répartition géographique du nombre des doses de vaccin covid-19 administrées dans le monde (le 22/07/2021)



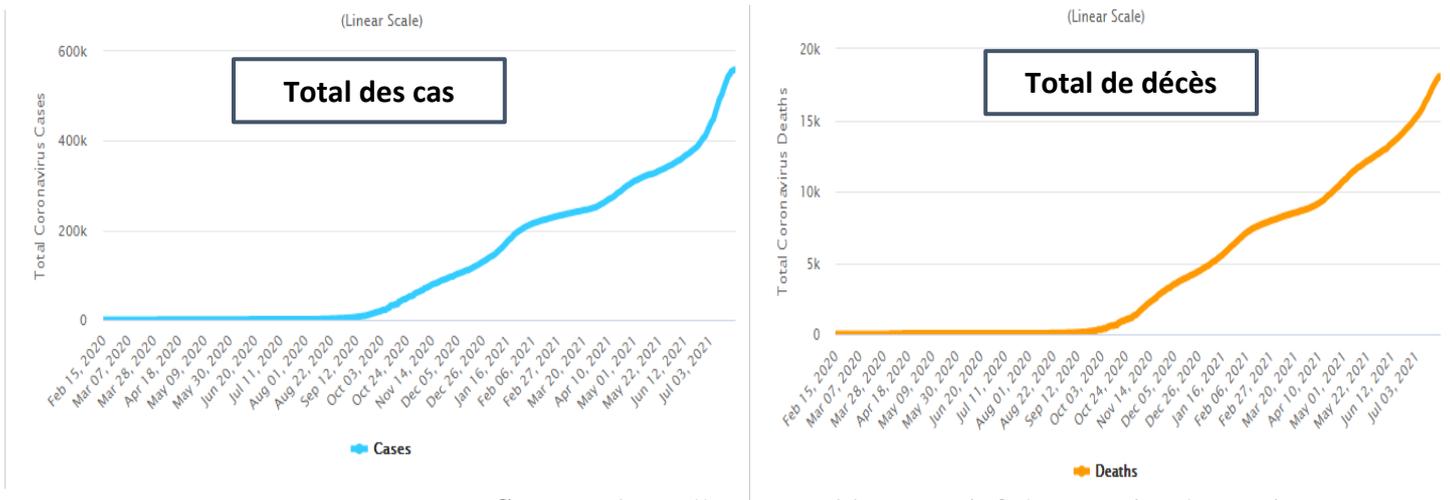
**Source:** our world in data, Covid tracker, autorités sanitaire.

## 2. Caractéristiques et états des lieux de la pandémie Covid-19 en Tunisie :

Le premier cas affecté par la covid-19 en Tunisie est apparu le 2 mars 2020, un mois après la qualification du coronavirus comme étant une pandémie par l'OMS. Afin de limiter la propagation du virus, les autorités tunisiennes ont pris des mesures de confinement total, instauration du couvre-feu et isolement des cas venant de l'étranger. Ce qui a permis une maîtrise de la propagation de la pandémie et la mise en place d'un programme de déconfinement partiel à partir du mois de mai. Après une longue période de stabilisation, la Tunisie a connu une deuxième vague à la fin de l'année 2020 suite à un relâchement de la part de l'état et des citoyens quant à l'application des mesures sanitaires. En outre, en date du 23 mai 2021, la Tunisie comptait près de 558 306 cas soit un taux de 46.724 par un million d'habitants et un total de 18 052 décès (Voir figure 05). C'est pour cette raison que la situation actuelle en Tunisie est critique et dramatique d'où la crainte du système de santé quant à la saturation de ses capacités d'accueil dans les services d'urgence et de réanimation, ainsi la pénurie d'oxygènes ne fait qu'aggraver la situation. En ce sens, les appels à l'aide se multiplient et plusieurs pays

comme la France, l'Algérie et le Maroc se sont engagés à envoyer des citernes d'oxygènes liquides et de fournir des vaccins afin d'aider la Tunisie à surmonter cette crise.

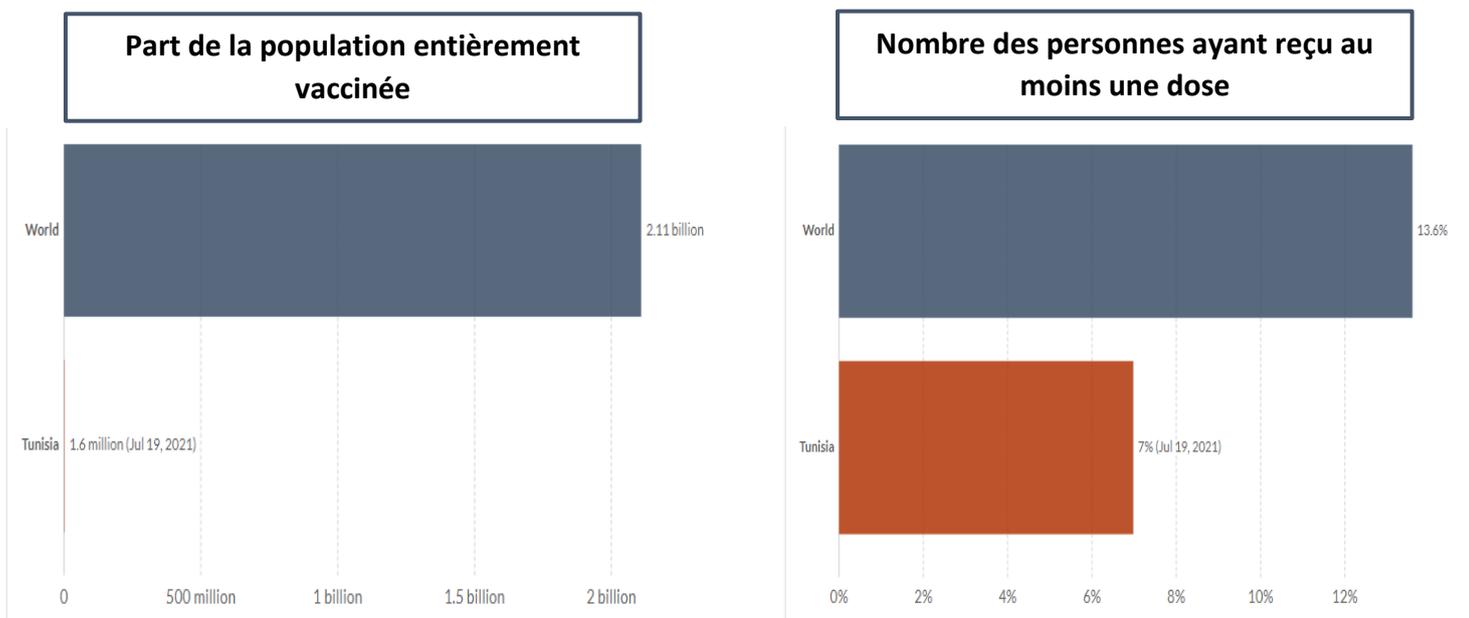
**Figure05 :** Nombre des cas infectés et de décès suite à la pandémie du Covid-19 en Tunisie



Source : <https://www.worldometers.info/coronavirus/countries>.

En ce qui concerne la campagne de vaccination, la Tunisie a commencé depuis le 13 mars 2021 la vaccination de son peuple qui est gratuite et se fait selon la priorité établie par les autorités. Actuellement, seulement 1.6 million de la population dont seulement 7% du peuple tunisien a été complètement vaccinés (voir Figure06).

**Figure 06 :** Le nombre des doses de vaccin covid-19 administrées dans le monde et en Tunisie (le 22/07/2021)



Source: our world in data, Covid tracker, autorités sanitaire.

## **II. La conjoncture économique actuelle affectée par covid-19 à l'échelle mondiale:**

La pandémie de coronavirus a provoqué l'instabilité de la conjoncture économique actuelle et elle a accru l'incertitude de l'économie mondiale. Par ailleurs, l'histoire a connu plusieurs événements qui ont engendré l'incertitude et l'instabilité de l'économie comme la grande récession, la crise de la dette souveraine européenne, l'épidémie d'Ebola, l'effondrement des prix des matières premières de base, les tensions commerciales entre les Etats-Unis et la chine.... Actuellement, il s'agit de la pandémie du coronavirus qui a bouleversé le paysage économique et monétaire mondial (Liu, 2020). Selon la Banque Mondiale, le choc relatif à cette crise sanitaire a provoqué des graves conséquences sur l'économie mondiale ce qui a engendré une forte récession tant pour les pays développés que les pays en développement. En ce sens, la plupart de pays dans le monde ont connu une réduction de leur production, une baisse de leur recette fiscale, un accroissement des dépenses liés aux aides accordés aux ménages et aux entreprises (Wren-Lewis S, 2020 ; C. Wyplosz, 2020 ; S. Baker et al, 2020). C'est pour cette raison, que le PIB global a enregistré une baisse de 2.5%, ainsi les ratios d'endettement public ont enregistré une augmentation et une aggravation du déficit budgétaire (Banque Mondiale, 2020 ; FMI, 2020). Nous développons dans ce qui suit les effets économiques de la crise sanitaire dans le monde :

### **1. Impact sur la demande et l'offre mondiale :**

Suite à la propagation exponentielle de la pandémie et les mesures sanitaires prises par les états pour freiner la vitesse de contamination, le coronavirus a entraîné des chocs d'offre et de demande.

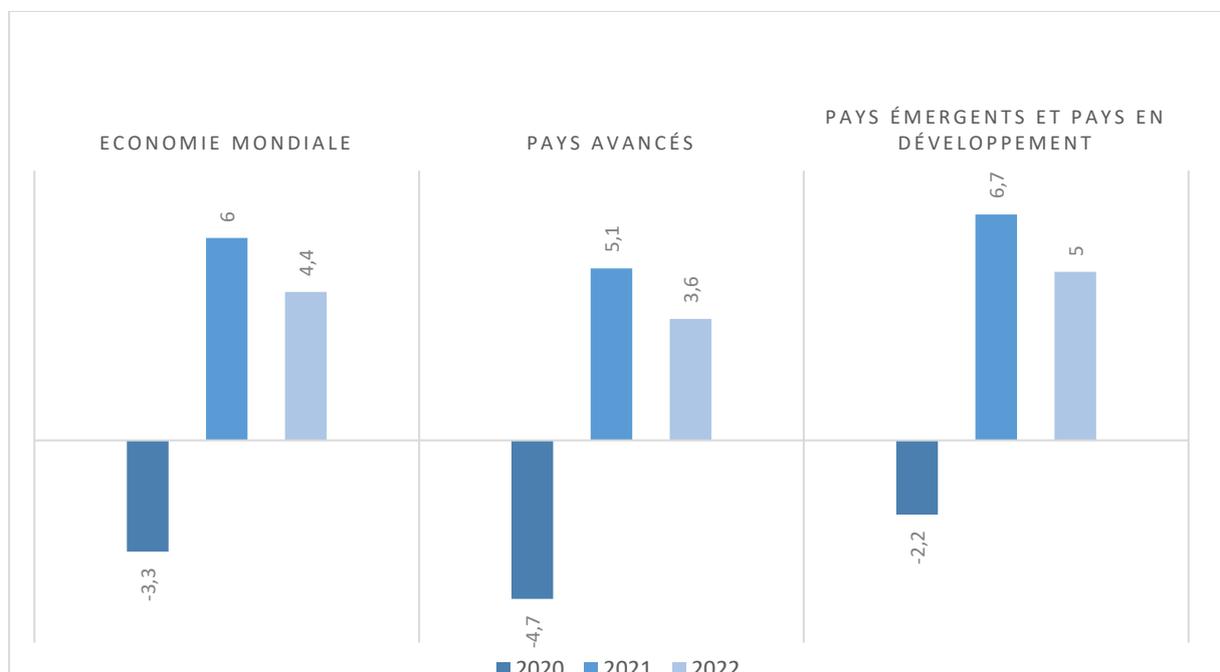
En effet, les décisions relatives aux confinements, à la fermeture des commerces non essentiels et la réorganisation des chaînes de production afin d'accroître la distanciation ont causé la réduction de la productivité globale, cette baisse de l'offre s'est propagée également à la baisse de la demande suite aux difficultés financières subissent par les ménages et les entreprises ce qui a entraîné une baisse des dépenses et une augmentation de l'épargne de précaution. Ainsi, la crise sanitaire a provoqué une baisse de la demande plus prononcée pour les secteurs de restauration comme la France qui a connu une baisse de la consommation de son peuple de 55% pour ce secteur (l'Insee, mars 2020), le secteur du tourisme, le secteur de l'automobile et le secteur immobilier par exemple, en février 2020, la Chine a connu une baisse du marché de l'automobile de 92% et du marché de l'immobilier de 80% (Bouoiyour RefkSelmi J, 2020).

Ainsi, le commerce international a subi des conséquences suite à cette crise sanitaire, il a connu une baisse en volume de 9.5% en 2020 selon le rapport de banque mondiale qui est plus prononcée dans les pays en développement, ainsi, les importations ont connu une baisse dramatique suite au déclin de l'activité économique en Chine qui constitue le plus grand importateur de matière première dans le monde ce qui a provoqué un ralentissement des échanges commerciaux à l'échelle internationale en particulier pour les secteurs de l'énergie et de l'automobile qui ont enregistré pendant le mois d'avril 2020 une baisse 50% et de 40% respectivement.

## 2. La décélération de la croissance économique :

Suite à la crise sanitaire, les économies à l'échelle internationale ont connu un ralentissement spectaculaire de la croissance qui est le plus grave depuis la deuxième guerre mondiale. En effet, selon la banque mondiale, 90% des pays ont subi une décélération de leurs PIB en 2020 ainsi le PIB mondial s'est contracté de 3.3% durant la même période. Dans le même contexte, la FMI (Fonds Monétaire International) prédit que le PIB va enregistrer une perte de 22 000 milliards de dollars entre 2020 et 2025 (FMI, 2021) :

**Figure 07 :** Projection de l'évolution du PIB mondial



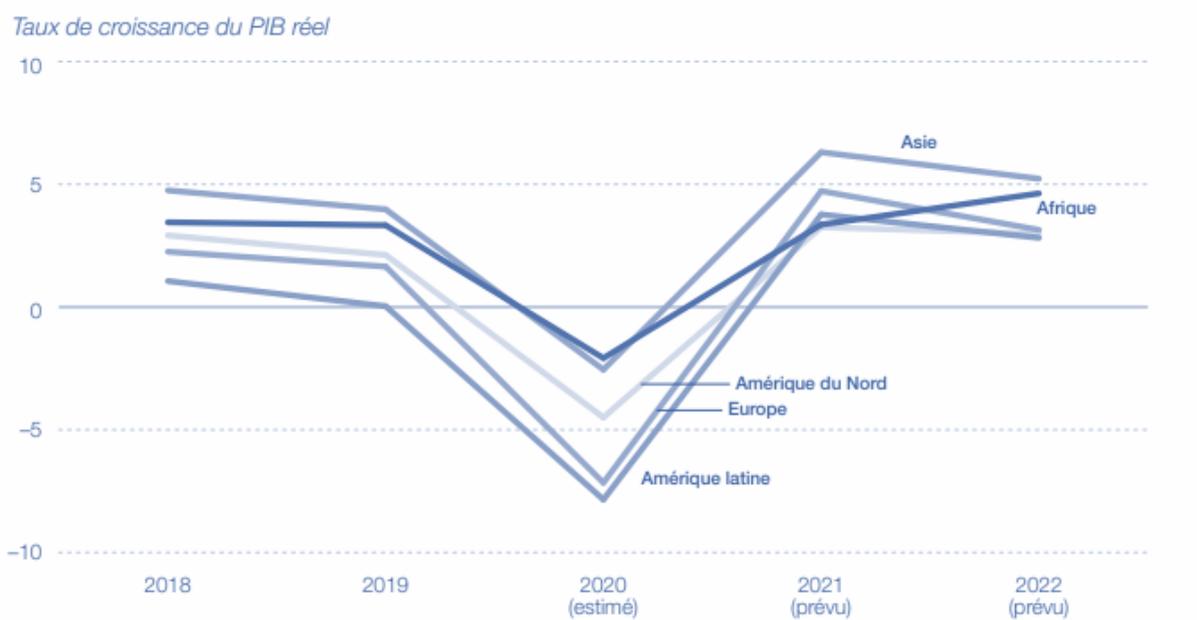
**Source :** Perspectives de l'économie mondiale, FMI, Avril 2021

Par ailleurs, l'effet de la pandémie sur la croissance économique varie d'un pays à l'autre en fonction de plusieurs facteurs comme les mesures de confinements, la nature des secteurs

d'activités de base, la campagne de vaccination et le degré de reprise de l'activité économique. Au cours du premier trimestre de l'année 2021, le PIB des Etats-Unis a connu une augmentation de 1.6% contre une baisse de 5% durant la même période de l'année 2020 grâce à un soutien budgétaire des ménages et des entreprises afin de stimuler l'économie américaine et la reprise de l'activité suite à la campagne de vaccination qui est avancée par rapport au reste du monde (BEA : Bureau of Economic Analysis, 2021). En contrepartie, le PIB a diminué de 0.6% au sein de l'Europe pendant le premier trimestre de 2021 (Eurostat, 2021) contre une contraction de 3.8% pendant la même période de l'année 2020 malgré une légère progression le PIB dans la zone Euro demeure à un niveau plus faible que celui des Etats-Unis. La récession économique de l'Europe est expliquée par les nouvelles vagues de la pandémie au cours de l'année 2021 et les mesures de reconfinement. Etant le pays qui a enregistré le premier cas contaminé par la covid-19 dans le monde, la Chine a connu une décélération de son activité économique pendant l'année 2020 avec une baisse de 6.8% de son PIB pendant le premier trimestre, en revanche, pendant la même période de l'année 2021 la Chine a connu une augmentation record de son PIB de 18.3% suite à l'amélioration de la situation sanitaire, ainsi l'accroissement des exportations d'équipements médicaux et des produits électroniques vers l'Europe et les Etats-Unis étaient à l'origine de l'amélioration du PIB.

En ce qui concerne les économies africaines, comme le reste des pays du monde ils ont connu une décélération de leur activité qui a causé une baisse du PIB en 2020 de 2.1% selon le rapport relatif aux perspectives économiques en Afrique 2021 publié par la Banque Africaine de Développement, il s'agit de la plus importante récession que le continent a connu depuis plus d'un demi-siècle. Par ailleurs, la récession qui a connu l'Afrique suite à la crise sanitaire est moins grave que d'autres pays du monde ainsi elle est inférieure à la baisse du PIB mondial. Cependant, l'impact de la crise sanitaire varie selon la nature des activités économiques de chaque pays, pour les pays exportateurs de pétrole, des métaux et des minerais comme l'Algérie et le Nigeria ont connu une décélération de la croissance économique de -1.5% en 2020 suite à la baisse des cours du pétrole durant le début de l'année 2020 et également la baisse de la demande. Le bouleversement du secteur touristique a entraîné une récession de 11.5% du PIB des pays dont leurs économies sont dépendantes de ce secteur dont la Tunisie et le Maroc au cours de l'année 2020 (perspectives économiques en Afrique 2021, BAD). En revanche, les pays qui ne disposent pas des ressources naturelles ont connu une récession moins importante que les autres pays suite à la baisse de la demande qui est de 0.9% en 2020.

**Figure 08 :** Ampleur de la récession en Afrique et autres régions (2018-2022)



Source : perspectives économiques en Afrique 2021, BAD

### 3. Impact budgétaire, monétaire et financier :

La crise sanitaire relative à la pandémie du coronavirus a causé des déficits budgétaires suite à l'augmentation des dépenses liés à la pandémie à travers les investissements dans les services de la santé, le soutien des entreprises et des ménages affectés par la pandémie suite à la fermeture de leurs commerces et activités à travers les allégements fiscaux et les soutiens budgétaires afin d'empêcher les pertes d'emploi. Ainsi, la baisse des recettes suite à la baisse des exportations et la diminution de la recette fiscale ont été à l'origine du creusement du déficit budgétaire dans le monde qui a atteint selon la Banque Mondiale 11.7% du PIB pour les pays développés, 9.8% pour les pays émergents et 5.5% pour les pays en développement au cours de l'année 2020. C'est pour cette raison, d'après la Banque Mondiale, la dette publique a représenté 97% du PIB à l'échelle mondiale pour l'année 2020. En ce sens, le financement du déficit était difficile pour plusieurs pays puisqu'il sera difficile d'accroître les recettes à court terme d'où la nécessité d'apporter une aide pour ces pays sous forme de dons ou de restructuration de la dette.

En ce qui concerne les marchés financiers, les principaux marchés boursiers dans le monde ont connu une tendance baissière qui a atteint son plus haut niveau depuis la crise de 2008. Ainsi, les pays émergents et en développement ont connu une fuite des capitaux accompagnés d'une hausse des écarts des taux des obligations souveraines particulièrement plus importante pour

les pays avec une forte dette publique. Toutefois, l'adoption d'une politique monétaire de plus en plus accommodante, l'injection de la liquidité par certaines banques centrales (Bank of China, Federal Reserve Bank...) et l'adoption des outils non conventionnels tels que la suspension des remboursements des emprunts pour les entreprises et les ménages en difficultés ont contribué à atténuer les pertes et la volatilité sur les marchés financiers, ainsi ces mesures ont permis d'éviter une crise de liquidité.

Cependant, les pays à forte dépendance du secteur de tourisme et les pays à forte intensité en ressources naturelles ont connu des fortes volatilités des taux de change. Dans le même contexte, en Afrique, la plupart des devises ont connu une dépréciation suite à la diminution des réserves de change, l'augmentation des services de la dette et les problèmes budgétaires.

### **Section3 : Présentation des objectifs de la politique monétaire en Tunisie et les mesures prises par la BCT en temps de Covid-19**

#### **I. Objectifs et instruments de la politique monétaire en Tunisie :**

##### **1. Objectifs de la politique monétaire en Tunisie :**

Les objectifs de la politique monétaire en Tunisie, sont définis par l'article 7 de la loi n° 2016-35 du 25 avril 2016 portant statut de la Banque Centrale de Tunisie lui assigne pour objectif principal de préserver la stabilité des prix et de contribuer à la stabilité financière de manière à soutenir la politique économique de l'État en termes de croissance et d'emploi. En contribuant à la réalisation d'une croissance économique saine et durable et non inflationniste, la politique monétaire favorise un niveau d'emploi élevé et soutient la compétitivité de l'économie nationale.

Afin d'atteindre son objectif ultime qui consiste à préserver la stabilité des prix, la BCT utilise le taux d'intérêt en tant qu'instrument privilégié de conduite de la politique monétaire en Tunisie. Ainsi, en fonction de ses anticipations sur l'inflation et la croissance économique, la BCT ajuste le niveau de son taux directeur qui influence directement le taux interbancaire au jour le jour, considéré comme cible opérationnelle de la politique monétaire. Celui-ci influence, à son tour, la structure par terme des taux ce qui permet in fine d'agir sur les conditions de financement de l'ensemble des acteurs économiques : Il s'agit des objectifs opérationnels de la politique monétaire. En ce qui concerne les objectifs intermédiaires, ce sont les canaux de transmission de la politique monétaire, sur lesquels la banque centrale peut agir pour atteindre

les objectifs finaux. Les objectifs intermédiaires sont le taux d'intérêt, les agrégats monétaires et le taux de change.

## **2. Instruments de la politique monétaire :**

Afin d'atteindre ses objectifs, la Banque Centrale de Tunisie a poursuivi, depuis les années 90, une politique monétaire discrétionnaire en ayant recours à de multiples instruments qui l'habilitent à mettre en œuvre sa politique dans un contexte d'excédents ou de déficits de liquidité, la Banque Centrale de Tunisie est à même d'orienter le taux d'intérêt interbancaire au jour le jour qui a une influence directe sur le taux moyen mensuel du marché monétaire (TMM) vers des niveaux proches du taux directeur de la BCT.

Le cadre opérationnel de la mise en œuvre de la politique monétaire repose, par référence à la circulaire 2017-02 du 10 Mars 2017 relative à la mise en œuvre de la politique monétaire, sur une variété d'opérations à la discrétion de la banque centrale et sur deux facilités permanentes disponibles à l'initiative des banques.

### **2.1. Le taux d'intérêt comme instrument direct de la conduite de la politique monétaire :**

Le taux d'intérêt est l'instrument privilégié de régulation monétaire pour la quasi-totalité des Banques Centrales. Il constitue la cible opérationnelle et constitue l'élément central du pilotage monétaire. Pour McCallum (1999), il y a plusieurs raisons qui font que les Banques Centrales préfèrent l'instrument du taux d'intérêt. Il s'agit surtout du rôle de prêteur en dernier ressort que joue une Banque centrale.

En Tunisie, une nouvelle politique monétaire a été adoptée depuis 2006. Cette politique s'oriente essentiellement sur le taux d'intérêt en lui accordant une place stratégique. En effet, le contrôle quantitatif de la masse monétaire s'est désormais substitué par l'instrument principal du maniement du taux d'intérêt pour influencer le coût de la monnaie dans l'économie (Banque Mondiale, 2008). La BCT peut ajuster le taux d'intérêt du marché interbancaire puisqu'il est appelé à pivoter autour du taux directeur qui est fixé par la BCT, à l'intérieur du corridor de fluctuation des taux dont le plancher est constitué par le taux de facilité de dépôt à 24h tandis que le plafond est le taux de facilité de crédit à 24h.

## **2.2.Instruments conventionnels de la politique monétaire :**

### **2.2.1. Les opérations d'OPEN-MARKET :**

Ce sont des opérations d'intervention à l'initiative de la banque centrale, visant la régulation de la liquidité bancaire et elles jouent un rôle du premier lieu dans l'orientation de la politique monétaire. L'article 5 de la circulaire 2017-02 relative à la mise en œuvre de la politique monétaire par la BCT définit quatre catégories des opérations à l'initiative de la BCT comme suit :

- **Opérations principales de refinancement :**

Ces opérations jouent un rôle clef dans le pilotage des taux d'intérêt. Elles sont exécutées au moyen de procédures d'appel d'offres. Le taux d'intérêt minimum appliqué aux opérations principales de refinancement est le taux directeur de la BCT. Cependant, les opérations principales de refinancement réalisées au moyen d'opérations de cession temporaire sous forme de prêts garantis ou de prises en pension. Par ailleurs, ces opérations sont effectuées chaque semaine.

- **Opérations de refinancement à plus long terme :**

Quand le système bancaire a un besoin de refinancement significatif et récurrent, la Banque Centrale effectue des opérations de refinancement à plus long terme que les opérations principales de refinancement, généralement sur une base d'un mois, trois mois et six mois, au moyen d'opérations de cession temporaire sous forme de prêts garantis ou de prises en pension. Ces opérations sont exécutées au moyen de procédures d'appels d'offres.

- **Opérations de réglage fin :**

Ces opérations sont effectuées de manière ponctuelle pour corriger l'effet des fluctuations imprévues de la liquidité bancaire sur les taux d'intérêt. Elles ont une durée inférieure à celle des opérations principales de refinancement. Les opérations de réglage fin peuvent être réalisées au moyen d'opérations de cession temporaire, de swaps de change (un instrument par lequel la Banque centrale achète ou vend le dinar au comptant contre une devise et, simultanément, le revend ou le rachète à terme à une date prédéterminée) à des fins de politique monétaire ou de reprises de liquidité en blanc (un instrument par lequel la Banque centrale invite des contreparties à placer des dépôts sur des comptes ouverts auprès d'elle afin de retirer des liquidités du marché).

- **Opérations structurelles :**

Il s'agit des opérations qui visent à agir durablement sur la liquidité bancaire. Les opérations structurelles peuvent servir à allouer de la liquidité au système bancaire ou à accroître leur besoin de refinancement en absorbant la liquidité de longue durée. Ces opérations peuvent être réalisées au moyen d'opérations d'achats ou de ventes fermes d'actifs négociables publics ou privés y compris les sukuk islamiques, de swaps de change à des fins de politique monétaire, de reprises de liquidité en blanc ou d'émissions de certificats de dette de la BCT.

### **2.2.2. Les facilités permanentes :**

Ce sont des opérations de refinancement laissées à la discrétion des banques afin de faire face aux fluctuations imprévues et importantes de la liquidité bancaire et assurer une évolution du taux d'intérêt à court terme dans un corridor préalablement déterminé par la banque centrale. La BCT définit deux catégories des opérations à l'initiative des banques comme suit :

- **La facilité de prêt marginal :**

Ce sont des opérations qui permettent aux banques de couvrir leurs besoins par le recours à des ressources de la banque centrale par le biais d'une opération de cession temporaire sous forme de prêt garanti ou de prise en pension, des liquidités à vingt-quatre heures à un taux d'intérêt prédéterminé en utilisant des actifs éligibles en garantie.

- **La facilité de dépôt :**

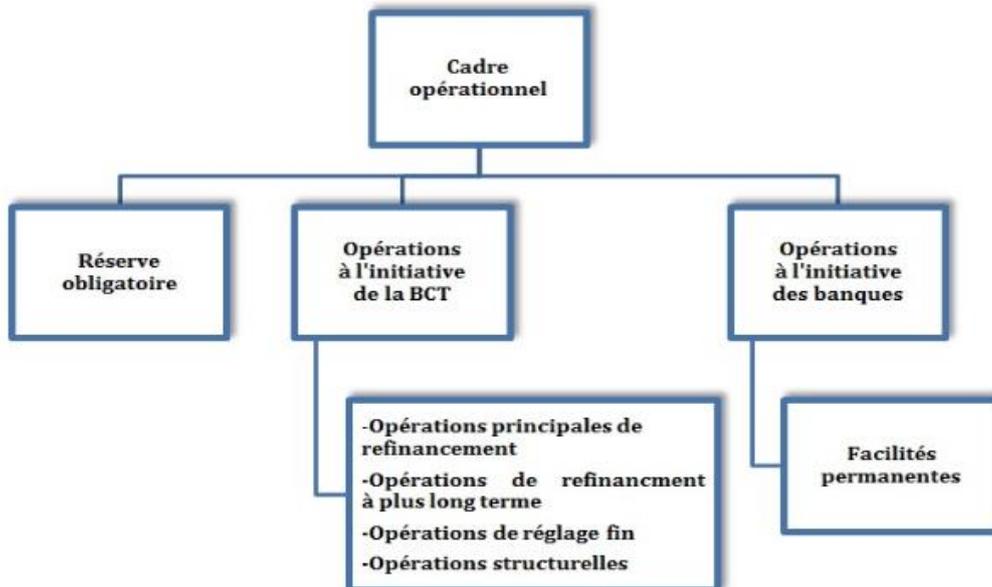
Ce sont des opérations qui permettent aux banques de placer leurs excédents temporaires de liquidité à vingt-quatre heures à un taux d'intérêt prédéterminé. La Banque Centrale de Tunisie ne fournit aucune garantie en échange des dépôts effectués auprès d'elle par les contreparties éligibles.

### **2.2.3. Les réserves obligatoires :**

Les banques doivent constituer des réserves obligatoires sous forme de dépôts auprès de la Banque Centrale de Tunisie. Le système de réserves obligatoires vise essentiellement à stabiliser les taux du marché monétaire grâce au mécanisme de constitution en moyenne et à créer ou accentuer le besoin en monnaie centrale afin de permettre à la Banque Centrale de Tunisie d'intervenir efficacement comme régulateur de liquidité. Le montant de la réserve obligatoire est déterminé par l'application à l'assiette constituée par les dépôts en dinar Tunisien d'une grille de taux déterminée. La période de constitution de la réserve obligatoire pour un mois donné s'étend du premier au dernier jour du mois qui suit. Les éléments entrant dans

l'assiette de la réserve obligatoire sont extraits de la situation mensuelle comptable du mois concerné.

**Figure 09 :** Les instruments de la politique monétaire



Source : Site Web de la BCT

### 2.3. Instruments non conventionnels de la politique monétaire :

La politique monétaire non conventionnelle constitue toutes les mesures visant à influencer directement le coût et la disponibilité du financement externe des banques, des particuliers et des sociétés non financières (B. Smaghi, 2009). Par ailleurs, elle peut être une politique directe en achetant ou en vendant des titres privés ou publics par la banque centrale ou une politique indirecte notamment en augmentant le montant des fonds fournis aux institutions de crédit contre des actifs éligibles. Les crises économiques et financières ont suscité des mesures inusuelles de la part des autorités monétaires. Malgré leurs aspects divers, ces dernières ont toutes une origine commune. Elles ont été engagées pour remédier les limites de l'instrument traditionnel qui est le taux d'intérêt.

Toutefois, la BCT s'est orienté vers des instruments non conventionnels au cours de la période de transition économique suite à la révolution de 2011. En ce sens la BCT a adopté une stratégie d'assouplissement monétaire pendant l'année 2011 à travers les injections massives de liquidité sur le marché monétaire afin de stimuler l'activité économique qui ont atteint 3 616 MDT (BCT, 2011). À partir de 2012, la reprise des tensions inflationniste a imposé un resserrement de la politique monétaire à travers la rationalisation du recours au refinancement et l'encadrement

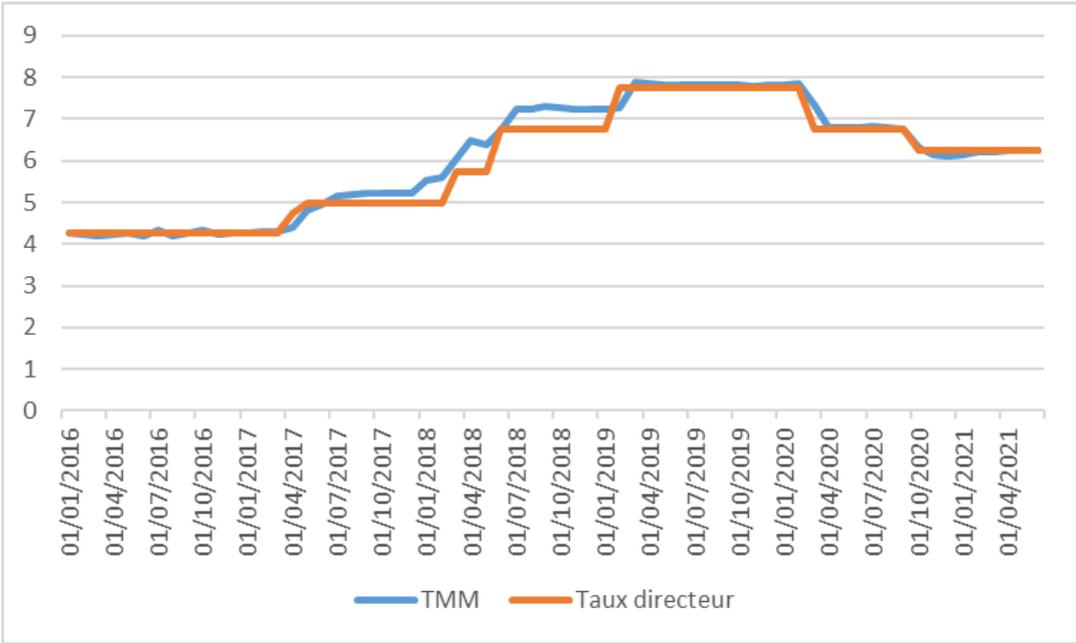
des crédits. En 2017, les autorités monétaires ont plafonné le montant de l'appel d'offres à 7 milliards de dinars et limite la proportion des titres publics à 40% en tant que collatéral éligible au refinancement afin d'atténuer l'inflation qui était d'origine structurelle et conjoncturelle.

**II. Les mesures prises par la BCT pour soutenir l'économie Tunisienne en temps de Covid-19 :**

**1. La régulation monétaire à travers le taux d'intérêt :**

Une crise est toujours marquée par un ralentissement de l'activité économique, ce qui a poussé la Banque centrale de Tunisie à assouplir sa politique monétaire en baissant son taux directeur à deux reprises : la première était en mars 2020 de 100 points de base pour le ramener à 6,75%, puis en septembre 2020 de 50 points de base pour le ramener à 6.25% et ce afin d'alléger les charges financières des agents économiques. Cela devrait contribuer à baisser les charges financières pour les entreprises et les ménages et par conséquent de garantir la pérennité des entreprises, notamment les PME, pour préserver les emplois et le pouvoir d'achat des ménages. De telles décisions ont fait baisser le taux du marché monétaire pour passer de 7.94% en mars 2019 à 6.80% en mars 2020 puis il s'est stabilisé au même niveau que le taux directeur en mai 2021 à 6.25%.

**Figure 10 :** Evolution du taux directeur et du taux de marché monétaire (%)



Source : Auteur (données de la BCT)

## **2. Les mesures prises par la BCT liées aux opérations de refinancement:**

Afin de réduire les problèmes liés à l'assèchement de la liquidité, qui caractérisent le choc lié à la pandémie, et d'assurer la continuité des transactions interbancaires, les autorités monétaires ont pris une mesure d'assouplissement des conditions de fourniture de liquidité aux banques, et ce, afin de permettre aux banques d'accéder facilement aux opérations de refinancement, la banque centrale a décidé d'assouplir les conditions de répartition des collatéraux éligibles à l'opération de refinancement. En effet, la BCT a autorisé, d'une façon exceptionnelle, aux banques de présenter les crédits accordés aux établissements de leasing et de factoring à partir du 1<sup>er</sup> mars 2020 (avec une marge qui ne dépasse pas TMM + 100 points de base) sous forme de collatéraux, et ce, dans le but de permettre aux banques d'accéder aisément à l'opération de refinancement. Ainsi, la BCT a lancé une nouvelle forme de refinancement à plus long terme d'une durée d'un mois introduit par la circulaire n°2020-10 du 17 avril 2020 dans le but d'améliorer le niveau de liquidité chez les banques et d'assurer l'activité de financement de leurs clients. Cependant, parmi les mesures prise par la BCT est de gérer avec souplesse le ratio « Loan/Deposit ».

## **3. Les mesures prises par la BCT visant à soutenir les entreprises et les personnes physiques :**

Afin de limiter les effets économiques et sociales liés à la propagation de la pandémie et les mesures de confinement prises par l'état, la Banque Centrale de Tunisie (BCT) a pris des mesures exceptionnelles en faveur des personnes physiques et des entreprises.

À cet effet, conformément à la circulaire aux banques et établissements financiers n°06-20 relative aux mesures prises au profit des entreprises et aux professionnels du 19 mars 2020, la BCT a accordé aux entreprises et aux professionnels la possibilité de reporter les tombés des crédits en principal et en intérêts pour la période allant du 1<sup>er</sup> mars jusqu'au le 30 septembre 2020 qui s'est propagé jusqu'à fin septembre 2021 en vertu de la circulaire n°2020-19. Par ailleurs, la BCT a permis les banques jusqu'à la fin du mois de décembre 2020 d'accorder des financements exceptionnels aux entreprises et aux professionnels destinés au financement des besoins justifiés liés au cycle d'exploitation pour une durée maximale de sept ans dont deux ans de grâce avec un montant de financement qui ne peut pas dépasser pas 25% du chiffre d'affaires réalisé en 2019 ou l'équivalent de la masse salariale durant six mois pour les entreprises entrées en activité après janvier 2019 en vertu de la circulaire n°2020-12. La période d'octroi des financements s'est propagée jusqu'à décembre 2021 au sens de la circulaire

n°2020-21 afin d'assurer la stabilité financière et de limiter les répercussions de la pandémie pour les entreprises et les professionnels opérant dans de nombreux secteurs et plus particulièrement les secteurs les plus vulnérables à la crise (Transport, Tourisme, Artisanat...).

Dans le même contexte, la BCT a permis les banques de reporter les tombés en principal et en intérêts des crédits pour les particuliers classés 0 et 1 pour une période de 3 mois (du 1<sup>er</sup> avril 2020 jusqu'à fin juin 2020) pour les clients dont le revenu est supérieur à 1000 dinars et une période de 7 mois (du 1<sup>er</sup> avril 2020 jusqu'à fin septembre 2020) pour les clients dont le revenu est inférieur à 1000 dinars en vertu des circulaires n°07-2020 et n°08-2020 à destination des banques. Ainsi, les banques peuvent appliquer la décision de report pour les particuliers classés 2 et 3 suite à la demande du client après l'évaluation de sa situation.

#### **4. Les mesures prises par la BCT liées aux systèmes de paiements :**

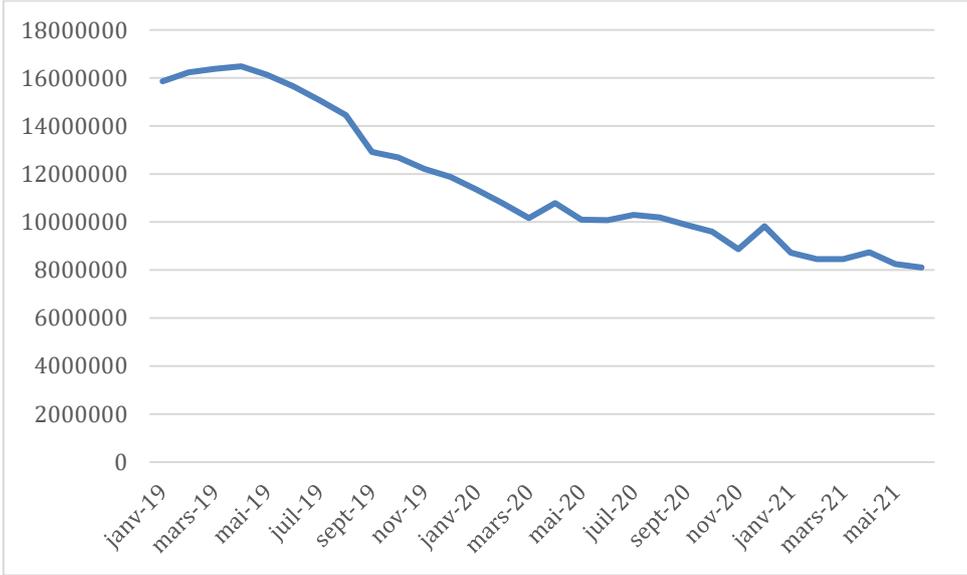
Afin de lutter contre l'effet de propagation de la pandémie de la covid-19, la BCT a pris des mesures au niveau des systèmes de paiements pour limiter les déplacements de la clientèle. Conformément à la circulaire n°05-2020 du 19 mars 2020 relative aux mesures liées à la tarification et à la continuité de certains services bancaires, la BCT a pris la décision d'assurer l'opération de retrait en espèces au niveau des distributeurs automatiques des billets d'une manière gratuite en éliminant les commissions de retrait, ainsi, les banques sont tenues de remettre gratuitement une carte bancaire à la disposition de chaque client titulaire d'un compte et qui en fait une demande. Dans le même contexte, la BCT a pris la décision de suspendre le prélèvement des commissions appliquées aux facturiers et aux commerçants pour les services de paiement électronique pour toute opération inférieure à 100 dinars.

#### **5. Impact de la crise sanitaire et les mesures prises par la BCT sur la liquidité bancaire :**

Suite à la propagation de la pandémie et le confinement total puis partiel qui a caractérisé les mois d'avril et mai 2020, les besoins des banques en liquidité ont connu une hausse pour atteindre 10.8 milliards de dinars en avril 2020 contre 10.2 milliards de dinars le mois précédent sous l'effet des retraits massifs de cash pendant cette période ainsi que l'effet expansif exercé par le solde du compte courant du Trésor en relation avec la baisse des recettes fiscales qui est due aux effets de la pandémie sur l'activité économique. Le mois de juin 2020 a connu une baisse des besoins des banques en liquidité suite à un retour massif de cash aux caisses des banques (603 MDT), de ce fait, les interventions de la banque centrale se sont situées à 10.07 milliards de dinars. Après l'enregistrement d'un trend baissier pendant la période allant du mois

de juillet 2020 jusqu'au mois de novembre 2020, les besoins des banques en liquidité ont connu une hausse pendant le mois de décembre 2020 suite à la hausse des souscriptions en bons du Trésor et les opérations d'achat nets des devises par les banques. A cet égard, le volume global du refinancement s'est établi à 9.8 milliards de dinars, cette hausse est due principalement à la hausse des opérations principales de refinancement, aux achats fermes de bons du trésor et aux opérations de refinancement à 1 mois.

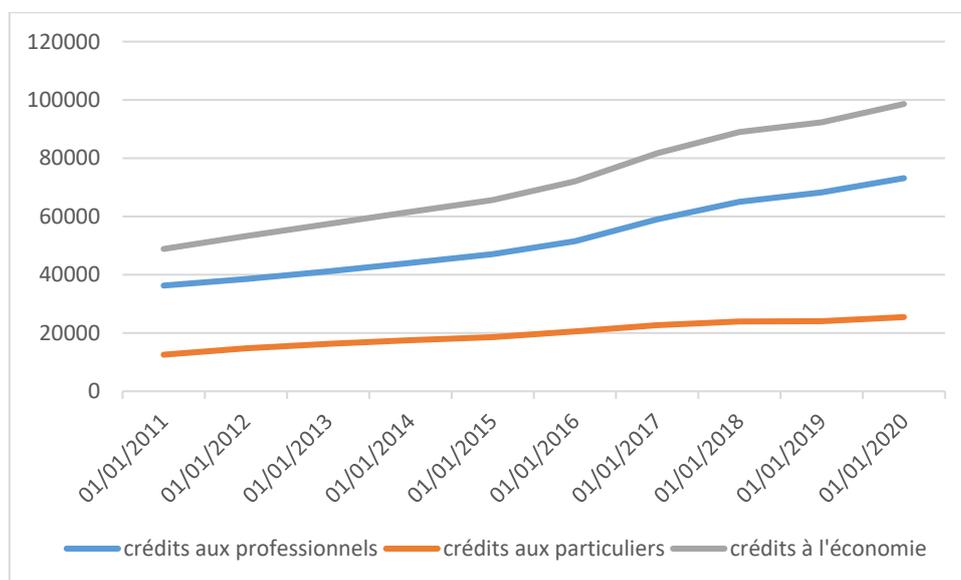
**Figure 11 :** Evolution du volume global du refinancement



**Source :** Auteur (données de la BCT)

Durant l'année 2020, les crédits à l'économie se sont accrus de 9.2% contre 3.5% en 2019. Cette hausse est due principalement aux mesures prises par la BCT relatives à la baisse du taux directeur à deux reprises en mars 2020 puis en septembre 2020 et les mesures d'assouplissement des conditions de fourniture de liquidité aux banques. A cet égard, les crédits aux professionnels ont connu une augmentation de 4.9 milliards de dinars ou 7.2% en 2020 contre 2 milliards de dinars ou 4.9% en 2019 qui ont bénéficié particulièrement le secteur des services, de l'industrie et de l'agriculture et pêche. Quant aux crédits aux particuliers, ils ont connu une accélération de 1.4 milliards de dinars ou 5.8% contre 160 millions de dinars ou 0.6% une année auparavant suite à la hausse des crédits à la consommation et les crédits au logement.

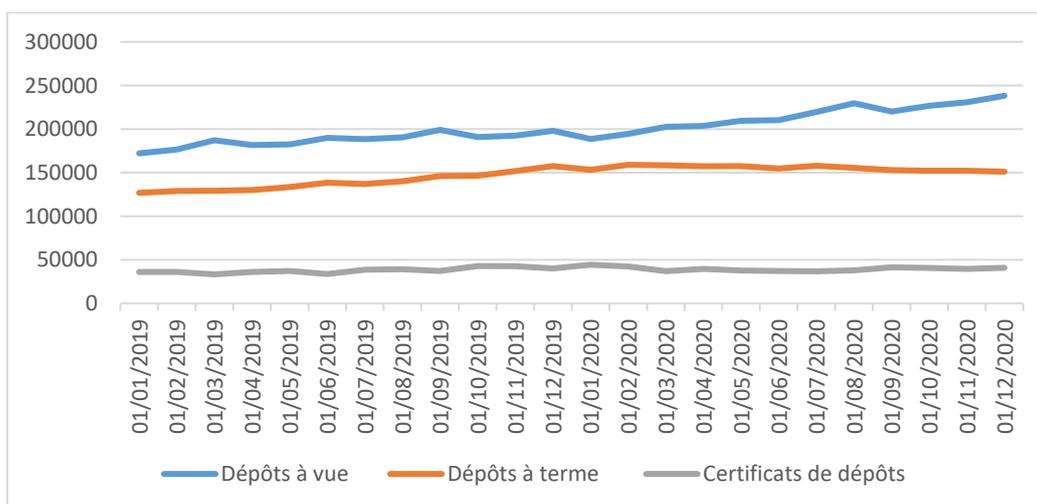
**Figure 12 : Evolution des crédits à l'économie**



**Source :** Auteur (données de la BCT)

En contrepartie, le rythme d'évolution des dépôts bancaires au cours de l'année 2020 affiche une accélération de sa progression de 9.5% malgré les retombées économiques et financières de la crise sanitaire. Cette évolution trouve son origine dans l'augmentation des dépôts à vue et des dépôts d'épargne respectivement de 17.6% et 15.6%. En revanche, le rythme d'évolution des dépôts à terme a connu une décélération de 1.4% qui s'explique par le relèvement du taux de la retenue à la source sur les dépôts à 35%.

**Figure 13 : Evolution des différentes catégories de dépôts**



**Source :** Auteur (données de la BCT)

## Conclusion

À travers ce chapitre, nous avons exposé les différentes théories qui expliquent la relation entre la politique monétaire, la croissance économique et l'inflation. Par ailleurs nous avons présenté la conjoncture économique actuelle affectée par la pandémie covid-19 et les mesures prises par les autorités monétaires afin d'atténuer les effets néfastes de la récession économique.

Depuis longtemps, la relation entre la politique monétaire et les agrégats macroéconomiques a sollicité l'intérêt de plusieurs économistes. Parmi ces théories qui peuvent expliquer cette relation on peut citer : la théorie classique, l'approche keynésienne et l'approche monétariste.

Certes, la stabilité des prix est le principal objectif de la politique monétaire pour plusieurs banques centrales qui fournissent de grands efforts pour l'atteindre, via l'utilisation d'une multitude d'instruments monétaires. De même, pour la BCT depuis la récession de 2011 et les tensions inflationnistes suite à cette crise, elle s'est orienté vers des instruments indirects afin de rendre sa politique monétaire plus dynamique et proactive basée sur les prévisions de l'inflation et les indicateurs de la croissance économique. Ainsi, suite à la crise sanitaire les autorités monétaires en Tunisie ont pris des mesures d'assouplissement de la politique monétaire afin d'atténuer le choc relatif à la baisse de la demande et de limiter les pertes des ménages et des entreprises suite à la baisse de leurs revenus.

Finalement, le développement de ces constatations théoriques sera l'objectif de la partie empirique traitée au niveau du deuxième chapitre après la description de la méthodologie utilisée pour mener cette étude.

## **CHAPITRE II**

# **Etude empirique des effets de la crise sanitaire Covid-19 sur la politique monétaire et les agrégats macroéconomiques**

## CHAPITRE II : Etude empirique des effets de la crise sanitaire Covid-19 sur la politique monétaire et les agrégats macroéconomiques

---

### Introduction

L'objectif de ce chapitre est d'analyser la réaction des autorités monétaires en influant sur le TMM face à une variation des principaux agrégats macroéconomiques qui sont : le taux d'inflation, le produit intérieur brut réel (PIB) et le taux de change effectif en termes nominal dans un contexte d'incertitude macroéconomique mesuré par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX et d'incertitude sanitaire suite à la propagation de la pandémie Covid-19.

A cet égard, le présent chapitre sera consacré à une étude économétrique de la fonction de réponse des autorités monétaires qui se fait en utilisant l'approche ARDL (Modèles Autorégressifs à retards échelonnés), sur des données trimestrielles et pour une période qui s'étale entre 2010 et 2021. Par ailleurs, le choix de cette période trouve son origine dans le contexte économique, politique et sociale qui a plongé l'économie Tunisienne dans une forte récession suite à la révolution Tunisienne des jasmins qui a été marquée par des troubles sécuritaires, sociales et politiques, d'une part, et d'autre part, suite à la propagation de la pandémie Covid-19 en mars 2020. A cet effet les autorités monétaires ont adopté une politique monétaire proactive et dynamique toute au long de cette période afin d'assurer son objectif de stabilité des prix et de soutenir et booster l'économie tunisienne.

Le présent chapitre est organisé comme suit :

D'abord, nous présentons l'évolution du taux de marché monétaire en Tunisie comme étant le principal canal de transmission des actions des autorités monétaires, ainsi que l'évolution des principaux agrégats macroéconomiques. Par la suite, nous effectuons une présentation de notre échantillon, nos variables, ainsi que la relation entre la politique monétaire et les différentes variables indépendantes en se basant sur les études empiriques antérieures et notre méthodologie de recherche dans une deuxième section. Finalement, la troisième section sera consacrée à la présentation de l'analyse descriptive de nos variables, les tests préliminaires à l'estimation de nos modèle, les tests de validation de nos modèles, ainsi que, l'interprétation économique des résultats trouvés et nous clôturons par une présentation des perspectives d'avenir de l'économie Tunisienne.

## **Section01 : La politique monétaire et l'évolution des principaux agrégats macroéconomiques en Tunisie pendant la crise sanitaire Covid-19**

Nous présenterons dans cette section l'évolution du taux du marché monétaire en Tunisie qui représente le principal canal de transmission des actions de la politique monétaire, ainsi que l'évolution des principaux agrégats macroéconomiques à savoir : le taux d'inflation et la croissance économique, puis l'évolution de la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX qui est un proxy de l'incertitude et finalement nous présenterons la conjoncture économique actuelle affectée par covid-19 en Tunisie.

### **I. Evolution du taux du marché monétaire en Tunisie : Etats des lieux :**

La conduite de la politique monétaire est considérée comme étant l'un des principaux éléments constituant la dynamique économique mondiale. Par ailleurs, les actions de la politique monétaire sont transmises à travers plusieurs canaux dont le taux d'intérêt directeur qui représente le principal canal de transmission de la politique monétaire. Cet instrument exerce une influence directe sur le taux interbancaire journalier qui exerce à son tour une influence sur la demande de prêts, les décisions de dépenses et d'autres décisions financières. En Tunisie, l'ajustement du taux directeur se fait à chaque fois que le conseil d'administration de la BCT le juge nécessaire en se référant principalement aux prévisions de l'évolution future de l'inflation.

Pendant la période allant de l'année 2000 jusqu'au 2006, le taux directeur de la BCT n'a été relevé qu'une seule fois en 2006 de 25 points de base, pour être porté de 5% à 5.25%. Cette réticence est due principalement à des considérations de stabilité financière. Dans le même contexte, cette période a été marquée par une stabilité du taux du marché monétaire au jour le jour autour de 5% ce qui a réduit son rôle dans la conduite de la politique monétaire suite à l'utilisation de plusieurs instruments conventionnels par la BCT tels que les opérations de réglage fin.

A partir de 2009, les autorités monétaires ont pris des mesures visant à atténuer les charges financières des entreprises fortement touchées par la récession des économies européenne suite à la crise financière de 2008-2009 qui a eu un impact négatif sur les exportations du secteur manufacturier qui représente près de 80% du total des exportations de la Tunisie. A cet effet, la BCT a mis en place des opérations de facilités permanentes qui se traduisent par des fluctuations du TMM avec une tendance à la baisse pour passer à 4.23% en 2009 contre 5.21% en 2008.

L'année 2011 a été marquée par des troubles politiques et sociaux qui ont lourdement affectés l'économie tunisienne ce qui a provoqué un déficit budgétaire, une dette extérieure qui est moins soutenable, une décélération du dinar tunisien et une inflation qui est peu maîtrisable, ainsi, le secteur bancaire a connu un resserrement de la liquidité. Face à cette situation la BCT a adopté une politique monétaire expansionniste en diminuant le taux directeur à deux reprises pour le ramener à 3.5% en juin 2011, ainsi, elle a injecté une enveloppe de 3.9 MDT en Février 2011. A cet effet, le TMM suit une tendance baissière au cours de cette période pour atteindre 4.1% en 2012.

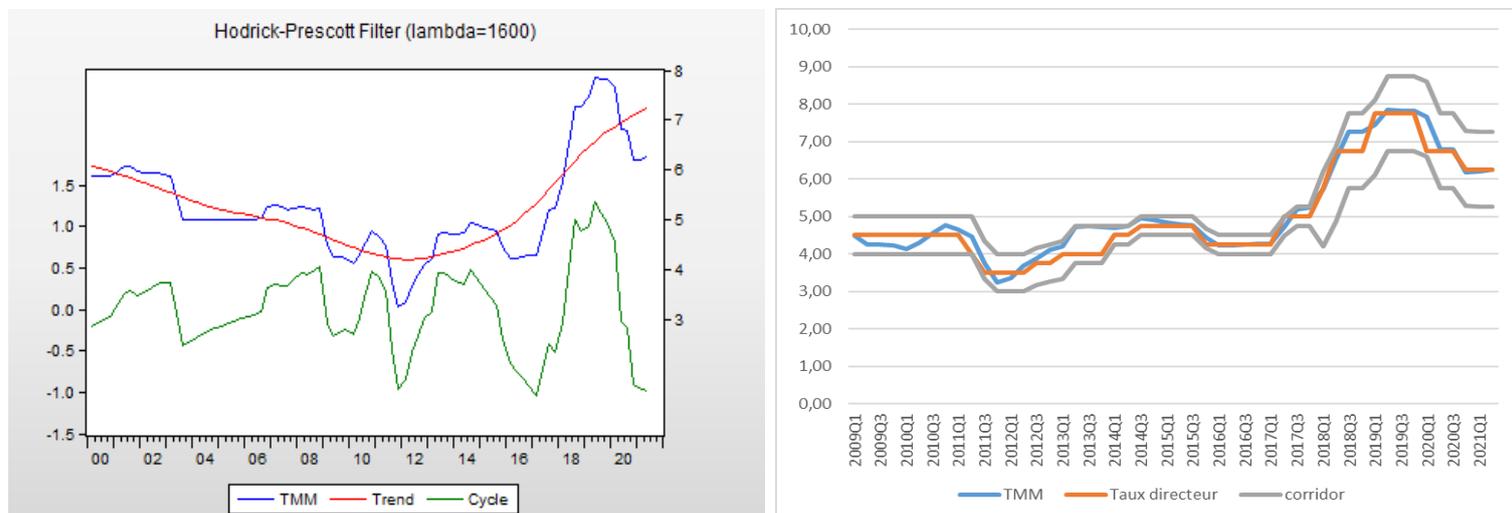
Depuis l'année 2013, la BCT a été amenée à resserrer sa politique monétaire afin de contenir les pressions inflationnistes à travers le relèvement du taux directeur à deux reprises pour le ramener à 4% en mars 2013 puis à 4.25% en décembre 2013 et l'abandon de l'opération d'appel d'offre à un mois. Cependant, le taux du marché monétaire a convergé vers le taux directeur de la BCT pour atteindre 4.22% en 2015.

Dans le même cadre, et afin de préserver la stabilité des prix avec une orientation de plus en plus restrictive, la BCT a décidé un nouveau relèvement de son taux directeur respectivement en avril et mai 2017 pour le ramener à 4.75% puis à 5%. De même, le volume global d'intervention de la BCT sur le marché monétaire a enregistré une hausse ce qui a permis de garder le taux du marché monétaire proche du taux directeur qui est passé à 5.23% pendant le quatrième trimestre de 2017. Suite à la poursuite des pressions inflationnistes, la BCT a été amenée à relever son taux directeur à deux reprises en 2018 puis en 2019 pour le porter à 7.75% en février 2019. La politique restrictive de la BCT a commencé à générer ses fruits à partir de 2019, à cet effet, le taux du marché monétaire s'est établi à 7.82% pendant le quatrième trimestre de 2019 qui est proche du taux directeur traduisant une amélioration de la liquidité bancaire.

L'année 2020 a été marquée par une crise sanitaire du Covid-19 qui a fortement impacté l'économie nationale ce qui a poussé la BCT à desserrer sa politique monétaire afin d'assurer la stabilité financière et de répondre aux besoins des banques et par conséquent de l'économie en liquidité. C'est pour cette raison que les autorités monétaires ont réduit le taux directeur à deux reprises en mars 2020 et en septembre 2020 respectivement de 100 points de base et de 50 points de base pour atteindre 6.25%. Ainsi, la BCT a pris d'autres mesures d'assouplissement des conditions de fourniture de la liquidité bancaire en permettant aux banques d'accéder facilement aux opérations de refinancement. De telles décisions ont fait

baissier le taux du marché monétaire pour passer de 7.94% en mars 2019 à 6.80% en mars 2020 puis il s'est stabilisé au même niveau que le taux directeur en mai 2021 à 6.25%.

**Figure 14 :** Evolution du TMM et du Taux directeur (de T1-2000 à T2-2021)



Source : Auteur (données de la BCT)

## II. Evolution de l'inflation en Tunisie : Etats des lieux :

L'inflation en Tunisie est mesurée sur la base de l'indice des prix à la consommation (IPC) qui reflète la variation des prix d'un panier des biens et services représentatifs de la consommation des ménages. Par ailleurs, la maîtrise de l'inflation dépend de l'interaction entre la politique monétaire et budgétaire, ainsi, elle constitue un déterminant essentiel de la stabilité macroéconomique et la compétitivité d'un pays.

La période allant du 2000 jusqu'au 2010 a été marquée par une stabilité macroéconomique et une maîtrise de l'inflation avec une évolution moyenne entre 3% et 4%. A l'exception de l'année 2008 qui a été marquée par une hausse de l'inflation pour atteindre 5% en moyenne par année suite à l'augmentation des cours mondiaux des produits alimentaires et de l'énergie par le biais de la poursuite des retombées économiques et financières de la crise mondiale de 2008.

L'année 2011 a été marquée par une instabilité politique, sociale et économique suite à la révolution. C'est pour cette raison que l'inflation a poursuivi un trend haussier à partir de cette période pour atteindre 5.5% en 2012 puis 6.1% en 2013 en glissement annuel. Cette hausse est due principalement à la flambée des prix des produits alimentaires et manufacturés, la hausse des salaires qui n'est pas influencée par une hausse de la productivité, la baisse des IDE et la non soutenabilité de la politique d'endettement. A partir de 2015, les pressions inflationnistes ont connu une décélération pour atteindre 3.7% en glissement annuel au cours de l'année 2016

qui trouve son origine, essentiellement, dans la baisse des prix des produits alimentaires. Le taux d'inflation a enregistré son plus haut niveau en 2018 pour atteindre en moyenne 7.4%, cette hausse est due principalement à la hausse des prix des produits manufacturés et des services.

La politique monétaire restrictive appliquée par la BCT ainsi que l'appréciation du dinar ont positivement impacté le taux d'inflation qui a connu une décélération importante en 2019 pour se stabiliser à 6.8% en glissement annuel traduisant la baisse des prix des produits manufacturés et des transports.

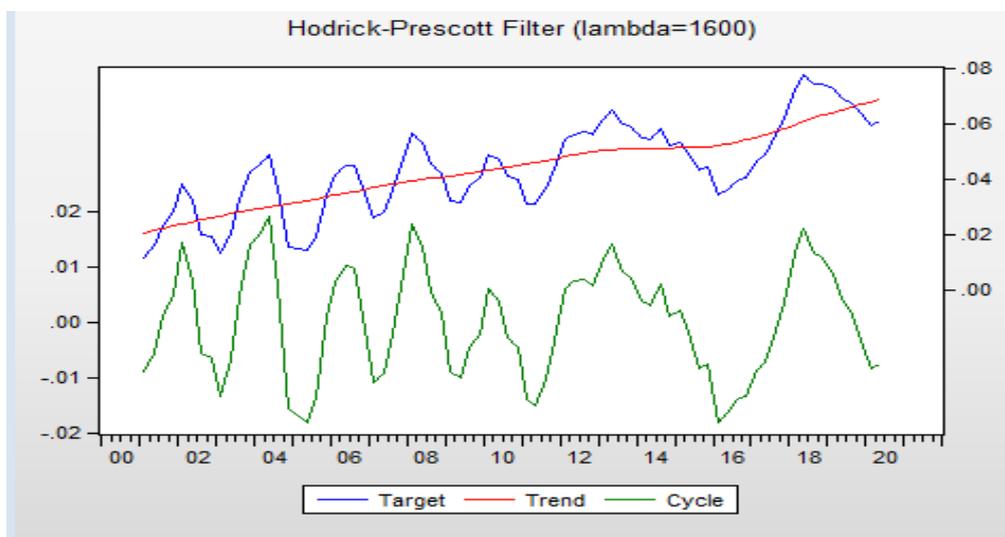
Pour l'année 2020, le taux d'inflation a connu une tendance baissière pour s'établir à 5.4% en moyenne annuelle motivée par les conséquences de la crise sanitaire covid-19 qui a fortement impactée la demande, ainsi que les mesures prudentes prises par les autorités monétaires pour contenir les pressions inflationnistes. Cette baisse est due, principalement, à la décélération de l'inflation sous-jacente pour atteindre 5.2% contre 7.2% pendant l'année 2019 (Note sur les évolutions économiques et monétaires, Février 2021) suite à la stabilité du taux de change du dinar. Par ailleurs, la baisse des prix des produits alimentaires, manufacturés et des services ainsi que la baisse des prix internationaux des hydrocarbures étaient à l'origine de la décélération des pressions inflationnistes.

La décélération des pressions inflationnistes se confirme pendant le premier trimestre de l'année 2021 (4.8% en glissement annuel pendant le premier trimestre de 2021 contre 5.9% pendant la même période de l'année 2020), qui est justifiée principalement par les ajustements à la baisse des prix à la pompe suite à la baisse des prix internationaux des hydrocarbures à partir du mois d'avril 2020, ainsi, la diminution des prix des produits alimentaires suite à l'absence d'un choc sur la demande de ces produits comme celui survenu pendant la dernière année suite au mesure du confinement en mars 2020. En contrepartie, le taux d'inflation s'est accéléré pendant le deuxième trimestre de l'année 2021 pour enregistrer un taux de 5.2% en glissement annuel. Cette augmentation traduit l'envolée des prix des produits alimentaires, l'accroissement des prix des produits pharmaceutiques et des produits de transport.

Cette nouvelle tendance à la hausse de l'inflation continue puisque le taux d'inflation yoy a atteint 6,4% en Juillet 2021(yoy : year on year) pour revenir à 6,2% en Août et en Septembre 2021. Cela est dû aux correctifs apportés à certains prix (tabac) et récemment à l'augmentation des prix internationaux (pétrole, céréales, matières premières). De ce fait, il est attendu que la

taux d'inflation moyen de l'année 2021 se situe à plus de 5,5% (prévisions de la BCT) pour atteindre 5,8%.

**Figure 15 :** Evolution du taux d'inflation en Tunisie (de T1-2000 à T2-2021)



**Source :** Auteur (données de la BCT).

### **III. Evolution de la croissance économique (PIB) en Tunisie : Etats des lieux :**

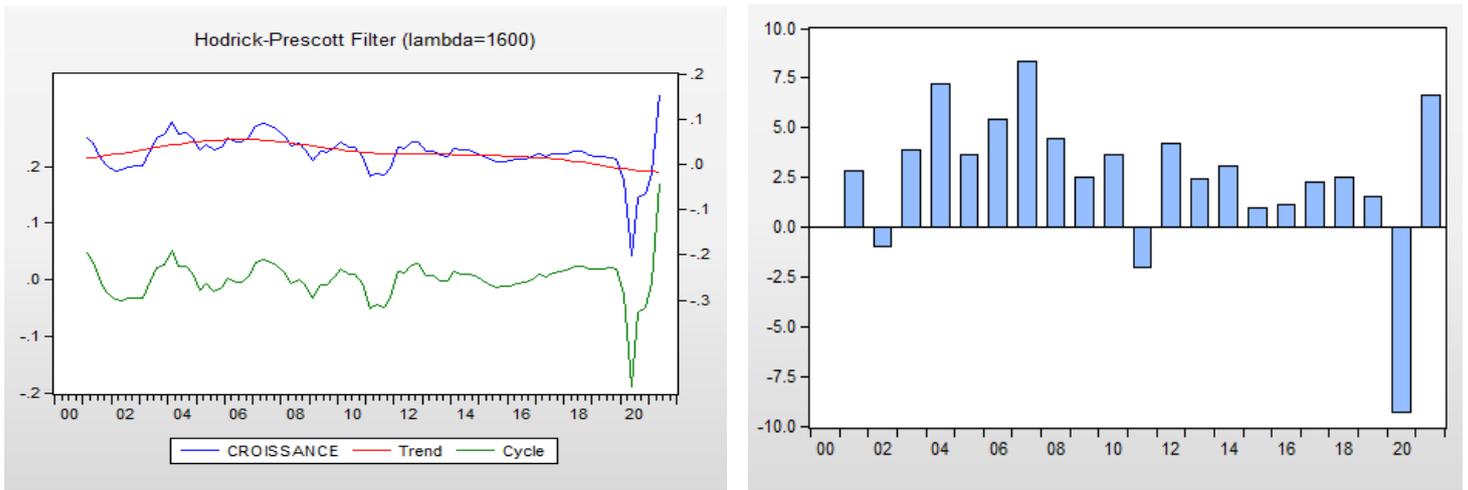
Au cours de la période allant du 2000 à 2001, la croissance économique annuelle du PIB se situait autour de 5% traduisant une politique économique et sociale équilibrée et visant à améliorer le bien-être des ménages. L'année 2002 a été marquée par une croissance économique inférieure à 2% suite à la décélération de la croissance pour le secteur agricole affecté par une année de sécheresse. Par ailleurs, la croissance économique s'est accrue en 2003 à 5% suite à l'augmentation des investissements, ainsi que, l'accélération du rythme de croissance des recettes touristiques et agricoles.

La période allant du 2003 jusqu'au 2007 a été marquée par une tendance haussière de la croissance économique qui se situait entre 4% et 6% grâce à l'évolution du secteur touristique et des services. En contrepartie, la période allant du 2008 jusqu'au 2010, a connu une décélération de la croissance économique pour se situer à 3% en 2010. Cette décélération est due aux retombés économiques de la crise internationale des subprimes traduisant une baisse de investissements et des exportations impactés par la récession économique qui a affecté la plupart des pays européennes.

La période entre 2011 et 2019 a été marquée par des perturbations politiques et sociales suite à la révolution du 14 janvier 2011 qui ont fortement impacté l'économie tunisienne. Par conséquent, l'année 2011 a enregistré une croissance économique négative de plus que (-1%), puis, un rythme de croissance modeste pendant la période allant du 2012 jusqu'au 2019 qui se situe entre 1% et 3% avec une moyenne de 1,8% contre 5% pour les années pré-révolution. Cette décélération est due à la diminution des recettes touristiques de plus que 36% en 2011(Tunisie : Défis économiques et sociaux post-révolution, BAD, 2012) et de plus que 33% entre 2014 et 2015 affectées par un environnement d'incertitude politique et sécuritaire suite aux attentats terroristes, ainsi, cette période a connu une baisse de la valeur ajoutée du secteur des industries non-manufacturières, et plus précisément, les industries des hydrocarbures et de l'extraction minière.

Par ailleurs, l'activité économique en Tunisie au cours de l'année 2020 a été sensiblement touché par la crise sanitaire ce qui a causé une décélération de la croissance économique. Selon l'INS, le PIB en Tunisie s'est contracté de 8.8% pendant cette année ce qui constitue la plus importante décélération de la croissance depuis l'indépendance. En effet, tous les secteurs à l'exception du secteur agricole de l'économie tunisienne ont connu une décélération de leur croissance. Le secteur touristique qui représente 7% du PIB (FMI, 2020) de la Tunisie et dont l'économie est fortement dépendante a connu une baisse de 64% de ses recettes en 2020 (BCT, 2020). Ainsi, le secteur de textile, habillement et cuir qui est un important exportateur pour l'union européenne a connu une décélération de son activité suite à la baisse de la demande des commerces internationales et il a enregistré un taux de croissance négatif de -10% au cours de l'année 2020 (INS, 2020). Par ailleurs, le secteur des bâtiments a connu une décélération de (-21%) et le secteur des travaux publics a enregistré une baisse de (-9.5%) et en ce qui concerne le secteur de transport et de télécommunication a connu une croissance négative de (-10.1%) (INS, 2020).

**Figure 16 :** Evolution de la croissance du PIB en Tunisie (de 2000 à 2021)



Source : Auteur (données de la BCT).

#### **IV. Evolution de la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX : Etats des lieux :**

L'indice boursier TUNINDEX a été créé en 1998 et il est défini par la BVMT comme étant : « un indice statistique, de type rendement (les dividendes sont réinvestis), qui mesure la tendance générale des marchés des titres de capital de la Cote de la Bourse. ».

Avant la révolution de 2011, la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX a enregistré son plus haut niveau pendant le deuxième trimestre de l'année 2003 de 6.8%, cette hausse de la volatilité est due d'une part, aux perturbations politiques mondiales suite à la guerre en Irak et d'autre part à la dégradation de la notation des sociétés de leasing cotées par Maghreb rating et la radiation de la société BATAM.

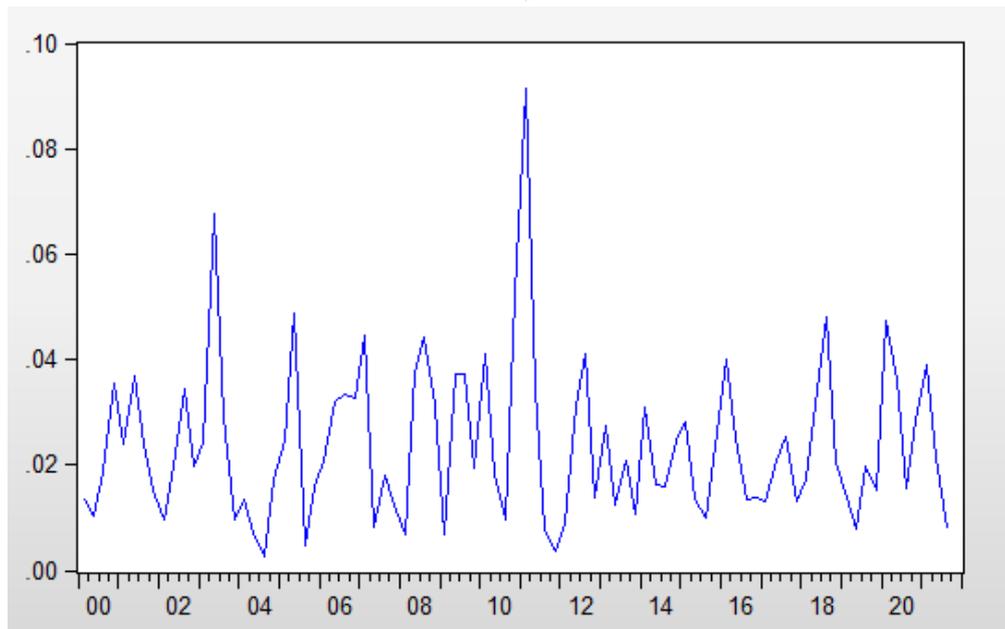
L'année 2011 a été marquée par des troubles politiques et sociaux qui se traduisent par une instabilité du marché financier et une crise de confiance des investisseurs nationaux et internationaux. A cet égard, La volatilité de l'indice boursier TUNINDEX a atteint un pic de 9.1% pendant le premier trimestre de l'année 2011, il s'agit de la plus forte hausse de la volatilité de l'indice depuis sa création en 1998.

Au cours de la période allant de 2012 jusqu'au 2015, l'indice boursier TUNINDEX n'a cessé de connaître des perturbations suite à la multiplication des attentats terroristes (Assassinat de deux hommes politiques en 2013, Les événements de Sousse en 2015...), ainsi que, les tensions sociales et les crises politiques étaient à l'origine de la volatilité de TUNINDEX.

Par ailleurs, l'année 2018 a connu une augmentation de la volatilité de TUNINDEX pour atteindre 4.8% pendant le troisième trimestre de la même année. Cette volatilité est due principalement à la baisse des valeurs bancaires qui ont connu une pression de vente suite à la publication de la nouvelle circulaire de la BCT relative au respect du nouveau ratio Crédit/Dépôt par les banques, d'une part, et d'autre part à la hausse du TMM qui a augmenté l'attrait des placements bancaires au détriment du marché boursier.

Suite à la propagation de la crise sanitaire Covid-19, l'indice boursier TUNINDEX a enregistré une volatilité de 4.7% pendant le premier trimestre de l'année 2020 suite aux mesures de restriction sanitaire prises par l'état tunisien. Par ailleurs, l'incertitude sanitaire et la crainte des investisseurs suite à la propagation de la pandémie et ses effets macroéconomiques étaient à l'origine de la tendance baissière de l'indice TUNINDEX et de la hausse de sa volatilité.

**Figure 17 :** Evolution de la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX en Tunisie (2000-2021)



Source : Auteur (données Investing.com).

## V. La conjoncture économique actuelle affectée par covid-19 en Tunisie:

La crise sanitaire relative à la pandémie de covid-19 a frappé la Tunisie dans un contexte économique fragilisé depuis la révolution de 2011, caractérisé par des tensions politiques et sociales, ainsi qu'une instabilité sécuritaire ce qui s'est traduit par une croissance économique faible de 1.8% pendant la période allant de 2011 à 2019.

## **1. Impact sur l'offre et la demande en Tunisie :**

La crise de covid-19 se manifeste par un double choc d'offre suite au ralentissement de l'activité économique après la fermeture d'une grande partie des entreprises et la diminution de la productivité pour d'autres entreprises et un choc de demande suite à la diminution de la consommation de la population. À l'instar d'autres pays la Tunisie a connu un choc d'offre négatif à travers la baisse de la production pour une panoplie de secteurs à cause des mesures de confinement, selon l'INS, le secteur du tourisme a enregistré un taux de croissance de la valeur ajoutée négatif qui est -18.7% au cours de l'année 2020, ainsi le secteur de textile a enregistré un taux de croissance de -10% pendant la même période. Par ailleurs, ce choc se traduit par un choc de demande suite à la diminution des consommations intermédiaires ce qui entraîne une perte et une décélération de la productivité pour d'autres secteurs, ainsi les difficultés financières des entreprises qui ont entraîné une baisse de la demande du facteur de travail et par conséquent une augmentation du chômage qui atteint 17.4% au quatrième trimestre de l'année 2020 (INS, 2020). Cependant, le choc de demande s'explique par la baisse de la consommation des ménages suite aux mesures sanitaires de confinement et la baisse des revenus d'un grand nombre d'entre eux. Par ailleurs, la diminution des exportations qui a connu une baisse de -11.7% durant l'année 2020 (INS, 2020) suite à la baisse de la demande extérieure des principaux partenaires commerciaux de la Tunisie impactés par la pandémie.

## **2. Impact budgétaire, monétaire et financier :**

La récession économique a creusé le déficit budgétaire en Tunisie qui a atteint 11.4% du PIB en 2020 (Trésor Economie, 2020) suite à la baisse des recettes fiscales qui a été de 30% durant le premier trimestre de 2020 par rapport à l'année 2019 selon le ministère des finances. Toutefois, la hausse des dépenses liées à des embauches supplémentaires particulièrement dans le secteur de la santé ont été à l'origine de l'accroissement de la masse salariale du secteur public qui a atteint 17.6% du PIB. En revanche, la baisse des prix des hydrocarbures à l'échelle internationale ont permis à l'Etat de compenser une partie de ses dépenses à travers la baisse des subventions énergétiques. Parallèlement, le déficit budgétaire induira une hausse de la dette publique qui a atteint 86.6% du PIB en 2020 (Banque mondiale, 2020).

Dans le même contexte la crise sanitaire a fortement impacté le commerce extérieur sous l'effet d'un recul des exportations de -11.7% au cours de l'année 2020 (INS, 2020) suite à la baisse de la demande des principaux partenaires de la Tunisie comme la France et l'Italie.

Pour ce qui est du taux d'inflation, il a connu une baisse pour atteindre 5% en 2020 à cause de la baisse des prix internationaux des hydrocarbures et la décélération de la demande intérieure, ainsi la politique monétaire prudente.

A l'instar des marchés financiers dans le monde, la Bourse de Tunis a été impacté par l'instabilité sociale et économique suite à la crise sanitaire, en ce sens, l'indice TUNINDEX a enregistré une baisse de 3.33% au cours de l'année 2020 (Rapport d'activité 2020, Bourse de Tunis). Par ailleurs, les décisions d'assouplissement de la politique monétaire (baisse du taux directeur de 100 points de base puis de 50 points) ainsi que les mesures prises en faveur des entreprises et des ménages afin de limiter la décélération économique suite à la crise sanitaire ont aidé à restaurer la confiance des investisseurs et par conséquent de réduire les pertes et la volatilité du marché.

## **Section02 : Présentation des données, des variables, développement des hypothèses et de la méthodologie de recherche.**

Nous présenterons dans cette section, l'échantillon d'étude et les sources des données, les variables dépendantes, indépendantes ainsi que les mesures employées et les hypothèses relatives à la relation entre notre variable dépendante et les variables indépendantes et finalement la méthodologie de travail.

### **I. Présentation des données et de l'échantillon :**

Nos données sont extraites auprès de plusieurs sources : l'historique du TMM provient du site officiel de la BCT, le taux de change effectif nominal, le taux d'inflation et le PIB sont extraites à partir de la base de données interne de la BCT. En contrepartie, l'historique de l'indice boursier TUNINDEX provient du site Web « Investing.com ».

Notre échantillon est composé de 46 observations trimestrielles allant du premier trimestre de l'année 2010 jusqu'au deuxième trimestre de l'année 2021.

### **II. Présentation des variables :**

Dans le cadre de cette étude nous analyserons la réaction des autorités monétaires en influant sur le taux moyen du marché monétaire (TMM) face à une variation des principaux agrégats macroéconomiques à savoir le taux d'inflation et le PIB ainsi que le taux de change effectif en termes nominal dans un contexte d'incertitude macroéconomique mesuré par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX. Le choix des variables est issu de la littérature économique

traitant la relation entre les mesures de la politique monétaire dans un contexte de crise et d'incertitude macroéconomique et les différents agrégats macroéconomiques (Arslan et al, 2020; Pinshi, 2020 ; Hartley et Rebucci, 2020 ; Feldkircher, Huber et Pfarrhofer, 2020 ; M.Yechi, C.Zhiguo, M.Mahmood, S.Shahab, 2021).

### **1. La variable à expliquer (dépendante) : Le taux moyen mensuel du marché monétaire:**

Le taux moyen mensuel du marché monétaire (TMM) est un taux à court terme qui correspond à la moyenne des taux interbancaires auxquels les banques s'empruntent et se prêtent quotidiennement « au jour le jour ». Le TMM est influencé par le taux directeur qui est piloté par les autorités monétaires et qui constitue le principal instrument de transmission de la politique monétaire. De ce fait, il permet d'assurer la stabilité économique d'un pays.

### **2. Les variables explicatives (indépendantes):**

#### **2.1.Le produit intérieur brut réel :**

Le produit intérieur brut (PIB) est un indicateur de la croissance économique qui permet de mesurer la richesse créée par une nation sur une période donnée qui est généralement annuelle ou trimestrielle. Dans notre étude nous avons opté pour le produit intérieur brut réel (ou en volume) à des prix constants de 2015 afin d'éliminer l'impact de l'inflation.

#### **2.2.Le taux d'inflation :**

Le taux d'inflation est défini comme étant la variation en glissement annuel de l'indice des prix à la consommation. L'IPC est un indicateur des prix relatifs à un panier de biens et services représentatif de la consommation des ménages. Par ailleurs, une hausse du taux d'inflation traduit une dégradation du pouvoir d'achat des citoyens. C'est pour cette raison que la politique monétaire a un rôle primordial dans la stabilisation des fluctuations des prix, en particulier, le contrôle du taux d'inflation dans une économie. En cas d'accélération de l'inflation, la banque centrale relève son taux directeur afin de diminuer la masse monétaire, et inversement en cas de déflation.

#### **2.3.Le taux de change effectif nominal :**

Le taux de change effectif nominal est défini comme étant la moyenne géométrique des taux de change bilatéraux de la monnaie domestique par rapport aux autres monnaies relatives à ses principaux partenaires commerciaux pondérée par leurs parts dans les importations, les

exportations ainsi que leurs positions concurrentielles sur d'autres marchés. Lorsque le taux de change effectif nominal est exprimé en termes de devises par rapport à une unité de la monnaie domestique, son augmentation traduit une appréciation de la monnaie domestique. Compte tenu de l'importance du taux de change dans le contexte d'une petite économie ouverte comme la Tunisie, il est important de l'introduire comme variable explicative (Batini et al, 2001 ; Svensson, 2003).

#### **2.4.La volatilité de l'indice boursier TUNINDEX :**

Afin de mesurer l'incertitude macroéconomique en Tunisie nous avons calculé la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX comme proxy de l'indice VIX (Chicago Board Options Exchange Volatility Index) qui mesure la volatilité de l'indice américain S&P500. L'indice VIX a été utilisé par plusieurs chercheurs dans le contexte américain ou d'autres contextes des économies développées (Bloom, 2009 ; Bekaert et al, 2010 ; Aastveity et al, 2013 ; Leduc and Liu,2020). A cet égard, la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX est calculée par l'écart type de sa variation mensuelle.

#### **2.5.Variable muette : Pandémie Covid-19 :**

Nous avons introduit dans notre modèle une variable muette qui permet de prendre en compte l'effet de la pandémie Covid-19 et par conséquent le changement du comportement de notre modèle face à cette crise.

### **III. Développement des hypothèses :**

Pour mieux comprendre la fonction de réponse de la banque centrale face aux variations des agrégats macroéconomiques à savoir : la croissance économique, le taux d'inflation et le taux de change, ainsi que, la actions prises par les autorités monétaires dans un contexte d'incertitude macroéconomique, politique, sociale et sanitaire mesuré par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX, nous présenterons dans le cadre de cette partie les différentes recherches qui étudient les déterminants des actions prises par la politique monétaire :

#### **1. La politique monétaire et la croissance économique :**

La politique monétaire est considérée comme étant le principal déterminant des activités économiques tant pour les pays développés que pour les pays en développement. À cet effet, les ajustements des taux d'intérêts par les autorités monétaires ont une influence sur le niveau général des prix, la demande globale et la croissance économique (Goshit et al, 2020).

Pareillement, Alade (2015) a montré que la politique monétaire veille à ce que le taux d'intérêt soit à des niveaux compatibles avec les orientations futures de l'activité économique. Plus précisément, en cas de récession économique, la politique monétaire adoptée par les banques centrales consiste à abaisser le taux directeur et vice versa.

L'estimation du taux d'intérêt à court terme proposé par Taylor (1993) pour la réserve fédérale des États-Unis montre que le taux d'intérêt directeur diminue de 0.5 points de pourcentage suite à un écart de 1 point de pourcentage entre le PIB réel et le PIB potentiel (Taylor, 2021).

À cet égard, Cukierman et Gerlach (2003) et Cukierman et Muscatelli (2008) ont montré que la fonction de réponse des autorités monétaires est plus sensible à une variation négative de l'écart de production qu'à une variation positive de l'écart de production. Dans ce même contexte, Gerlach (2000) et Surico (2007) ont montré que la Réserve fédérale était plus influencée par les écarts de production négatifs que par les écarts positifs au cours de la période qui précédait 1980. Ainsi, Mahmood et Shahab (2021) dans le cadre des pays asiatiques ont montré que les autorités monétaires ont tendance à accorder plus d'importance au facteur de production pendant les périodes de récession.

En se basant sur les études antérieures, nous supposons l'existence d'une relation positive et significative entre le taux d'intérêt à court terme de la banque centrale et le PIB :

**H1 : le taux d'intérêt à court terme de la banque centrale est positivement lié au PIB.**

## **2. La politique monétaire et le taux d'inflation :**

L'objectif de nombreuses banques centrales à travers le monde est d'assurer la stabilité des prix par le biais d'une politique monétaire prudente. À cet égard, la règle de Taylor développée par Taylor (1993, 1998) dans laquelle la fonction de réponse du taux d'intérêt est déterminée par la variation de l'inflation a reçu une grande attention dans la littérature et elle est utilisée par les autorités monétaires dans plusieurs pays pour estimer leurs taux d'intérêts à court terme. À cet effet, l'étude effectuée par Taylor (1993) pour la réserve fédérale des États-Unis a montré que la réaction du taux d'intérêt à une variation de 1 point de pourcentage du taux d'inflation doit être supérieure à 1 point de pourcentage, ainsi, il a montré qu'une réaction du taux d'intérêt de 1.5 point de pourcentage était une valeur représentative. Plus précisément, le taux directeur augmente (diminue) de 1.5 point de pourcentage suite à une augmentation (baisse) de 1 point de pourcentage du taux d'inflation (Taylor, 2021).

Dans le même cadre, plusieurs auteurs tels que Clausen et Hayo (2002), Belke et Polleit (2007) et Bernanke (2020) ont confirmé que la règle de Taylor est adaptée aux pays avancés et plus particulièrement les États-Unis et les pays Européens. Ainsi, d'autres études ont été menées dans le cadre des pays émergents ont montré que face à une augmentation (baisse) du taux d'inflation la réponse de la politique monétaire se traduit par une augmentation (diminution) de son taux directeur (Nubukpo, 2002).

En se référant aux études antérieures, nous supposons l'existence d'une relation positive et significative entre le taux d'intérêt à court terme de la banque centrale et le taux d'inflation :

**H2 : le taux d'intérêt à court terme de la banque centrale est positivement lié à l'inflation.**

### **3. La politique monétaire et le taux de change :**

Les travaux de Taylor (1993, 1999) ont montré que le taux d'intérêt à court terme relatif à la politique monétaire de la réserve fédérale des États-Unis est estimé en fonction de la variation de la production et de l'inflation par rapport à leurs cibles. En revanche, la règle de Taylor de base peut être inadéquate pour d'autres contextes et plus précisément dans le cadre des économies ouvertes où il est nécessaire d'introduire d'autres variables comme le taux de change (Svensson, 2000:2003; Ball, 2000; Leitimo and Soderstrom, 2005; Ostry et al, 2012).

Le taux de change est l'un des principaux moteurs de la fonction de réponse de la banque centrale à travers l'ajustement de son taux directeur dans le cadre des pays émergents, en contrepartie, cette relation n'est pas vérifiée pour les économies développées (Taylor, 2001; Edwards, 2007; Mishkin, 2007). De plus, Garcia et al (2016) ont montré que le comportement des banques centrales est influencé par la variation du taux de change dans le cadre des économies émergentes. Ce résultat concorde avec les travaux de Filosa (2001), Shortland and Stasavage (2004) et Jawadi et al (2014).

Par ailleurs, le taux de change est un instrument indirect pour les autorités monétaires puisqu'un relèvement du taux directeur pour contrôler les pressions inflationnistes est accompagné par une appréciation de la monnaie domestique (Levieuge, 2006).

En se basant sur les études antérieures, nous supposons l'existence d'une relation positive et significative entre le taux d'intérêt à court terme de la banque centrale et le taux de change :

**H3: le taux d'intérêt à court terme de la banque centrale est significativement et positivement lié au taux de change**

#### **4. La politique monétaire et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX :**

L'incertitude est un facteur qui nécessite une attention de la part des décideurs au moment de la conduite de la politique monétaire et plus précisément dans leur processus de gestion de crise (Walsh, 2003; Bloom, 2009; Svensson and Williams, 2005; D'Arvisenet, 2014; Pinshi, 2020).

À cet égard, l'incertitude politique, macroéconomique, sociale ou sanitaire est associée à la volatilité du marché boursier (Bloom, 2009 ; Bekaert et al, 2010 ; Aastveity et al, 2013 ; Baker et al, 2016 ; Leduc and Liu,2020). À cet effet, plusieurs études menées dans les pays développés ont montré que la fonction de réponse des autorités monétaires est influencée par la volatilité des marchés boursiers. Dans ce contexte, Bleich, Fendel et ChristophRulke (2013) ont montré que la banque d'Angleterre, la Réserve Fédérale des États-Unis et la banque centrale Européenne répondent systématiquement à une augmentation de la volatilité du marché boursier par une baisse des taux d'intérêt à court terme.

Pinshi (2020) a montré que la banque centrale du Congo doit abaisser son taux directeur suite à une augmentation de l'incertitude liée à la propagation de la pandémie Covid-19 mesurée par l'indice VIX (Chicago Board Options Exchange Volatility Index). Ainsi, une étude menée par Twig et Sheng (2011) dans le contexte de la Chine a montré la fonction de réponse des autorités monétaire est significativement liée à la volatilité du marché boursier.

En se référant aux études antérieures, nous supposons l'existence d'une relation négative et significative entre le taux d'intérêt à court terme de la banque centrale et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX :

**H4: le taux d'intérêt à court terme de la banque centrale est négativement lié à la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX**

**Tableau (02):** Résumé des variables

<b>Variable</b>	<b>Définition</b>	<b>Signe attendu</b>	<b>Source</b>
<b>Variable dépendante</b>			
<b>TMM</b>	Le taux moyen du marché monétaire		La BCT
<b>Variables indépendantes</b>			
<b>LPIB</b>	Le produit intérieur brut réel exprimé en logarithme	(+)	La BCT
<b>TINF</b>	Le taux d'inflation	(+)	
<b>LNEER</b>	Le taux de change effectif nominal exprimé en logarithme	(+)	
<b>VOL_TUNINDEX</b>	La volatilité de l'indice boursier TUNINDEX	(-)	Le site Web Investing.com
<b>Covid_19</b>	Variable muette qui permet de capter l'effet de la crise sanitaire Covid_19	(-)	

Source : Auteur.

#### **IV. La méthodologie de recherche :**

Notre objectif est d'examiner la relation entre la politique monétaire et la performance des variables macroéconomiques dans un contexte d'incertitude et de crises sanitaires, sociales, politiques et économiques. Comme point de départ de notre recherche, nous avons été inspiré par la règle de Taylor qui permet d'identifier le comportement des autorités monétaires face à une variation des principaux agrégats macroéconomiques à savoir: le taux d'inflation et l'activité économique (Taylor, 1993 ; Clarida et al, 1998), ainsi que le taux de change effectif (Batini et al, 2001 ; Svensson, 2003).

La règle de Taylor est une illustration simple de la fonction de réponse de la réserve fédérale des Etats-Unis à travers l'ajustement de son taux directeur en fonction de l'écart de l'inflation par rapport à sa cible et l'écart de production par rapport à son potentiel (output gap). Cette règle est devenue une référence populaire pour les évaluations de l'orientation de la politique

monétaire tant dans les économies avancées que dans les pays émergents. La règle de Taylor se présente sous la forme suivante :

$$i_t = i_t^* + \pi_t + \alpha(\pi_t - \pi_t^*) + \beta(y_t - y_t^*) \quad (1)$$

Avec :

- ✓  $i_t$  : le taux d'intérêt nominal de court terme fixé par la banque centrale.
- ✓  $i_t^*$  : le taux d'intérêt réel d'équilibre (taux neutre) qui est fixé à 2% par Taylor (1993) et qui représente le taux de croissance tendanciel de l'économie américaine (2.2% pour la période allant de 1984 jusqu'au 1992).
- ✓  $\pi_t$  : le taux d'inflation à l'instant t (quatre derniers trimestres).
- ✓  $\pi^*$  : le taux d'inflation cible qui est égale à 2%.
- ✓  $(y_t - y_t^*)$ : le gap de production qui est la différence entre le PIB réel et le PIB potentiel (output gap).
- ✓  $\alpha$  et  $\beta$  : sont respectivement les coefficients relatifs aux pondérations des écarts de l'inflation et de la production qui sont fixés à 0.5 par Taylor pour le cadre de la réserve fédérale des Etats-Unis.

La règle de Taylor de base (1993) a suscité l'intérêt de plusieurs études qui ont fourni plusieurs extensions parmi lesquelles nous trouverons l'introduction du taux de change qui a été considéré par plusieurs auteurs (Ball, 1999 ; Svensson, 2000 ; Taylor, 1999 ; woodford, 2001 ; Baaziz et Laabidi, 2016 ; Mahmood et Shahab, 2021) comme étant l'un des principaux moteurs de la fonction de réponse des banques centrales et plus précisément dans le cadre des économies ouvertes. La fonction de réaction de la banque centrale en se référant à l'étude de Taylor (1999) se présente comme suit :

$$i_t = f\pi_t + gy_t + h_0e_t + h_1e_{t-1} \quad (2)$$

Avec :

- ✓  $i_t$  : le taux d'intérêt nominal de court terme fixé par la banque centrale.
- ✓  $\pi_t$  : le taux d'inflation à l'instant t avec le taux d'inflation cible est égal à 0.
- ✓  $y_t$  : le gap de production qui est la différence entre le PIB réel et le PIB potentiel (output gap).
- ✓  $e_t$  : le taux de change réel ( une augmentation de  $e_t$  implique une appréciation de la monnaie domestique)

- ✓  $f, g, h_0$  et  $h_1$  : paramètres relatif aux pondérations du taux d'inflation, le gap de production et le taux de change réel.

Dans notre cas, ce modèle a été modifié pour des raisons empiriques afin d'obtenir, en premier lieu, un modèle multivarié qui se présente comme suit :  $TMM_t = f(LPIB, TINF, LNEER)$ . En deuxième lieu, nous avons introduit l'effet d'incertitude macroéconomique et le choc lié à la pandémie covid-19 dans notre modèle en suivant la démarche adoptée par Mahmood et Shahab (2021) afin d'étudier le comportement de la politique monétaire face au facteur de l'incertitude qui a la forme suivante :  $TMM_t = f(LPIB, TINF, LNEER, VOL\_TUNINDEX, COVID\_19)$ .

Par ailleurs, un caractère de non stationnarité a été détecté pour certaines variables de notre panel, ainsi, elles présentent des ordres d'intégrations différentes (I (0) et I (1)), c'est pour cette raison que nous avons eu recours à l'approche ARDL (Modèles Autorégressifs à retards échelonnés) avec tests de stationnarité des variables.

Les modèles ARDL sont des modèles dynamiques qui permettent de prendre en compte parmi les variables explicatives la variable indépendante décalée (modèles autorégressifs) ainsi que les variables dépendantes décalées (modèles à retards échelonnés). Un modèle ARDL se présente sous la forme suivante :

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \beta_0 X_t + \dots + \beta_q X_{t-q} + \varepsilon_t \dots (3)$$

Avec :

- ✓  $\alpha_0$  : Un terme d'erreur.
- ✓  $\beta_0$  : l'effet de court terme de  $X_t$  sur  $y_t$ .

En contrepartie l'effet à long terme s'écrit sous la forme suivante :

$$\emptyset = \frac{\sum_1^q \beta_j}{1 - \sum_1^p \alpha_i} (4)$$

Dans le même contexte, le modèle ARDL permet de capter la dynamique de court terme ainsi que l'effet à long terme des variables indépendantes sur la variable dépendante pour des séries cointégrées ou des séries avec des ordres d'intégrations différents à travers l'approche de test aux bornes (Pesaran et al, 1996 ; Pesaran et Shin, 1995 ; Pesaran et al, 2001). Cependant, le modèle ARDL ne peut être appliqué que pour des variables intégrées d'ordres 0 ou 1.

Dans le cadre de notre étude, la représentation ARDL sous la forme d'un modèle à correction d'erreurs (MCE) qui suppose l'existence d'une relation de cointégration entre notre variable à expliquer et nos variables explicatives est la suivante :

$$\Delta TMM_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q_1} \alpha_{1i} \Delta TMM_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_2} \alpha_{2i} \Delta LPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_3} \alpha_{3i} \Delta TINF_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_4} \alpha_{4i} \Delta LNEER_{t-i} + \beta_1 TMM_{t-1} + \beta_2 LPIB_{t-1} + \beta_3 TINF_{t-1} + \beta_4 LNEER_{t-1} + \varepsilon_t \dots$$

(5)

$$\Delta TMM_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q_1} \alpha_{1i} \Delta TMM_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_2} \alpha_{2i} \Delta LPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_3} \alpha_{3i} \Delta TINF_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_4} \alpha_{4i} \Delta LNEER_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_5} \alpha_{5i} \Delta VOL\_TUNINDEX_{t-i} + \beta_1 TMM_{t-1} + \beta_2 LPIB_{t-1} + \beta_3 TINF_{t-1} + \beta_4 LNEER_{t-1} + \beta_5 VOL\_TUNINDEX_{t-1} + \varepsilon_t \dots$$

(6)

Avec :

- ✓  $\Delta$  : opérateur de différence première ;
- ✓  $\alpha_0$ : constante ;
- ✓  $\alpha_{1i} \dots \alpha_{5i}$  : effets à court terme ;
- ✓  $\beta_1 \dots \beta_2$ : dynamique de long terme du modèle
- ✓  $\varepsilon_t$ : terme d'erreur.
- ✓  $p$  : le retard optimal pour la variable dépendante (TMM)
- ✓  $q$  : le retard optimal pour chaque variable indépendante (LPIB, TINF, LNEER, VOL\_TUNINDEX)
- ✓ Le modèle (6) a été estimé, ainsi, en introduisant le choc lié à la pandémie Covid\_19 sous forme d'une variable dummy.

### **Section03 : Analyse descriptive et résultats empiriques.**

Dans cette section nous allons présenter tout d'abord, une analyse descriptive relative à chaque variable, Ensuite, nous allons présenter les coefficients de corrélation entre les différentes variables, ainsi, nous allons tester la causalité entre les variables en utilisant le test de causalité au sens de Granger, puis, nous allons effectuer les tests statistiques préliminaires avant de passer à l'estimation de nos modèles notamment l'analyse de la stationnarité et la détermination de l'ordre d'intégration de nos variables afin d'éviter que nos résultats soient fallacieux, et enfin, nous allons vérifier la stabilité et la validité de nos modèles à travers le test de CUSUM et les tests de normalité, d'hétéroscédasticité et de normalité des résidus .

## I. Analyse univariée :

### 1. Analyse descriptive :

**Tableau (03) : Analyse descriptive**

Le tableau (03) présente les résultats de l'analyse descriptive de notre panel. Les données sont trimestrielles pour une période allant du trimestre 1 2010 jusqu'au trimestre 2 2021. La variable dépendante est le taux moyen du marché monétaire (TMM) et les variables indépendantes sont les suivantes : le logarithme du produit intérieur brut réel (LPIB), le taux d'inflation (TINF), le logarithme du taux de change effectif nominal (LNEER) et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX (VOL\_TUNINDEX).

Variabiles	Moyenne	Minimum	Médiane	Maximum	Ecart Type	Observations
<b>Variabiles dépendantes</b>						
<b>TMM (%)</b>	5.2	3.24	4.73	7.85	1.3	46
<b>Variabiles indépendantes</b>						
<b>LPIB</b>	10	9.87	10.017	10.09	0.06	46
<b>TINF (%)</b>	5.3	3.07	5.4	7.74	1.19	46
<b>LNEER</b>	4.37	4.05	4.44	4.62	0.19	46
<b>VOL_TUNINDEX (%)</b>	2.4	0.36	2.06	9.14	1.57	46

**Source :** Auteur (estimation Eviews 9)

Le tableau ci-dessus présente l'analyse descriptive univariée relative aux différentes variables de notre étude.

En ce qui concerne l'analyse de notre variable dépendante qui est le taux moyen du marché monétaire (TMM), elle révèle une valeur moyenne de 5.2% et elle varie entre un minimum de 3.24% et un maximum de 7.85%. Par ailleurs, le TMM a atteint sa valeur minimale pendant le quatrième trimestre de l'année 2011 ce qui prouve les orientations des autorités monétaires vers une politique expansionniste, suite à la révolution, afin de stimuler l'activité économique. En contrepartie, le TMM a atteint son niveau maximal pendant le deuxième trimestre de l'année 2019 ce qui traduit les mesures restrictives de la politique monétaire prises par la BCT afin de contenir les pressions inflationnistes et de préserver la stabilité des prix.

La variable relative à la mesure de la croissance économique qui est mesurée par le logarithme du produit intérieur brut réel enregistre une moyenne et un écart type respectivement de 10 et de 0.06. Ainsi, elle a atteint son plus bas niveau (9.87) pendant le deuxième trimestre de l'année

2020 suite aux retombées économiques des mesures de confinement et de fermeture de plusieurs commerces et entreprises suite à la propagation de la pandémie Covid-19.

Le taux d'inflation est en moyenne égal à 5.3% et il varie entre un minimum de 3.07% et un maximum de 7.74% pendant le deuxième trimestre de l'année 2018 suite à la hausse des prix des produits manufacturés et des services.

Par ailleurs, le taux de change effectif nominal qui est mesuré par son logarithme enregistre une moyenne de 4.37 et il varie entre un minimum de 4.05 et un maximum de 4.62 avec un écart type de 0.19.

La mesure de l'incertitude macroéconomique qui est la volatilité de l'indice TUNINDEX présente une moyenne de 2.4% et elle varie entre un minimum de 0.36% et un maximum de 9.14% qui a été enregistré pendant le premier trimestre de l'année 2011 ce qui traduit un contexte d'instabilité politique, sociale et économique suite à la révolution de 2011.

## **2. Matrice de corrélation :**

Le tableau (04) ci-dessous présente les coefficients de corrélation entre les différentes variables de notre étude selon la matrice de corrélation de Pearson qui permet de mesurer le degré et la nature de dépendance entre deux variables.

La plupart de nos variables ont des coefficients de corrélation qui sont compris entre 0.01 et 0.7 ce qui élimine le risque de présence d'un problème de multi-colinéarité (Kennedy, 2008). A l'exception des coefficients de corrélation entre le TMM et le taux de change effectif nominal (LNEER) (un coefficient de corrélation qui est égal à -0.88), d'une part, et le produit intérieur brut réel (LPIB) et le taux de change effectif nominal (LNEER) (un coefficient de corrélation qui est égal à -0.74), d'autre part, qui présentent des coefficients de corrélations fortes puisqu'ils présentent la même tendance.

La matrice de corrélation montre un coefficient de corrélation positif et modéré qui est égal à 0.64 entre le TMM et le taux d'inflation (TINF) ce qui prouve l'existence d'une relation positive entre ces deux variables, de même pour le PIB et le TMM (0.62) (Khabo, 2002 ; Nouri et Samimi, 2011). En contrepartie, il existe une relation faible et positive entre la politique monétaire mesurée par le TMM et l'incertitude macroéconomique mesurée par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX (0.08).

### Tableau (04) : Matrice de corrélation

Le tableau 4 présente les coefficients de corrélation pour toutes les variables. La variable dépendante est le taux moyen du marché monétaire (TMM) et les variables indépendantes sont les suivantes : le logarithme du produit intérieur brut réel (LPIB), le taux d'inflation (TINF), le logarithme du taux de change effectif nominal (LNEER) et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX (VOL\_TUNINDEX).

	TMM	TINF	LPIB	LNEER	VOL_TUNINDEX
TMM	1				
TINF	0.64	1			
LPIB	0.62	0.53	1		
LNEER	-0.88	-0.6	-0.74	1	
VOL_TUNINDEX	0.08	-0.18	-0.24	0.07	1

Source : Auteur (estimation Eviews 9)

### 3. Test de causalité de Toda-Yamamoto :

L'étude de causalité nous permet de vérifier l'existence d'un lien entre deux variables, plus précisément, une variable X cause une variable Y si sa prévision est basée sur la connaissance des valeurs passées des deux variables (Lardic et Mignon, 2002).

Par ailleurs, lorsque les variables relatives à une étude sont intégrées à des ordres différents, le test de causalité de Toda-Yamamoto (1995) est plus efficace que celui de Granger. Cependant, ce test est fondé sur la statistique de Wald pour vérifier les hypothèses suivantes :

- ✓ H0 : Absence de causalité (Prob de Chi-2 >5%)
- ✓ H1 : Présence de causalité (Prob chi-2 <5%)

Le tableau (05) ci-dessous montre l'existence d'un lien de causalité entre les variables suivantes :

- ✓ Une causalité bidirectionnelle entre le taux moyen du marché monétaire (TMM) et le taux d'inflation (TINF), d'une part, et le taux moyen du marché monétaire (TMM) et le produit intérieur brut réel (LPIB), d'autre part.
- ✓ Une causalité unidirectionnelle entre le taux moyen du marché monétaire (TMM) et le taux de change effectif nominal, d'une part, et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX et le taux moyen du marché monétaire (TMM), d'autre part.

**Tableau (05) : Les résultats du test de causalité de Toda-Yamamoto**

Le tableau 5 présente les résultats du test de causalité de Toda-Yamamoto. La variable dépendante est le taux moyen du marché monétaire (TMM) et les variables indépendantes sont les suivantes : le logarithme du produit intérieur brut réel (LPIB), le taux d'inflation (TINF), le logarithme du taux de change effectif nominal (LNEER) et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX (VOL\_TUNINDEX).

Variables indépendantes ou explicatives	Variables dépendantes ou à expliquer				
	TMM	TINF	LPIB	LNEER	VOL_TUNINDEX
TMM		5.5064*** (0.0637)	10.034* (0.0066)	1.1139 (0.5729)	10.9381* (0.0042)
TINF	6.5529** (0.0378)		4.4488 (0.1081)	0.9285 (0.6286)	4.7897*** (0.0912)
LPIB	4.7897*** (0.0912)	0.1253 (0.9393)		1.7080 (0.4257)	2.7258 (0.2559)
LNEER	4.7451*** (0.0932)	4.3156 (0.1156)	10.7483* (0.0046)		1.3879 (0.4996)
VOL_TUNINDEX	0.2389 (0.8874)	1.7791 (0.4108)	5.8458*** (0.0538)	3.2771 (0.1943)	

Valeurs : chi-sq, (.) : Probabilités ; significative au seuil de : \* : 1% ; \*\* : 5% ; \*\*\* : 10%

**Source :** Auteur (estimation Eviews 9)

## II. Les tests préalables à l'estimation du modèle:

### 1. Les tests de stationnarité :

Une analyse de la stationnarité des variables est un préalable à toute estimation économétrique, par ailleurs, il est important de déterminer l'ordre d'intégration de nos variables afin d'éviter les problèmes de régressions fallacieuses. Cependant, une série est dite stationnaire si sa moyenne et/ou sa variance ne varient pas dans le temps, en d'autres termes, il s'agit d'une série statistique qui fluctue autour de sa moyenne.

Afin d'étudier la stationnarité de nos séries, nous avons opté pour le test ADF (Augmented Dickey Fuller) pour analyser la racine unitaire de nos données et le test de Andrew et Zivot (AZ) pour étudier les points de ruptures structurelles de nos variables suites à des crises macroéconomiques, des changements institutionnels, de politiques économiques ou de régime.

Les résultats des tests ADF et AZ sont résumés dans le tableau (05) ci-dessous :

**Tableau (06) : Test de stationnarité et des points de rupture**

Le tableau 6 présente les résultats du test de racine unitaire de type Fisher de notre panel à l'aide d'un test Dickey-Fuller augmenté effectuées pour toutes les variables ainsi que les résultats du test de Andrew et Zivot (AZ) qui permet d'étudier les points de rupture des différentes variables. La variable dépendante est le taux moyen du marché monétaire (TMM) et les variables indépendantes sont les suivantes : le logarithme du produit intérieur brut réel (LPIB), le taux d'inflation (TINF), le logarithme du taux de change effectif nominal (LNEER) et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX (VOL\_TUNINDEX).

	Niveau			Différence première			Constat
	ADF	AZ	Date de rupture	ADF	AZ	Date de rupture	
<b>TMM</b>	-1.334 (0.6052)	-4.664* (0.0023)	2018Q1	-3.923* (0.004)			I(1)
<b>TINF</b>	-4.115946* (0.0025)	-3.94 (0.148)	2014Q4		-3.79** (0.02)	2016Q3	I(0)
<b>LPIB</b>	-2.439 (0.137)	-4.78* (0.005)	2019Q3	-8.728* (0.000)			I(1)
<b>LNEER</b>	-0.44 (0.892)	-4.162* (0.004)	2017Q2	-5.298* (0.0001)			I(1)
<b>VOL_TUNINDEX</b>	-6.08* (0.000)	-5.58 (0.227)	2018Q1		-7.713 (0.250)	2013Q1	I(0)

Valeurs : t-statistic, (.) : Probabilités ; \* : stationnaire à 1% ; \*\* : stationnaire à 5% ; \*\*\* : stationnaire à 10%

**Source :** Auteur (estimation Eviews 9)

A partir du tableau 6, nous constatons que notre variable dépendante relative au taux moyen du marché monétaire (TMM) n'est pas stationnaire en niveau ( $P\_VALUE > 5\%$ ) mais elle est stationnaire en différence première ( $P\_VALUE < 5\%$ ). De même pour nos variables indépendantes relatives au produit intérieur brut réel (LPIB) et au taux de change effectif nominal (LNEER). Cependant, les deux variables indépendantes : le taux d'inflation (TINF) et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX (VOL\_TUNINDEX) sont stationnaires en niveau ( $P\_VALUE < 5\%$ ).

Par ailleurs, les résultats relatifs au test AZ ont montré la présence des points de ruptures significatives en niveau pour le TMM, LPIB et LNEER et en différence première pour le taux d'inflation (TINF) à des dates différentes. En contrepartie, le test AZ n'est pas significatif ni en niveau, ni en différence première pour la variable VOL\_TUNINDEX.

En résumé, dans la présente étude, nos séries sont intégrées à des ordres différents (I (0) et I (1)) ce qui justifie notre choix d'appliquer le test de cointégration aux bornes (Pesaran, 2001)

et par conséquent l'approche ARDL afin d'estimer la dynamique de court terme et de long terme.

## 2. Détermination du décalage optimal :

Avant de passer à l'estimation de nos modèles, il est important de déterminer le décalage optimal qui permet de minimiser le critère d'information d'Akaike (AIC) ou de Schwarz (SC) ou Hannan-Quinn (HQ) afin d'obtenir des résultats significatifs. Dans notre cas nous avons opté pour le critère d'information de Schwarz (SC) qui nous a fournis un retard optimal de 1 pour nos deux modèles (voir Annexes).

Après la détermination du décalage optimal, le nombre des paramètres relatif à l'estimation du modèle ARDL optimal sont résumés dans le tableau (06) ci-dessous :

**Tableau (07) : Modèle ARDL optimal selon le critère d'information SC**

Le tableau 7 présente les résultats relatifs au choix du modèle ARDL optimal pour la période 2010Q1-2021Q2. Les colonnes (05), (06.a) et (06.b) présentent les résultats de régression du taux moyen du marché monétaire (TMM) sur les variables indépendantes qui sont les suivantes : le logarithme du produit intérieur brut réel (LPIB), le taux d'inflation (TINF), le logarithme du taux de change effectif nominal (LNEER) et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX (VOL\_TUNINDEX) et la variable dummy Covid-19 qui permet de capturer l'effet de la pandémie.

	Modèle (05) (Sans mesure d'incertitude et sans choc)	Modèle (06.a) (Avec mesure d'incertitude et sans choc)	Modèle (06.b) (Avec mesure d'incertitude et avec choc)
<b>Ordre des variables</b>	TMM, LPIB, LNEER, TINF	TMM, LPIB, LNEER, TINF, VOL_TUNINDEX	TMM, LPIB, LNEER, TINF, VOL_TUNINDEX
<b>ARDL optimal</b>	(1, 0, 0, 1)	(1, 0, 0, 0, 0)	(1, 0, 0, 0, 0)

**Source :** Auteur (estimation Eviews 9)

## 3. Test de cointégration aux bornes :

Lorsque les variables sont intégrées d'ordres différents (I (0) et I (1)), nous devons utiliser le test de cointégration aux bornes de Pesaran et al (2001) afin d'étudier la présence d'une relation à long terme entre les séries.

Cependant, le test de cointégration de pesaran est fondé sur la statistique de Fisher pour vérifier les hypothèses suivantes :

- ✓  $H_0$  : Présence d'une relation de cointégration
- ✓  $H_1$  : Absence d'une relation de cointégration

La règle de décision est la suivante :

- ✓ Fisher calculé > borne supérieur → il existe une relation de cointégration
- ✓ Fisher calculé < borne inférieur → il n'existe pas d'une relation de cointégration
- ✓ Borne inférieur < Fisher calculé < borne supérieur → pas de conclusion

Cependant, les trois modèles relatifs à la présente étude présentent un F-Statistic qui est supérieur à la borne supérieure ce qui confirme l'existence d'une relation de cointégration entre les séries. Donc, nous pouvons étudier la relation de long terme et la dynamique de court terme pour chaque modèle.

#### 4. Les tests de validité et de fiabilité du modèle :

##### 4.1. Test de stabilité structurelle du modèle:

Le test de CUSUM (Cumulative Sum Control) nous permet de tester la stabilité et la bonté globale du modèle. Cependant, les résultats fournis par le test de CUSUM montrent que les trois modèles estimés dans le cadre de cette étude sont globalement bons puisqu'ils varient à l'intérieur de la bande de significativité de 5% (les graphiques sont présentés au niveau de l'annexe).

##### 4.2. Les tests de robustesse sur les résidus:

Le test de Breusch-Godfrey nous permet de vérifier l'autocorrélation entre les résidus. En effet, toutes les corrélations présentent des probabilités supérieures à 5% ce qui signifie que nos trois modèles ne sont pas affectés par des problèmes d'autocorrélation (voir tableau 08).

Les tests de Breusch-Pagan-Godfrey et ARCH nous permettent de vérifier l'hétéroscédasticité de la variance des erreurs relative à nos modèles dont l'hypothèse nulle stipule que la variance des erreurs est la même pour toutes les observations. En effet, toutes les probabilités obtenues sont supérieures à 5% donc nous pouvons conclure l'absence des problèmes d'hétéroscédasticité affectant nos modèles (voir tableau 08).

Le test de Jarque-Bera nous permet de vérifier la normalité des résidus. En effet, toutes les probabilités relatives à nos trois modèles sont supérieures à 5% ce qui signifie que nos résidus des différentes séries sont normalement distribués (voir tableau 08).

**Tableau (08) : Tests sur les résidus**

Le tableau 8 présente les résultats relatifs au choix du modèle ARDL optimal pour la période 2010T1-2021T2. Les colonnes (05), (06.a) et (06.b) présentent les résultats de régression du taux moyen du marché monétaire (TMM) sur les variables indépendantes qui sont les suivantes : le logarithme du produit intérieur brut réel (LPIB), le taux d'inflation (TINF), le logarithme du taux de change effectif nominal (LNEER) et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX (VOL\_TUNINDEX) et la variable dummy Covid-19 qui permet de capter l'effet de la pandémie.

Hypothèse : H0	Test	Probabilité		
		Modèle (05) (Sans mesure d'incertitude et sans choc)	Modèle (06.a) (Avec mesure d'incertitude et sans choc)	Modèle (06.b) (Avec mesure d'incertitude et avec choc)
<b>Autocorrélation</b>	Breusch-Godfrey	0.1119	0.7184	0.4731
<b>Hétéroscédasticité</b>	Breusch-Pagan-Godfrey	0.4731	0.5388	0.4337
	ARCH	0.1149	0.2775	0.51184
<b>Normalité</b>	Jarque-Bera	0.5883	0.6076	0.9238

Source : Auteur (estimation Eviews 9)

### III. Coefficients de Long terme et dynamique de court terme:

Le tableau suivant résume les résultats et présente les coefficients de long terme et les dynamiques de court terme relatifs à l'estimation de nos trois modèles par la technique ARDL afin d'étudier la fonction de réponse de la politique monétaire face à une variation des principaux agrégats macroéconomiques à savoir : la croissance économique à travers l'indicateur produit intérieur brut réel (LPIB), le taux d'inflation (TINF) et le taux de change effectif nominal (LNEER) dans un environnement d'incertitude macroéconomique mesurée par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX, ainsi que, la réaction des autorités monétaires face à la crise sanitaire en introduisant au niveau du troisième modèle une variable muette qui permet de capter la crise du Covid-19. Les résultats détaillés sont présentés dans l'annexe.

**Tableau (09) : La fonction de réaction de la BCT : variable dépendante est le TMM**

Le tableau 9 présente les coefficients relatifs la dynamique de court terme et les coefficients de long terme relatifs à la fonction de réaction de la BCT par la méthode ARDL pour la période 2010Q1-2021Q2. Les colonnes (05), (06.a) et (06.b) présentent les résultats de régression du taux moyen du marché monétaire (TMM) sur les variables indépendantes qui sont les suivantes : le logarithme du produit intérieur brut réel (LPIB), le taux d'inflation (TINF), le logarithme du taux de change effectif nominal (LNEER) et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX (VOL\_TUNINDEX) et la variable dummy Covid-19 qui permet de capter l'effet de la pandémie.

Variables indépendantes	Modèle (05) (Sans mesure d'incertitude et sans choc)		Modèle (06.a) (Avec mesure d'incertitude et sans choc)		Modèle (06.b) (Avec mesure d'incertitude et avec choc)	
	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme
<b>LPIB</b>	0.0664 (1.056)	0.0123 (1.352)	0.1525** (2.365)	0.0293*** (3.512)	0.0664 (0.993)	0.0124 (1.059)
<b>LNEER</b>	0.3167** (2.364)	0.0591*** (11.372)	-0.0026 (-0.122)	-0.0005 (-0.119)	-0.0249 (-1.185)	-0.0046 (-1.016)
<b>TINF</b>	0.9350*** (2.899)	-0.0046 (-0.055)	0.8901*** (3.365)	0.1708*** (5.167)	0.9599*** (3.472)	0.1792*** (5.599)
<b>VOL_TUNINDEX</b>			0.3301** (2.682)	0.0633** (2.989)	0.3167** (2.638)	0.0591*** (2.892)
<b>COVID_19</b>					-0.0323* (-1.737)	-0.0060* (-1.971)
<b>Constante</b>	-0.0323 (-0.054)		-1.5158** (-2.062)		-0.5599 (-0.745)	
<b>Coefficient d'ajustement</b>		-0.1866*** (-2.891)		-0.1918*** (-4.037)		-0.1866*** (-4.087)

Valeurs : coefficient, (.) : t-statistic ; \* : significative au seuil de 10% ; \*\* : significative au seuil de 5% ; \*\*\* : significative au seuil de 1%

**Source :** Auteur (estimation Eviews 9)

Nous constatons à partir des trois modèles, que les coefficients relatifs à la force de rappel sont statistiquement significatifs au seuil de 1%, ainsi, ils sont négatifs et leur valeur absolue est

comprise entre 0 et 1. Ce qui confirme la présence d'une relation à long terme pour nos trois modèles.

- **La réaction de la politique monétaire face aux variations des agrégats macroéconomiques en absence de l'incertitude et du choc lié à la propagation de la pandémie Covid-19 :**

La colonne (1) du tableau (08) présente les résultats relatifs à la fonction de réaction de la politique monétaire face aux variations de la croissance économique approximée par la production (LPIB), des prix (TINF) et du taux de change (LNEER). Nous constatons que la réponse face à une variation de la croissance économique est statistiquement non significative à court terme et à long terme, ce résultat est attendu puisque notre premier modèle est restreint et il ne prend pas en considération les facteurs liés à l'environnement politique, sociale et macroéconomique durant cette période qui ont fortement impacté l'économie Tunisienne et par conséquent les décisions des autorités monétaires.

Par ailleurs, l'ampleur de la réponse des autorités monétaire suscitée par les variations du taux de change effectif nominal est plus prononcée à long terme qu'à court terme, en effet, une appréciation de 1% du taux de change effectif nominal (LNNER) conduit à une hausse du taux du marché monétaire (TMM) de 0.06% à court terme contre 0.31% à long terme, ce résultat se concorde avec les études antérieurs qui ont montré que le taux de change influence indirectement les décisions des autorités monétaires et plus précisément l'ajustement des taux d'intérêts à court terme dans le cadre des économies émergentes puisqu'un poids important du panier du consommateur est composé par des produits importés, de ce fait, le taux de change influence le taux d'intérêt d'une banque centrale ayant pour cible l'inflation comme le cas de la Tunisie (Klau, 2005; Aizenman et al, 2011).

De plus, les résultats montrent que le TMM est significativement influencé par la variation du taux d'inflation sur le long terme, en effet, une augmentation de 1% du taux d'inflation fait augmenter le TMM de 0.935%. En contrepartie, les résultats relatifs à la dynamique du court terme montre que le coefficient relatif au taux d'inflation est statistiquement non significatif ce qui va dans le même sens avec l'étude de A.Timothy et al (2020) dans le contexte Nigérien.

- **La réaction de la politique monétaire face aux variations des agrégats macroéconomiques ainsi que l'incertitude relative à la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX :**

La deuxième colonne du tableau (08) présente les résultats relatifs à la fonction de réaction de la BCT face aux variations des principaux agrégats macroéconomiques dans un environnement d'incertitude approximée par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX. Cependant, il existe une relation significative et positive entre le TMM et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX à court terme et à long terme. Ce résultat confirme que l'incertitude est un facteur important qui oriente les décisions des autorités monétaires (Greespan, 2004 ; Bloom, 2009 ; D'Arvisenet, 2014). Ainsi, ces résultats montrent que les autorités monétaires augmentent leurs taux d'intérêts face à une augmentation de l'incertitude par crainte de persistance des pressions inflationnistes dans un contexte qui a connu une flambée des prix suite à la récession due à la révolution de 2011.

Ainsi, les coefficients à court terme et à long terme relatifs à la croissance économique approximée par le PIB sont positivement et significativement liés au TMM. Plus précisément, le TMM s'accroît de 0.03% à court terme et de 0.15% à long terme suite à une augmentation de 1% du PIB. Ceci concorde avec les résultats de Soderstrom (2002) qui a trouvé que les autorités monétaires ont tendance à accorder une importance au facteur de la production et par conséquent la croissance économique en plus de l'inflation dans un contexte d'incertitude macroéconomique.

Par ailleurs, les autorités monétaires augmentent leur taux d'intérêt de 0.17% à court terme et de 0.9% à long terme face à une augmentation de l'inflation de 1%, ce résultat montre que les responsables de la politique monétaire ont tendance à attribuer plus d'importance aux fluctuations à long terme de l'inflation qu'aux fluctuations à court terme. En contrepartie, dans un contexte d'incertitude la réponse de la politique monétaire approximée par le TMM face à une variation du taux de change est non significatif sur le court terme et sur le long terme.

- **La réaction de la politique monétaire face aux variations des agrégats macroéconomiques, l'incertitude relative à la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX et le choc lié à la propagation du Covid-19 :**

Les résultats de l'estimation de la fonction de réponse de la politique monétaire face aux variations des principaux indicateurs macroéconomiques dans un contexte d'incertitude face à la crise sanitaire Covid-19 sont présentés au niveau de la troisième colonne du tableau (08). Nous constatons que les décisions prises par les autorités monétaires sont fortement influencées par l'incertitude liée à la propagation de la crise sanitaire Covid-19, en effet, la variable muette Covid-19 qui permet de capter l'effet de la pandémie est significativement liée au TMM. Ce

résultat confirme les décisions d'assouplissement en matière de politique monétaire prises par la BCT pendant la propagation de la pandémie, à titre d'exemple, la BCT a baissé son taux directeur à deux reprises pour le ramener à 6.25% afin de préserver le pouvoir d'achat des consommateurs et de limiter les conséquences sur l'activité économique suite aux mesures de restriction sanitaire prises par le gouvernement, ainsi, la BCT a pris des mesures d'assouplissement des conditions de fourniture de la liquidité aux banques et des mesures de report des tombés des crédits en faveur des personnes physiques et morales afin de réduire les problèmes d'assèchement de la liquidité.

Par ailleurs, la fonction qui régit la politique monétaire avec la croissance économique approximée par le PIB est non significative sur le court terme et le long terme dans un contexte de propagation de la pandémie, ce résultat concorde avec l'étude de Chen, Mahmood et Shahab (2021) dans le cadre des pays asiatique, qui ont montré que pendant une crise sanitaire, les objectifs de la politique monétaire ne sont pas orientés vers la production et par conséquent la croissance économique. De son côté, le taux d'inflation est significativement lié au TMM à court terme et à long terme. Ceci concorde avec d'autres travaux dans d'autres contextes qui ont montré que suite à la crise sanitaire la majorité des banques centrales à travers le monde ont accordé plus d'importance au facteur prix afin de préserver le pouvoir d'achat des consommateurs et de réduire les problèmes d'assèchement de la liquidité suite aux mesures de confinement et la fermeture de la majorité des activités économiques (Pinshi, 2020 ; Chen, Mahmood et Shahab, 2021).

Cependant, les résultats montrent que les autorités monétaires réagissent d'une manière différente face à un choc sanitaire lié à la propagation du Covid-19. A cet effet, l'ampleur de la réponse de la politique monétaire suscitée par les variations des prix est plus prononcée pendant une situation de crise sanitaire, ceci est principalement due aux mesures de restrictions imposées par le gouvernement afin de limiter la propagation du virus qui ont fortement impacté le pouvoir d'achat des consommateurs.

#### **IV. Leçons tirées et perspectives d'avenir:**

En Tunisie, la crise sanitaire est apparue dans un contexte déjà handicapé et fragilisé par une instabilité économique, sociale et politique depuis la révolution de 2011. Ceci explique l'efficacité limitée des mesures monétaires et budgétaires afin d'amortir les conséquences sociales et économiques de la crise sanitaire, parmi les aléas structurels et conjoncturels qui expliquent la forte récession, nous citons essentiellement :

- L'accroissement de l'incertitude politique, économique et sociale et le manque de confiance du public envers les perspectives d'avenir et les décisions des autorités économiques, budgétaires et monétaires.
- L'insuffisance de l'investissement et la forte dépendance de l'économie Tunisienne pour des secteurs cycliques comme le tourisme et l'agriculture ainsi l'explosion de l'économie informelle qui représente 54% du PIB de la Tunisie.
- La perturbation de l'activité économique suite à l'arrêt de production du phosphate et des hydrocarbures, ainsi que, la décélération et la défaillance de l'activité de plusieurs entreprises publiques.
- La dégradation de la notation souveraine de la Tunisie à plusieurs reprises depuis la révolution a des effets néfastes sur les IDE, le système financier et les entreprises.
- L'augmentation du déficit budgétaire suite à la hausse des dépenses publiques (Masse salariale, dépenses de santé, aides aux entreprises les plus vulnérables par la crise sanitaire, report de paiement d'impôts).
- L'accélération et la hausse de la dette publique extérieure dont sa part a dépassé 100% du PIB pendant l'année 2020 et qui est due à la baisse du PIB et la dépréciation du dinar face à l'euro et le dollar.

Face à cette situation conjoncturelle morose exacerbée par une crise sanitaire, les mesures budgétaires prises par l'état ont fortement impacté le déficit budgétaire qui s'est traduit par une augmentation des besoins de financement et une difficulté de mobilisation des ressources extérieurs d'où le recours à la dette intérieure et le financement direct par la BCT d'une partie son budget de l'année 2020.

Cependant, les mesures d'assouplissement prises par les autorités monétaires qui sont essentiellement, la réduction du taux directeur à deux reprises au cours de l'année 2020, ainsi que, les mesures d'assouplissement des conditions de fourniture de la liquidité aux banques et les mesures de report des tombés des crédits en faveur des personnes physiques et morales afin

de réduire les problèmes d'assèchement de la liquidité ont réussi à atténuer partiellement les répercussions de la crise sanitaire.

En revanche, l'efficacité des mesures budgétaires et monétaires prises pendant cette période est limitée puisque d'une part, la BCT n'a pas assez de marge pour être plus flexible dans ses mesures monétaires du fait de l'accélération des pressions inflationnistes au cours de l'année 2021 suite à l'augmentation des prix internationaux (matières premières, énergie et les coûts de transport), ainsi que la non performance du marché financier et plus précisément le marché obligataire. Et d'autre part, les mesures budgétaires sont insuffisantes pour permettre la reprise de l'économie et encourager les investissements dans un contexte déjà handicapé par un niveau élevé d'endettement et de dépense publique qui ne sont pas accompagnés par une hausse de la part des investissements.

Par ailleurs, il est difficile de prévoir l'évolution future de l'économie tunisienne dans un contexte de persistance de l'incertitude économique à l'échelle mondiale suite à plusieurs facteurs, nous citons essentiellement :

- La reprise des pressions inflationnistes depuis le mois de juillet 2021 suite à la hausse des prix internationaux des matières premières et des hydrocarbures, en revanche, il existe un état d'incertitude quant à l'évolution future des prix des hydrocarbures suite à la mise en place d'un programme de transition énergétique par plusieurs pays sur le long terme, et par conséquent, il est difficile de prévoir l'évolution future de l'inflation.
- Une incertitude concernant la conclusion d'un accord avec le FMI suite à un programme antérieur inachevé de 2016-2019 et une difficulté quant à l'accès aux marchés internationaux suite à la dégradation de la notation de la dette souveraine.
- L'incertitude politique, la décélération des IDE, le manque d'investissements et l'absence d'un programme de réformes structurelles sont à l'origine de l'opacité quant à l'évolution future de la croissance économique.

## Conclusion :

Dans ce présent chapitre, nous avons présenté une étude empirique de la fonction de réponse de la BCT face aux variations des principaux agrégats macroéconomiques à savoir : le taux d'inflation, la croissance économique approximée par le PIB, le taux de change effectif en termes nominal dans un contexte d'incertitude macroéconomique approximée par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX, ainsi que, le comportement des autorités monétaires face à la crise sanitaire Covid-19.

Pour ce faire, nous avons effectué une étude empirique sur la base d'un échantillon de 46 observations trimestrielles d'une période allant de 2010 jusqu'au 2021 en ayant recours à l'approche ARDL pour mener notre étude.

Les résultats obtenus confirment l'existence d'une relation significative et positive entre le TMM et le taux d'inflation sur le long terme avec un coefficient proche de 1 suite à l'estimation de nos trois modèles. En revanche, l'ampleur de la réponse de la politique monétaire suscitée par les variations des prix est plus prononcée pendant une situation de crise sanitaire.

Par ailleurs, les résultats obtenus suite à l'estimation de nos modèles confirment que le TMM est significativement et positivement lié au PIB sur le court terme et le long terme lorsque nous avons introduit la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX comme variable indépendante à notre modèle ce qui traduit l'importance accordée au facteur de la production en plus de l'inflation par les autorités monétaires dans un contexte d'incertitude marqué par une récession suite à la révolution de 2011. En revanche, ces résultats ne sont pas vérifiés dans le contexte de propagation de la pandémie Covid-19 prouvant que les autorités monétaires réagissent d'une manière différente face à un choc sanitaire.

Finalement, les tests de robustesses confirment que nos trois modèles estimés dans le cadre de cette étude sont globalement bons et significatifs, ainsi, les tests sur les résidus confirment que nos modèles ne sont pas affectés par des problèmes d'autocorrélation et d'hétéroscédasticité.

## **Conclusion générale**

## Conclusion générale

---

Actuellement, le monde est plongé dans une période extrêmement particulière dont on se souviendra pendant des années. Suite à la propagation de la pandémie, plusieurs pays ont mis en place des stratégies de ciblage de la maladie et des ressources au profit du secteur de la santé publique afin de contrôler la maladie et de sauver des vies. Ainsi, les états ont mis en place des mesures de confinements générales et de distanciation sociale afin de réduire le taux de propagation de la pandémie. Cependant, ces mesures prises par les pays ont provoqué l'instabilité de la conjoncture économique actuelle et elles ont accru l'incertitude de l'économie mondiale. A cet effet, la baisse du PIB global est estimée à 3.5% pendant l'année 2020 (FMI, 2020). C'est dans ce cadre que les banques centrales tant pour les pays développés que pour les pays en développement ont été dans l'obligation de prendre en considération une politique monétaire dynamique qui permet de limiter les effets néfastes de cette crise sur l'économie.

Au niveau national, le premier cas affecté par le coronavirus est apparu le 19 mars 2020, ce qui a obligé les autorités Tunisiennes à prendre des mesures de confinement totale et de fermeture des commerces non essentiels afin de freiner la vitesse de contamination ce qui a causé un ralentissement de l'activité économique dans un contexte déjà fragilisé par des troubles sécuritaires, sociales, économiques et politiques suite à la révolution de 2011. A cet effet, les autorités monétaires dans le contexte Tunisien à l'instar des autres pays ont pris des mesures qui permettent d'assurer la stabilité économique et de répondre aux besoins des banques et par conséquent de l'économie en liquidité.

Étant donné que la politique monétaire constitue un mécanisme principal qui permet d'atteindre les objectifs économiques d'une nation, nous avons étudié dans le cadre de cette recherche la relation entre la politique monétaire et les principaux agrégats macroéconomiques dans un contexte d'incertitude liée à la révolution de 2011, d'une part, et à la propagation de la pandémie Covid-19 d'autre part.

L'objectif de cette étude consistait à apporter une réponse aux trois questions de recherches précédemment mentionnées. Premièrement, nous cherchons à déterminer les principales variables macroéconomiques (le taux d'inflation, la croissance économique approximée par le PIB et le taux de change effectif en termes nominal) qui influencent les décisions des autorités monétaires. Deuxièmement, nous cherchons à comprendre l'évolution de la fonction de réaction

de la banque centrale dans un contexte d'incertitude macroéconomique mesurée par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX. Finalement, notre objectif est d'évaluer la fonction de réaction de la politique monétaire suite à la propagation de la pandémie Covid-19.

A cet égard, notre étude a porté sur un échantillon de 46 observations trimestrielles pour une période qui s'étale entre 2010 et 2021. En se basant sur la littérature présentée portant sur la relation entre la politique monétaire et les agrégats macroéconomiques, nous avons retenu le taux moyen du marché monétaire comme proxy de la conduite de la politique monétaire. Quant aux facteurs macroéconomiques qui permettent d'influencer la fonction de réponse de la politique monétaire nous avons opté pour le taux d'inflation, le PIB comme mesure de la croissance économique et le taux de change effectif en termes nominal. D'autre part, pour mesurer l'incertitude macroéconomique nous avons opté pour la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX. Ainsi, nous avons utilisé une variable muette qui permet de capter l'effet de la pandémie Covid-19. Par la suite, nous avons détecté que nos variables sont intégrées à des ordres différents (I (0) et I (1)). A cet égard, nous avons opté pour la méthode ARDL afin d'estimer la dynamique de court terme et de long terme pour les différents modèles.

Les résultats qui découlent de l'estimation du premier modèle montrent l'existence d'une relation non significative entre la variation de la croissance économique approximée par le PIB et le TMM, en ce sens, les décisions des autorités monétaires ne sont pas influencées par les variations de la croissance économique lors de l'estimation d'un modèle restreint qui ne prend pas en considération l'incertitude et la crise liée à la propagation de la pandémie. Par ailleurs, l'ampleur de la réponse des autorités monétaires suscitée par les variations du taux de change effectif nominal est plus prononcée à long terme qu'à court terme, ce résultat concorde avec les études antérieures qui ont montré que le taux de change influence indirectement les décisions des autorités monétaires et plus précisément dans le cadre des économies émergentes puisqu'un poids important du panier du consommateur est composé par des produits importés comme le cas de la Tunisie (Klau, 2005; Aizenman et al, 2011). De plus, les résultats montrent que le TMM est significativement influencé par la variation du taux d'inflation sur le long terme.

Cependant, nous avons trouvé une relation significative et positive entre le TMM et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX à court terme et à long terme. Ce résultat confirme que l'incertitude est un facteur important qui oriente les décisions des autorités monétaires (Greespan, 2004 ; Bloom, 2009 ; D'Arvisenet, 2014). Par ailleurs, l'estimation de notre deuxième modèle montre que les autorités monétaires ont tendance à accorder une importance

au facteur de la production et par conséquent la croissance économique en plus de l'inflation dans un contexte d'incertitude macroéconomique.

En revanche, l'estimation de notre troisième modèle montre que la variable muette Covid-19 qui permet de capter l'effet de la pandémie est significativement liée au TMM. Ce résultat confirme les décisions d'assouplissement en matière de politique monétaire prises par la BCT pendant la propagation de la pandémie. Ainsi, la fonction qui régit la politique monétaire avec la croissance économique approximée par le PIB est non significative sur le court terme et le long terme dans un contexte de crise sanitaire. En contrepartie, le taux d'inflation est significativement lié au TMM à court terme et à long terme. Ceci concorde avec d'autres travaux dans d'autres contextes qui ont montré que suite à la crise sanitaire la majorité des banques centrales à travers le monde ont accordé plus d'importance au facteur prix que le facteur de production afin de préserver le pouvoir d'achat des consommateurs et de réduire les problèmes d'assèchement de la liquidité suite aux mesures de confinement et la fermeture de la majorité des activités économiques (Pinshi, 2020 ; Chen, Mahmood et Shahab, 2021).

Finalement, nos trois modèles sont robustes et globalement significatifs. Ainsi, ils ne sont pas affectés par des problèmes d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation.

Néanmoins, notre étude est soumise à quelques limites, premièrement, l'horizon de l'étude qui peut être prolongé pour mieux comprendre les effets de la pandémie sur la fonction de réaction de la BCT puisque notre échantillon est limité à 4 observations post-covid. Ainsi, il sera intéressant d'utiliser des fréquences mensuelles ce qui peut fournir des résultats plus robustes. Les futures recherches pourraient étendre et approfondir la présente étude en adoptant d'autres mesures de l'incertitude macroéconomique afin d'obtenir des résultats plus significatifs et réalistes.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

### Articles

- Afees, A. Salisu, Idris A. Adediran & Rangan Gupta. (2021). A Note on the COVID-19 Shock and Real GDP in Emerging Economies: A Counterfactual Analysis from the Threshold-Augmented Global Vector Autoregressive Model. *Emerging Markets Finance and Trade*, DOI: 10.1080/1540496X.2021.1981854.
- Ayomitunde, A. Soyemi, C. Adedayo, A. & Adekunle, E. (2020). MONETARY POLICY AND MACROECONOMIC VARIABLE PERFORMANCES IN NIGERIA; BOUNDS TEST, ARDL AND ECM APPROACH. *An Open Access Journal ISSN* (Vol. 6).
- Azzimonti, M. (2018). Partisan conflict and private investment. *Journal of Monetary Economics*, 93, 114–131.
- Ball, L. (1997). Efficient Rules for Monetary Policy. *International Finance*, Vol. 2, no1, 63–83.
- Ben Moussa, F. & Talbi, M. (2019). STOCK MARKET REACTION TO TERRORIST ATTACKS AND POLITICAL UNCERTAINTY: EMPIRICAL EVIDENCE FROM THE TUNISIAN STOCK EXCHANGE. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 9(3), 48–64.
- Ben Salem, S. & Slama, I. (2021). Modeling the impact of Coronavirus uncertainty on bank system vulnerability and monetary policy conduct. *MPRA paper*, N° 107391.
- Borio, C. (2020). The Covid-19 economic crisis: dangerously unique. *Business Economics*, 55(4), 181–190.
- Bulíř, A. Baksa, D. Corrales, J. S. & González, A. (2021). Using Macroeconomic Frameworks to Analyze the Impact of COVID-19: An Application to Colombia and Cambodia. *IMF Working paper, Technical Notes and Manuals N° 2021/001*.
- Bullard, J., & Mitra, K. (2002). *Learning about monetary policy rules*. *Journal of Monetary Economics* (Vol. 49).
- Caporale, G. Helmi, M. H, Çatık, A. Menla Ali, F. & Akdeniz, C. (2018). Monetary policy rules in emerging countries: Is there an augmented nonlinear taylor rule? *Economic Modelling*, 72, 306–319.
- Cúrdia, & Vasco. (2020). Mitigating COVID-19 Effects with Conventional Monetary Policy. *Research from Federal Reserve Bank of San Francisco*
- Deb, P. Furceri, D. Ostry, J. D, Tawk, N., Caselli, F., Fratto, C.Zhao. (2020). Pellegrino, G., Ravenna, F., & Züllig, G. (2021). The Impact of Pessimistic Expectations on the Effects

- of COVID-19-Induced Uncertainty in the Euro Area. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 83(4), 841–869.
- El Hamiani Khatat, M. & Nicolas End, N. & Kolsi, R. (2020) Tunisia Monetary Policy Since the Arab Spring: The Fall of the Exchange Rate Anchor and Rise of Inflation Targeting. *IMF Working Paper, WP/20/167*
- Feldkircher, M. Huber, F. & Pfarrhofer, M. (2021). Measuring the effectiveness of US monetary policy during the COVID-19 recession. *Scottish Journal of Political Economy*, 68(3), 287–297.
- Galí, J., & Gertler, M. (2007). Macroeconomic Modeling for Monetary Policy Evaluation. *Journal of Economic Perspectives*, VOL. 21, NO. 4, 25-46.
- Ghosh, A. Ostry, J. & Chamon, M. (2016). Two targets, two instruments: Monetary and exchange rate policies in emerging market economies. *Journal of International Money and Finance*, 60, 172–196.
- Goshit, G. Jelilov, G. Iorember, P. Celik, B. & Davd-Wayas, O. M. (2020). Asymmetric effects of monetary policy shocks on output growth in Nigeria: Evidence from nonlinear ARDL and Hatemi-J causality tests. *Journal of Public Affairs*, 10.1002/pa2449
- Guenichi, H. & Khalfaoui, H. (2019). Monetary policy and economic growth: A global and sector perspective in Tunisia. *Journal of Academic Finance*, 10.
- Guerrieri, V. Lorenzoni, G. Straub, L. & Werning, I. (2020). CAN NEGATIVE SUPPLY SHOCKS CAUSE DEMAND SHORTAGES?. *NBER Working Paper*, 26918.
- Hartley, J. Jonathan, S. Hartley & Rebucci, A. (2020). CENTRAL BANK QUANTITATIVE EASING IN ADVANCED AND EMERGING ECONOMIES. *NBER WORKING PAPER SERIES*, 27339
- Kaouther, A. & Bessa, T. (2013). Règle de Taylor dans le cadre du ciblage d'inflation: Cas de la Tunisie. *La Revue Gestion et Organisation*, 5(2), 176–182.
- Kremer, M. (2016). Macroeconomic effects of financial stress and the role of monetary policy: a VAR analysis for the euro area. *International Economics and Economic Policy*, 13(1), 105–138.
- Ma, Y. Chen, Z. Mahmood, M. & Shahab, S. (2021). The monetary policy during shocks: an analysis of large Asian economies' response to COVID-19. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*.
- Moran, K. Touré, A. & Kader Touré, A. (2020). Incertitude et effets macroéconomiques : mise à jour dans le contexte de la pandémie COVID-19. *CIRANO Papers*, pe-33.
- Moussa, F. Ben, & Talbi, M. (2019). STOCK MARKET REACTION TO TERRORIST ATTACKS AND POLITICAL UNCERTAINTY: EMPIRICAL EVIDENCE FROM THE TUNISIAN STOCK EXCHANGE. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 9(3), 48–64.

- Novalina, A. Nazliana, N. & Mahrani Rangkyu, D. (2019). Ardl Panel Prediction of Monetary Policy Instrument and Economic Stability of Indonesia, India and Vietnam. *Journal of Economics and Finance*, 10(5), 18–25.
- Ozili, P. & Arun, T. (2020). Spillover of COVID-19: impact on the Global Economy. *SSRN Electronic Journal*, 3562570
- Palley, T. (2007). Macroeconomics and monetary policy: Competing theoretical frameworks. *Journal of Post Keynesian Economics*, 61-78.
- Pellegrino, G. Castelnuovo, E. & Caggiano, G. (2020). Uncertainty and Monetary Policy during Extreme Events. *CAMA Working Paper*, 80/2020.
- Pinshi, C.P. (2020). Monetary Policy, Uncertainty and COVID-19. *Journal of Applied Economic Sciences*, Volume XV, Fall 3(69): 579-593
- Pratap, B., & Dhal, S. (2021). Monetary Transmission Mechanism, Confidence and Uncertainty: Evidence from a Large Emerging Market Economy. *SSRN Electronic Journal*
- Romdhane, Y. Ben, Loukil, S. & Kammoun, S. (2019). Targeting Inflation and Exchange Rate Management in Tunisia Before and After the Revolution. *International Journal of Social Science and Economics Invention*, 5(04).
- Shokr, M. Abdul Karim, Z. & Zaidi, M. (2019). Monetary policy and macroeconomic responses: non-recursive SVAR study of Egypt. *Journal of Financial Economic Policy*, 11(3), 319–337.
- Soderstrom, Ulf. (2002). Monetary Policy with Uncertain Parameters. *Journal of Economics*, Vol. 104, No, 125-145.
- Taylor, J. B. (2001). The Role of the Exchange Rate in Monetary-Policy Rules. *American Economic Review*, 91 (2), 263-267.
- Taylor, John, B. (2021). Simple monetary rules: many strengths and few weaknesses. *European Journal of Law and Economics*.
- Van Dinh, D. (2020). Impulse response of inflation to economic growth dynamics: VAR model analysis. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(9), 219–228.
- Varona, L. & Gonzales, J. (2021). Dynamics of the impact of COVID-19 on the economic activity of Peru. *PLoS ONE*, 16.
- Wen, F. Xiao, Y. & Wu, H. (2019). The effects of foreign uncertainty shocks on China’s macro-economy: Empirical evidence from a nonlinear ARDL model. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 532.
- Wrobel, E., Przystupa -Tarak, J., & Makni, A. (2014). LES MECANISMES DE TRANSMISSION DE LA POLITIQUE MONETAIRE EN TUNISIE. *Central Bank of Tunisia Working Paper Series No.1-2014*

## Sites Web

**Banque Centrale de Tunisie:** <https://www.bct.gov.tn/>

**Fonds Monétaire International:** <https://www.imf.org/>

**Institut National de la Statistique:** <http://www.ins.nat.tn/>

**Bourse de Tunis :** <http://www.bvmt.com.tn/>

**Investing.com :** <https://www.investing.com/>

**Worldmeters:** <https://www.worldometers.info/coronavirus/countries.>

### Sites de recherche scientifique :

- ✓ [www.Cairn.info](http://www.Cairn.info)
- ✓ <https://www.sciencedirect.com/>
- ✓ <https://www.elsevier.com/en-xm>
- ✓ <https://www.springer.com/gp/>
- ✓ <https://hal.archives-ouvertes.fr/>

### Textes règlementaires et prudentiels :

Loi n° 2016-35 du 25 avril 2016 portant fixation du statut de la Banque centrale de Tunisie.

Circulaire aux Banques N°2017-02 de la mise en œuvre de la Politique Monétaire par la Banque Centrale de Tunisie du 17 mars 2017.

Circulaire de la Banque Centrale de Tunisie n°2020-05 du 19 mars 2020 relative aux mesures de la tarification et de la continuité de certains services bancaires.

Circulaire aux Banques et aux Établissements Financiers n°2020-06 du 19 Mars 2020 de la Banque Centrale de Tunisie relative au reporting des échéances.

Circulaire aux Banques et aux Établissements Financiers n°2020-07 du 25 mars 2020 de la Banque Centrale de Tunisie relative aux mesures exceptionnelles de soutien des particuliers.

Circulaire aux Banques et aux Établissements Financiers n°2020-08 du 1er avril 2020 de la Banque Centrale de Tunisie relative aux mesures exceptionnelles de soutien des particuliers.

Circulaire de la Banque Centrale de Tunisie n°2020-12 du 28 mai 2020 relative aux financements exceptionnels de soutien des entreprises et des professionnels pour faire face aux retombées de la pandémie Coronavirus COVID-19.

Circulaire aux Banques n °2020-14 du 18 juin 2020 relative à fixation des conditions du bénéfice et des modalités de gestion de la ligne de dotation destinée au refinancement des crédits de rééchelonnement accordés par les banques au profit des petites et moyennes entreprises affectées par les répercussions de la propagation du Coronavirus « Covid - 19 ».

Circulaire aux intermédiaires agréés n° 2020-16 du 30 juin 2020 relative aux transferts au titre de frais de séjour afférents à la scolarité au profit des étudiants à l'étranger.

Circulaire aux Banques et aux Établissements Financiers n°2020-19 du 5 octobre 2020 relative aux mesures exceptionnelles de soutien aux entreprises et aux professionnels opérant dans les secteurs du tourisme et de l'artisanat.

## **Rapports**

Rapport Annuel de la BCT 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018, 2019 et 2020.

Notes sur les évolutions économiques et monétaires Décembre 2018, Octobre 2019, Février 2021, Aout 2021.

# **ANNEXES**

## ANNEXES

---

### Annexe A : Analyse descriptive

	TMM	TINF	LNEER	LPIB	VOL_TUNIN...
Mean	0.052043	0.053301	4.367355	10.00565	0.024248
Median	0.047340	0.053975	4.438105	10.01749	0.020602
Maximum	0.078498	0.077452	4.623337	10.09477	0.091398
Minimum	0.032369	0.030726	4.045388	9.867297	0.003598
Std. Dev.	0.013068	0.011882	0.185068	0.058678	0.015662
Skewness	0.785358	0.062407	-0.309458	-0.365459	1.920013
Kurtosis	2.418567	2.407377	1.563378	2.271426	8.495587
Jarque-Bera	5.376654	0.702995	4.689964	2.041367	86.14895
Probability	0.067995	0.703634	0.095849	0.360349	0.000000
Sum	2.393970	2.451863	200.8983	460.2597	1.115387
Sum Sq. Dev.	0.007685	0.006353	1.541262	0.154941	0.011038
Observations	46	46	46	46	46

### Annexe B : Matrice de corrélation

	TMM	TINF	LNEER	LPIB	VOL_TUNIN...
TMM	1.000000	0.635480	-0.877233	0.616837	0.080603
TINF	0.635480	1.000000	-0.597385	0.526089	-0.181636
LNEER	-0.877233	-0.597385	1.000000	-0.736461	0.072567
LPIB	0.616837	0.526089	-0.736461	1.000000	-0.244864
VOL_TUNIN...	0.080603	-0.181636	0.072567	-0.244864	1.000000

## Annexe C: Tests de Causalité de Toda-Yamamoto

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests  
 Date: 11/08/21 Time: 23:34  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 44

Dependent variable: TMM

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LPIB	4.789712	2	0.0912
LNEER	4.745190	2	0.0932
TINF	6.552935	2	0.0378
VOL_TUNIN...	0.238916	2	0.8874
All	32.39485	8	0.0001

Dependent variable: LPIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TMM	10.03495	2	0.0066
LNEER	10.74836	2	0.0046
TINF	4.448824	2	0.1081
VOL_TUNIN...	5.845898	2	0.0538
All	20.27640	8	0.0093

Dependent variable: LNEER

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TMM	1.113995	2	0.5729
LPIB	1.708028	2	0.4257
TINF	0.928584	2	0.6286
VOL_TUNIN...	3.277128	2	0.1943
All	6.289094	8	0.6149

Dependent variable: TINF

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TMM	5.506404	2	0.0637
LPIB	0.125320	2	0.9393
LNEER	4.315631	2	0.1156
VOL_TUNIN...	1.779137	2	0.4108
All	9.015575	8	0.3410

Dependent variable: VOL\_TUNINDEX

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TMM	10.93810	2	0.0042
LPIB	2.725892	2	0.2559
LNEER	1.387958	2	0.4996
TINF	4.789734	2	0.0912
All	13.60046	8	0.0928

## Annexe D : Tests de la racine unitaire (stationnarité)

### • Taux d'inflation :

Null Hypothesis: TINF has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.115946	0.0025
Test critical values:		
1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Zivot-Andrews Unit Root Test  
 Date: 11/08/21 Time: 12:11  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 46  
 Null Hypothesis: TINF has a unit root with a structural break in the intercept  
 Chosen lag length: 3 (maximum lags: 4)  
 Chosen break point: 2014Q4

	t-Statistic	Prob. *
Zivot-Andrews test statistic	-3.937456	0.147986
1% critical value:	-5.34	
5% critical value:	-4.93	
10% critical value:	-4.58	

\* Probability values are calculated from a standard t-distribution and do not take into account the breakpoint selection process

Zivot-Andrews Unit Root Test  
 Date: 11/08/21 Time: 12:11  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 46  
 Null Hypothesis: DTINF has a unit root with a structural break in the intercept  
 Chosen lag length: 4 (maximum lags: 4)  
 Chosen break point: 2016Q3

	t-Statistic	Prob. *
Zivot-Andrews test statistic	-3.795442	0.021636
1% critical value:	-5.34	
5% critical value:	-4.93	
10% critical value:	-4.58	

\* Probability values are calculated from a standard t-distribution and do not take into account the breakpoint selection process

- **Croissance économique: LPIB**

Null Hypothesis: LPIB has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic <sup>a</sup>	-2.439581	0.1370
Test critical values:		
1% level	-3.584743	
5% level	-2.928142	
10% level	-2.602225	

<sup>a</sup>Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LPIB) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.728353	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

<sup>a</sup>Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Zivot-Andrews Unit Root Test  
 Date: 11/08/21 Time: 12:11  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 46  
 Null Hypothesis: LPIB has a unit root with a structural break in the intercept  
 Chosen lag length: 0 (maximum lags: 4)  
 Chosen break point: 2019Q3

	t-Statistic	Prob. *
Zivot-Andrews test statistic	-4.781650	0.005041
1% critical value:	-5.34	
5% critical value:	-4.93	
10% critical value:	-4.58	

\* Probability values are calculated from a standard t-distribution and do not take into account the breakpoint selection process

- **TMM:**

Null Hypothesis: TMM has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)			Null Hypothesis: D(TMM) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)		
	t-Statistic	Prob.*		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.334474	0.6052	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.923014	0.0040
Test critical values: 1% level	-3.588509		Test critical values: 1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734		5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064		10% level	-2.603064	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.			*Mackinnon (1996) one-sided p-values.		

**Zivot-Andrews Unit Root Test**

Date: 11/08/21 Time: 12:11

Sample: 2010Q1 2021Q2

Included observations: 46

Null Hypothesis: TMM has a unit root with a structural break in the intercept

Chosen lag length: 2 (maximum lags: 4)

Chosen break point: 2018Q1

	t-Statistic	Prob.*
Zivot-Andrews test statistic	-4.663948	0.002318
1% critical value:	-5.34	
5% critical value:	-4.93	
10% critical value:	-4.58	

\* Probability values are calculated from a standard t-distribution and do not take into account the breakpoint selection process

- **Taux de change effectif nominal :**

Null Hypothesis: LNEER has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

Null Hypothesis: D(LNEER) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.440542	0.8927	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.298404	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.592462		Test critical values: 1% level	-3.592462	
5% level	-2.931404		5% level	-2.931404	
10% level	-2.603944		10% level	-2.603944	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

**Zivot-Andrews Unit Root Test**

Date: 11/08/21 Time: 13:11

Sample: 2010Q1 2021Q2

Included observations: 46

Null Hypothesis: LNEER has a unit root with a structural break in the intercept

Chosen lag length: 4 (maximum lags: 4)

Chosen break point: 2017Q2

	t-Statistic	Prob.*
Zivot-Andrews test statistic	-4.162632	0.004197
1% critical value:	-5.34	
5% critical value:	-4.93	
10% critical value:	-4.58	

\* Probability values are calculated from a standard t-distribution and do not take into account the breakpoint selection process

- **Volatilité de l'indice boursier TUNINDEX :**

Null Hypothesis: VOL\_TUNINDEX has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
<b>Augmented Dickey-Fuller test statistic</b>	<b>-6.080908</b>	<b>0.0000</b>
Test critical values:		
1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Zivot-Andrews Unit Root Test  
 Date: 11/08/21 Time: 13:11  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 46  
 Null Hypothesis: IINF has a unit root with a structural break in the intercept  
 Chosen lag length: 5 (maximum lags: 6)  
 Chosen break point: 2018Q1

	t-Statistic	Prob.*
Zivot-Andrews test statistic	-5.582796	0.227344
1% critical value:	-5.34	
5% critical value:	-4.93	
10% critical value:	-4.58	

\* Probability values are calculated from a standard t-distribution and do not take into account the breakpoint selection process

Zivot-Andrews Unit Root Test  
 Date: 11/08/21 Time: 13:11  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 46  
 Null Hypothesis: DVOL\_TUNINDEX has a unit root with a structural break in the intercept  
 Chosen lag length: 4 (maximum lags: 4)  
 Chosen break point: 2013Q1

	t-Statistic	Prob.*
Zivot-Andrews test statistic	-7.713893	0.250154
1% critical value:	-5.34	
5% critical value:	-4.93	
10% critical value:	-4.58	

\* Probability values are calculated from a standard t-distribution and do not take into account the breakpoint selection process

### Annexe E : Les critères du choix du lag optimal

- **Modèle ARDL restrictif, sans chocs et sans volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: TMM TINF LPIB LNEER  
 Exogenous variables: C  
 Date: 11/08/21 Time: 15:50  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 40

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	371.4519	NA	1.23e-13	-18.37259	-18.20370	-18.31153
1	545.6659	304.8746	4.55e-17	-26.28329	-25.43885*	-25.97797
2	554.9254	14.35220	6.54e-17	-25.94627	-24.42628	-25.39669
3	583.6542	38.78387	3.70e-17	-26.58271	-24.38716	-25.78887
4	600.7113	19.61577	4.00e-17	-26.63557	-23.76447	-25.59747
5	639.3124	36.67099*	1.64e-17*	-27.76562	-24.21897	-26.48326
6	661.5981	16.71426	1.78e-17	-28.07990*	-23.85770	-26.55329*

\* indicates lag order selected by the criterion  
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)  
 FPE: Final prediction error  
 AIC: Akaike information criterion  
 SC: Schwarz information criterion  
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

- **Modèle ARDL avec volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: TMM TINF LPIB LNEER VOL\_TUNINDEX  
 Exogenous variables: C  
 Date: 11/08/21 Time: 15:49  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 40

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	496.6729	NA	1.45e-17	-24.58365	-24.37254	-24.50731
1	681.2985	313.8635	5.01e-21	-32.56492	-31.29826*	-32.10694
2	699.4640	26.33994	7.50e-21	-32.22320	-29.90099	-31.38356
3	738.4686	46.80555	4.38e-21	-32.92343	-29.54567	-31.70214
4	765.2057	25.40024	5.68e-21	-33.01028	-28.57698	-31.40734
5	834.8647	48.76130*	1.19e-21	-35.24323	-29.75438	-33.25864
6	891.0841	25.29876	9.40e-22*	-36.80421*	-30.25980	-34.43796*

\* indicates lag order selected by the criterion  
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)  
 FPE: Final prediction error  
 AIC: Akaike information criterion  
 SC: Schwarz information criterion  
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

### Annexe F : Estimation du modèle optimal

- **Modèle ARDL restrictif, sans chocs et sans volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

Dependent Variable: TMM  
 Method: ARDL  
 Date: 11/08/21 Time: 16:16  
 Sample (adjusted): 2010Q2 2021Q2  
 Included observations: 45 after adjustments  
 Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)  
 Model selection method: Schwarz criterion (SIC)  
 Dynamic regressors (1 lag, automatic): LPIB LNEER TINF  
 Fixed regressors: C  
 Number of models evaluated: 8  
 Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 1)  
 No d.f. adjustment for standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
TMM(-1)	0.750853	0.064568	11.62893	0.0000
LPIB	0.017940	0.009169	1.956614	0.0576
LNEER	-0.005802	0.005197	-1.116262	0.2711
TINF	-0.004323	0.084679	-0.051051	0.9595
TINF(-1)	0.188350	0.092160	2.043724	0.0478
C	-0.150663	0.109502	-1.375897	0.1767

R-squared	0.972858	Mean dependent var	0.052282
Adjusted R-squared	0.969379	S.D. dependent var	0.013113
S.E. of regression	0.002295	Akaike info criterion	-9.192868
Sum squared resid	0.000205	Schwarz criterion	-8.951979
Log likelihood	212.8395	Hannan-Quinn criter.	-9.103067
F-statistic	279.5826	Durbin-Watson stat	1.378923
Prob(F-statistic)	0.000000		

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

Dependent Variable: TMM  
 Method: ARDL  
 Date: 11/08/21 Time: 15:54  
 Sample (adjusted): 2010Q2 2021Q2  
 Included observations: 45 after adjustments  
 Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)  
 Model selection method: Schwarz criterion (SIC)  
 Dynamic regressors (1 lag, automatic): LPIB LNEER TINF VOL\_TUNINDEX

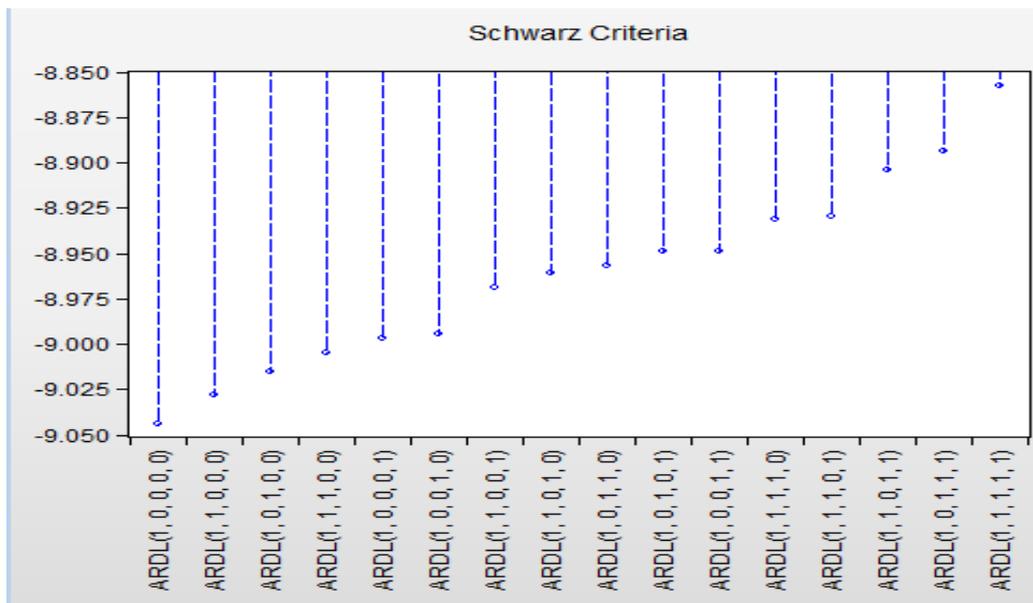
Fixed regressors: C  
 Number of models evaluated: 16  
 Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 0, 0)  
 No d.f. adjustment for standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
TMM(-1)	0.808157	0.047516	17.00806	0.0000
LPIB	0.029257	0.008331	3.511816	0.0011
LNEER	-0.000505	0.004226	-0.119402	0.9056
TINF	0.170757	0.033049	5.166741	0.0000
VOL_TUNINDEX	0.063321	0.021186	2.988798	0.0048
C	-0.290804	0.096179	-3.023583	0.0044

R-squared	0.975252	Mean dependent var	0.052282
Adjusted R-squared	0.972079	S.D. dependent var	0.013113
S.E. of regression	0.002191	Akaike info criterion	-9.285187
Sum squared resid	0.000187	Schwarz criterion	-9.044298
Log likelihood	214.9167	Hannan-Quinn criter.	-9.195386
F-statistic	307.3766	Durbin-Watson stat	1.738568
Prob(F-statistic)	0.000000		

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.



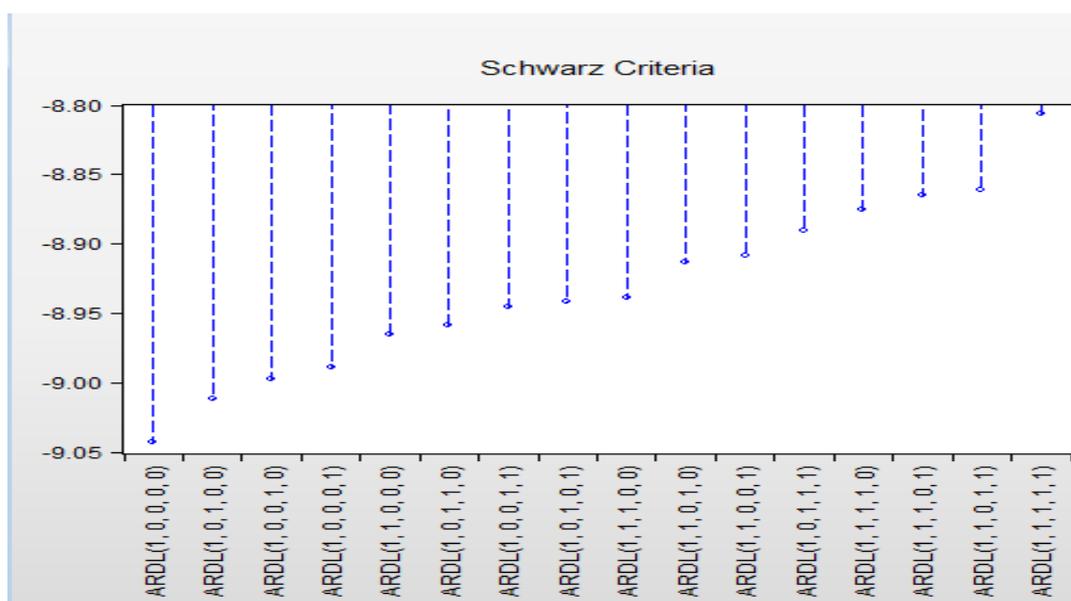
- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX et le choc lié à la pandémie du Covid-19 (2010 Q1-2021Q2) :**

Dependent Variable: TMM  
 Method: ARDL  
 Date: 11/08/21 Time: 16:15  
 Sample (adjusted): 2010Q2 2021Q2  
 Included observations: 45 after adjustments  
 Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)  
 Model selection method: Schwarz criterion (SIC)  
 Dynamic regressors (1 lag, automatic): LPIB LNEER TINF VOL\_TUNINDEX

Fixed regressors: P C  
 Number of models evaluated: 16  
 Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 0, 0)  
 No d.f. adjustment for standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
TMM(-1)	0.813353	0.045664	17.81159	0.0000
LPIB	0.012396	0.011706	1.058949	0.2963
LNEER	-0.004640	0.004565	-1.016435	0.3159
TINF	0.179157	0.031993	5.599844	0.0000
VOL_TUNINDEX	0.059106	0.020438	2.891881	0.0063
P	-0.006027	0.003057	-1.971473	0.0560
C	-0.104515	0.132074	-0.791337	0.4337
R-squared	0.977220	Mean dependent var		0.052282
Adjusted R-squared	0.973623	S.D. dependent var		0.013113
S.E. of regression	0.002130	Akaike info criterion		-9.323585
Sum squared resid	0.000172	Schwarz criterion		-9.042549
Log likelihood	216.7807	Hannan-Quinn criter.		-9.218818
F-statistic	271.6828	Durbin-Watson stat		1.738457
Prob(F-statistic)	0.000000			

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.



### Annexe G : Test de cointégration aux bornes :

- **Modèle ARDL restrictif, sans chocs et sans volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

ARDL Bounds Test  
 Date: 11/08/21 Time: 19:17  
 Sample: 2010Q2 2021Q2  
 Included observations: 45  
 Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	9.655477	3

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.72	3.77
5%	3.23	4.35
2.5%	3.69	4.89
1%	4.29	5.61

- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

ARDL Bounds Test  
 Date: 11/08/21 Time: 19:17  
 Sample: 2010Q2 2021Q2  
 Included observations: 45  
 Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	8.482979	4

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.45	3.52
5%	2.86	4.01
2.5%	3.25	4.49
1%	3.74	5.06

- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX et le choc lié à la pandémie du Covid-19 (2010 Q1-2021Q2) :**

ARDL Bounds Test  
 Date: 11/08/21 Time: 19:17  
 Sample: 2010Q2 2021Q2  
 Included observations: 45  
 Null Hypothesis: No long-run relationships exist

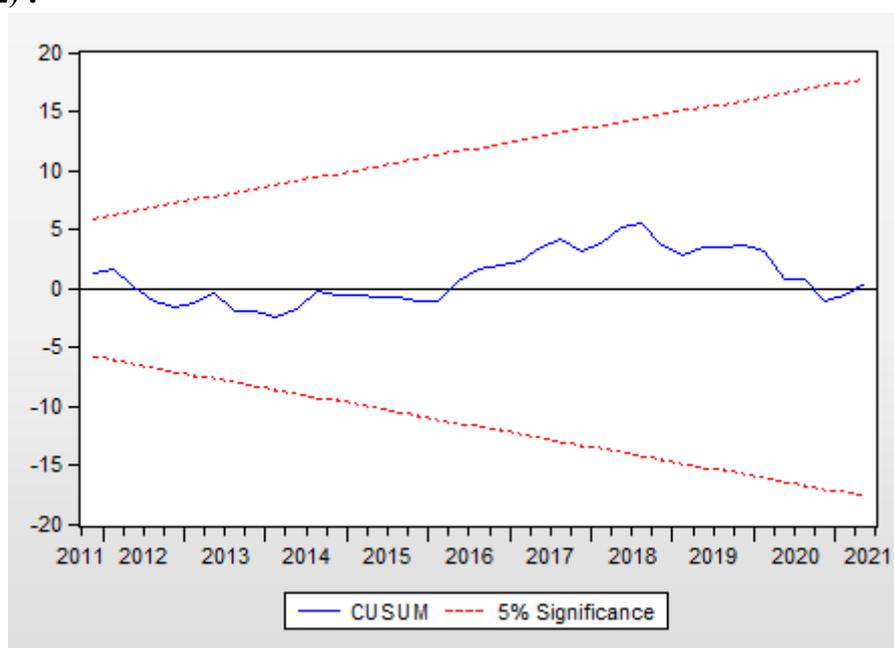
Test Statistic	Value	k
F-statistic	8.542044	4

Critical Value Bounds

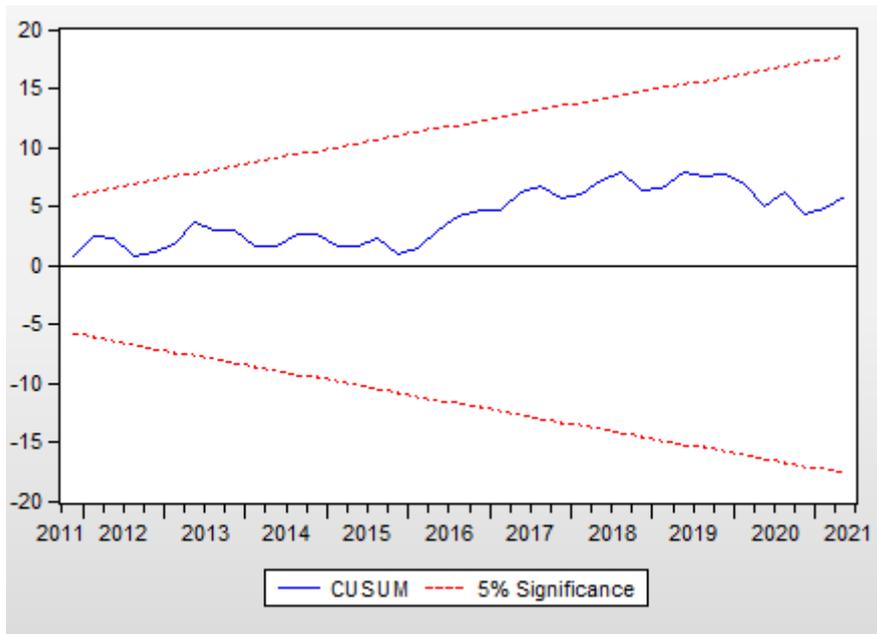
Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.45	3.52
5%	2.86	4.01
2.5%	3.25	4.49
1%	3.74	5.06

### Annexe H : Stabilité du modèle : test CUSUM

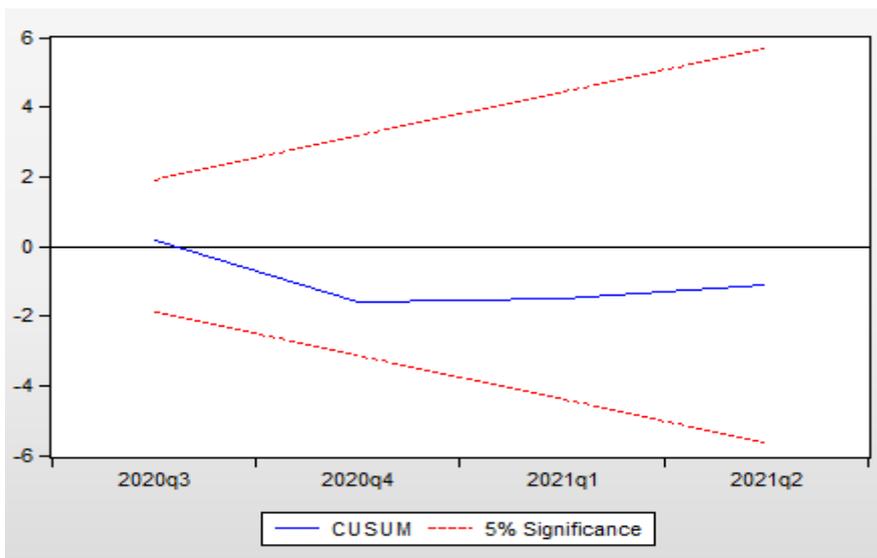
- **Modèle ARDL restrictif, sans chocs et sans volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**



- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**



- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX et le choc lié à la pandémie du Covid-19 (2010 Q1-2021Q2) :**



### Annexe I : Test d'autocorrélation des résidus : Breusch-Godfrey

- **Modèle ARDL restrictif, sans chocs et sans volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
F-statistic	1.994920	Prob. F(2,37)	0.1504
Obs*R-squared	4.380177	Prob. Chi-Square(2)	0.1119

- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.275976	Prob. F(2,37)	0.7604
Obs*R-squared	0.661425	Prob. Chi-Square(2)	0.7184

- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX et le choc lié à la pandémie du Covid-19 (2010 Q1-2021Q2) :**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.619363	Prob. F(2,36)	0.5439
Obs*R-squared	1.496900	Prob. Chi-Square(2)	0.4731

**Annexe J : Test d'hétéroscédasticité des résidus**

- **Modèle ARDL restrictif, sans chocs et sans volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.619363	Prob. F(2,36)	0.5439
Obs*R-squared	1.496900	Prob. Chi-Square(2)	0.4731

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.514581	Prob. F(1,42)	0.1203
Obs*R-squared	2.485513	Prob. Chi-Square(1)	0.1149

- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.282682	Prob. F(5,39)	0.2910
Obs*R-squared	6.355029	Prob. Chi-Square(5)	0.2732
Scaled explained SS	4.073875	Prob. Chi-Square(5)	0.5388

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.156660	Prob. F(1,42)	0.2883
Obs*R-squared	1.179263	Prob. Chi-Square(1)	0.2775

- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX et le choc lié à la pandémie du Covid-19 (2010 Q1-2021Q2) :**

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

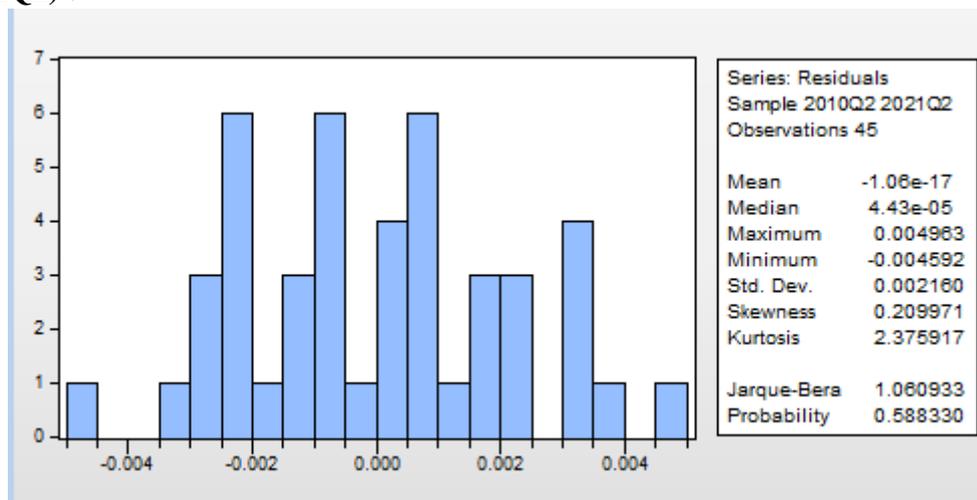
F-statistic	1.294129	Prob. F(6,38)	0.2833
Obs*R-squared	7.635015	Prob. Chi-Square(6)	0.2661
Scaled explained SS	5.907025	Prob. Chi-Square(6)	0.4337

Heteroskedasticity Test: ARCH

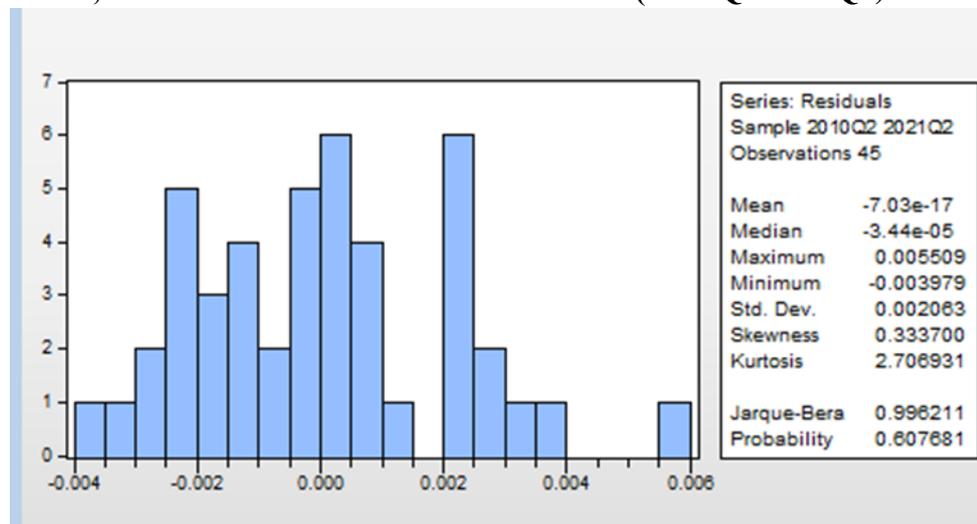
F-statistic	0.401904	Prob. F(1,42)	0.5295
Obs*R-squared	0.417052	Prob. Chi-Square(1)	0.5184

**Annexe K : Test de Normalité des résidus**

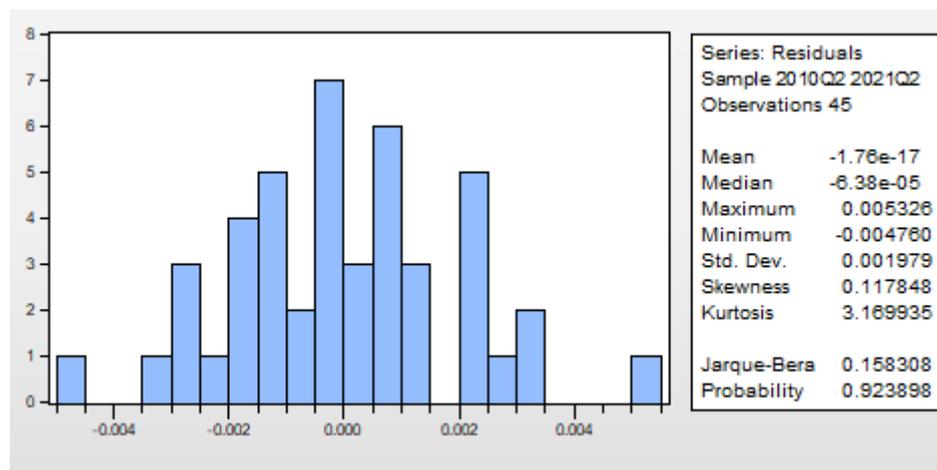
- **Modèle ARDL restrictif, sans chocs et sans volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**



- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**



- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX et le choc lié à la pandémie du Covid-19 (2010 Q1-2021Q2) :**



### Annexe L: Coefficients de Long terme et dynamique de court terme

- **Modèle ARDL restrictif, sans chocs et sans volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

ARDL Cointegrating And Long Run Form  
 Dependent Variable: TMM  
 Selected Model: ARDL(1, 0, 1, 0)  
 Date: 11/09/21 Time: 14:16  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 45

Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNEER)	0.059106	0.005197	11.372230	0.0000
D(TINF)	-0.004640	0.084679	-0.054798	0.9566
D(LPIB)	0.012396	0.009169	1.351946	0.1842
CointEq(-1)	-0.186647	0.064568	-2.890718	0.0063
Cointeq = TMM - (0.3167*LNEER + 0.9350*TINF + 0.0664*LPIB -0.0323 )				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNEER	0.316670	0.133956	2.363991	0.0232
TINF	0.935009	0.322422	2.899955	0.0061
LPIB	0.066415	0.062917	1.055592	0.2976
C	-0.032290	0.593205	-0.054434	0.9569

- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX (2010 Q1-2021Q2) :**

ARDL Cointegrating And Long Run Form  
 Dependent Variable: TMM  
 Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 0, 0)  
 Date: 11/09/21 Time: 14:54  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 45

Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPIB)	0.029257	0.008331	3.511816	0.0011
D(LNEER)	-0.000505	0.004226	-0.119402	0.9056
D(TINF)	0.170757	0.033049	5.166741	0.0000
D(VOL_TUNINDEX)	0.063321	0.021186	2.988798	0.0048
CointEq(-1)	-0.191843	0.047516	-4.037424	0.0002

Cointeq = TMM - (0.1525\*LPIB -0.0026\*LNEER + 0.8901\*TINF + 0.3301 \*VOL\_TUNINDEX -1.5158 )

Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB	0.152506	0.064481	2.365119	0.0231
LNEER	-0.002630	0.021532	-0.122162	0.9034
TINF	0.890086	0.264542	3.364627	0.0017
VOL_TUNINDEX	0.330065	0.123062	2.682107	0.0107
C	-1.515846	0.735131	-2.062008	0.0459

- **Modèle ARDL, avec volatilité de l'indice TUNINDEX et le choc lié à la pandémie du Covid-19 (2010 Q1-2021Q2) :**

ARDL Cointegrating And Long Run Form  
 Dependent Variable: TMM  
 Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 0, 0)  
 Date: 11/09/21 Time: 15:03  
 Sample: 2010Q1 2021Q2  
 Included observations: 45

Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPIB)	0.012396	0.011706	1.058949	0.2963
D(LNEER)	-0.004640	0.004565	-1.016435	0.3159
D(TINF)	0.179157	0.031993	5.599844	0.0000
D(VOL_TUNINDEX)	0.059106	0.020438	2.891881	0.0063
D(P)	-0.006027	0.003057	-1.971473	0.0560
CointEq(-1)	-0.186647	0.045664	-4.087377	0.0002

Cointeq = TMM - (0.0664\*LPIB -0.0249\*LNEER + 0.9599\*TINF + 0.3167 \*VOL\_TUNINDEX -0.0323\*P -0.5600 )

Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB	0.066415	0.066855	0.993424	0.3268
LNEER	-0.024861	0.020975	-1.185308	0.2433
TINF	0.959871	0.276492	3.471604	0.0013
VOL_TUNINDEX	0.316670	0.120027	2.638330	0.0120
P	-0.032290	0.018591	-1.736918	0.0905
C	-0.559962	0.751458	-0.745168	0.4608

# TABLE DES MATIERES

<b>DEDICACES</b> .....	<b>ii</b>
<b>REMERCIEMENT</b> .....	<b>iv</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>v</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>vi</b>
<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>vii</b>
<b>LISTE DES ABREVEATIONS</b> .....	<b>viii</b>
<b>LISTE DES ANNEXES</b> .....	<b>ix</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>x</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>xi</b>
<b>Introduction générale</b> .....	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 : la politique monétaire en période de COVID et les agrégats macroéconomiques</b> .....	<b>5</b>
Introduction.....	5
Section1: la relation entre la politique monétaire et les agrégats macroéconomiques.....	7
I. Concepts de base :.....	7
1. La politique monétaire : .....	7
1.1. Définition :.....	7
1.2. Les objectifs de la politique monétaire : .....	7
1.3. Les canaux de transmission de la politique monétaire : .....	8
1.4. Les agrégats monétaires :.....	9
1.4.1. Définition :.....	9
1.4.2. L'évolution des agrégats monétaires : cas de la Tunisie : .....	10
2. L'inflation :.....	10
2.1. Définition :.....	10
2.2. Typologie : .....	11
2.2.1. Inflation par la demande : .....	11
2.2.2. Inflation par les coûts : .....	11
2.2.3. Inflation structurelle :.....	11
2.3. Mesures de l'inflation : cas de la Tunisie :.....	11
3. La croissance économique : .....	12

3.1.	Définition :	12
3.2.	Typologie :	12
3.2.1.	La croissance économique extensive :	12
3.2.2.	La croissance économique intensive :	12
3.3.	Les déterminants de la croissance économique :	12
4.	L'incertitude liée à la pandémie Covid-19 et ses implications macroéconomiques :	13
II.	Les théories fondamentales et la revue de la littérature:	15
1.	Les théories fondamentales :	15
1.1.	La théorie classique :	15
1.2.	Approche Keynésienne :	16
1.3.	Approche monétariste :	16
1.4.	La théorie monétaire moderne (TMM):	17
2.	Revue de la littérature :	17
Section2: Présentation de la conjoncture économique actuelle affectée par COVID-19		24
I.	Caractéristiques et états des lieux de la pandémie Covid-19:	24
1.	Caractéristiques et états des lieux de la pandémie Covid-19 dans le monde :	24
2.	Caractéristiques et états des lieux de la pandémie Covid-19 en Tunisie :	26
II.	La conjoncture économique actuelle affectée par covid-19 à l'échelle mondiale:	28
1.	Impact sur la demande et l'offre mondiale :	28
3.	La décélération de la croissance économique :	29
4.	Impact budgétaire, monétaire et financier :	31
Section3 : Présentation des objectifs de la politique monétaire en Tunisie et les mesures prises par la BCT en temps de Covid-19.....		32
I.	Objectifs et instruments de la politique monétaire en Tunisie :	32
1.	Objectifs de la politique monétaire en Tunisie :	32
2.	Instruments de la politique monétaire :	33
2.1.	Le taux d'intérêt comme instrument direct de la conduite de la politique monétaire :	33
2.2.	Instruments conventionnels de la politique monétaire :	34
2.2.1.	Les opérations d'OPEN-MARKET :	34
2.2.2.	Les facilités permanentes :	35
2.2.3.	Les réserves obligatoires :	35
2.3.	Instruments non conventionnels de la politique monétaire :	36
II.	Les mesures prises par la BCT pour soutenir l'économie Tunisienne en temps de Covid-19 :	37
1.	La régulation monétaire à travers le taux d'intérêt :	37
2.	Les mesures prises par la BCT liées aux opérations de refinancement:	38

3. Les mesures prises par la BCT visant à soutenir les entreprises et les personnes physiques :.....	38
4. Les mesures prises par la BCT liées aux systèmes de paiements :.....	39
5. Impact de la crise sanitaire et les mesures prises par la BCT sur la liquidité bancaire : ...	39
Conclusion .....	42
<b>CHAPITRE II : Etude empirique des effets de la crise sanitaire Covid-19 sur la politique monétaire et les agrégats macroéconomiques.....</b>	<b>43</b>
Introduction.....	43
Section01 : La politique monétaire et l'évolution des principaux agrégats macroéconomiques en Tunisie pendant la crise sanitaire Covid-19.....	44
I. Evolution du taux du marché monétaire en Tunisie : Etats des lieux : .....	44
II. Evolution de l'inflation en Tunisie : Etats des lieux : .....	46
III. Evolution de la croissance économique (PIB) en Tunisie : Etats des lieux : .....	48
IV. Evolution de la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX : Etats des lieux : .....	50
V. La conjoncture économique actuelle affectée par covid-19 en Tunisie: .....	51
1. Impact sur l'offre et la demande en Tunisie : .....	52
2. Impact budgétaire, monétaire et financier : .....	52
Section02 : Présentation des données, des variables, développement des hypothèses et de la méthodologie de recherche. ....	53
I. Présentation des données et de l'échantillon : .....	53
II. Présentation des variables : .....	53
1. La variable à expliquer (dépendante) : Le taux moyen mensuel du marché monétaire: .	54
2. Les variables explicatives (indépendantes): .....	54
2.1. Le produit intérieur brut réel : .....	54
2.2. Le taux d'inflation : .....	54
2.3. Le taux de change effectif nominal : .....	54
2.4. La volatilité de l'indice boursier TUNINDEX : .....	55
2.5. Variable muette : Pandémie Covid-19 : .....	55
III. Développement des hypothèses : .....	55
1. La politique monétaire et la croissance économique : .....	55
2. La politique monétaire et le taux d'inflation : .....	56
3. La politique monétaire et le taux de change : .....	57
4. La politique monétaire et la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX : .....	58
IV. La méthodologie de recherche : .....	59
Section03 : Analyse descriptive et résultats empiriques. ....	62
I. Analyse univariée : .....	63

1. Analyse descriptive :.....	63
2. Matrice de corrélation :.....	64
3. Test de causalité de Toda-Yamamoto :.....	65
II. Les tests préalables à l'estimation du modèle:.....	66
1. Les tests de stationnarité :.....	66
2. Détermination du décalage optimal :.....	68
3. Test de cointégration aux bornes :.....	68
4. Les tests de validité et de fiabilité du modèle :.....	69
4.1. Test de stabilité structurelle du modèle:.....	69
4.2. Les tests de robustesse sur les résidus:.....	69
III. Coefficients de Long terme et dynamique de court terme:.....	70
IV. Leçons tirées et perspectives d'avenir:.....	75
Conclusion :.....	77
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>79</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>83</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>89</b>

## Résumé :

L'objectif de ce travail est d'étudier la fonction de réponse de la banque centrale de Tunisie (BCT) à travers la variation du taux de marché monétaire face aux variations des principaux agrégats macroéconomiques à savoir : le taux d'inflation, la croissance économique approximée par le PIB et le taux de change effectif en termes nominal dans un contexte d'incertitude et de crises sanitaires, sociales, politiques et économiques. Notre étude porte sur un échantillon de 46 observations trimestrielles au cours de la période 2010-2021.

Les résultats trouvés nous amènent à tirer les conclusions suivantes : l'incertitude macroéconomique approximée par la volatilité de l'indice boursier TUNINDEX est un facteur déterminant des décisions prises par les autorités monétaires dans le contexte Tunisien, les autorités monétaires ont tendance à accorder une importance au facteur de la production et par conséquent la croissance économique en plus de l'inflation dans un contexte d'incertitude macroéconomique. En revanche, les résultats montrent que les autorités monétaires réagissent d'une manière différente face à un choc sanitaire lié à la propagation du Covid-19. A cet effet, l'ampleur de la réponse de la politique monétaire suscitée par les variations des prix est plus prononcée pendant une situation de crise sanitaire.

**Mots clés :** Politique monétaire, Incertitude macroéconomique, Covid-19, Inflation, Production, La croissance économique, Le taux de change.

## Abstract:

The objective of this work is to study the policy reaction function of the central bank of Tunisia (CBT) through the variation of the money market rate in front of the variations of the principal macroeconomic aggregates namely: the inflation rate, the economic growth approximated by the GDP and the effective exchange rate in a context of uncertainty and health, social, political and economic crises. Our study focuses on a sample of 46 quarterly observations over the period 2010-2021.

We find the following results: macroeconomic uncertainty approximated by the volatility of the TUNINDEX stock market index is a determining factor of the decisions taken by the monetary authorities in the Tunisian context, the monetary authorities tend to give importance to the factor of production and consequently the economic growth in addition to inflation in a context of macroeconomic uncertainty. On the other hand, the results show that the monetary authorities react in a different way to a health shock related to the spread of Covid-19. In this regard, the magnitude of the response of the monetary policy that is elicited towards the changes in the prices is more pronounced during Covid-19 pandemic.

**Key words:** Monetary policy, Macroeconomic uncertainty, Covid-19, Inflation, Production, Economic growth, Exchange rate.