



ÉTUDES DE LA DGSF

Déterminants de l'inflation au Sénégal

Novembre 2022

2022

UNE ÉTUDE DE LA DGSF

Analyse réalisée par la Direction Générale du Secteur Financier, chargée de la régulation et de la supervision du secteur financier sénégalais.

Résumé

L'objectif principal de cette étude est de dégager les principaux facteurs explicatifs de l'inflation au Sénégal pendant la période du premier trimestre de 2008 au troisième trimestre de 2022. Pour ce faire, un modèle avec variable instrumentale a été utilisé. Les résultats montrent que l'inflation au Sénégal s'explique principalement par sa persistance due à la forte influence des anticipations inflationnistes des agents économiques, les prix des produits alimentaires sur le marché mondial, le taux de change nominal et le gap de production traduisant une inflation par la demande. Toutefois, elle est atténuée par les actions de politique monétaire et le PIB susceptible de capter les effets dépressifs de l'offre locale. A cet effet, il convient de :

- *maîtriser les anticipations inflationnistes par une bonne politique de communication sur la situation des produits disponibles sur les marchés ainsi que les prix ;*
- *réduire la dépendance du Sénégal vis-à-vis de l'extérieur pour satisfaire ses besoins alimentaires à travers une amélioration de l'offre locale ;*
- *renforcer le fonctionnement des canaux de transmission de la politique monétaire par une amélioration du système financier à travers notamment une meilleure inclusion financière des populations.*

Table des matières

Résumé.....	i
Liste des figures	iii
Liste des tableaux.....	iii
Introduction.....	1
1. L'inflation au Sénégal : quelques faits stylisés	2
1.1. Structure et composition de l'IHPC.....	2
1.2. Une inflation volatile et persistante au Sénégal.....	3
1.3. Les pressions inflationnistes des prix à l'international.....	4
2. Revue de la littérature sur les déterminants de l'inflation.....	5
2.1. Fondements théoriques des déterminants de l'inflation.....	5
2.2. Etudes empiriques des déterminants de l'inflation	7
3. Estimation économétrique	9
3.1. Spécification du modèle et Méthodologie d'estimation.....	9
3.2. Interprétation des résultats.....	12
Conclusion et recommandations	14
Bibliographie.....	I

Liste des figures

FIGURE 1 : EVOLUTION DE L'IHPC	4
FIGURE 2 : EVOLUTION DE L'INFLATION EN GLISSEMENT ANNUEL.....	4
FIGURE 3 : COURS DU PETROLE ET INFLATION.....	5
FIGURE 4 : PRIX DES PRODUITS ALIMENTAIRES ET INFLATION.....	5

Liste des tableaux

TABEAU 1 : COMPOSANTES DE L'INDICE HARMONISE DES PRIX A LA CONSOMMATION (IHPC)	3
TABEAU 2 : RESULTATS DU TEST DE STATIONNARITE	12
TABEAU 3 : RESULTATS DE L'ESTIMATION DES FACTEURS EXPLICATIFS DE L'INFLATION AU SENEGAL	13

Introduction

Le Sénégal à l'instar des autres pays du monde est confronté depuis le début de l'année 2021 à une flambée des prix à la consommation. Selon les statistiques de l'Agence nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD), le rapport des prix à la consommation en septembre 2022 sur ceux de janvier 2021 laisse apparaître une inflation ayant atteint un niveau record de 18,1% sous l'effet de la hausse des prix des denrées alimentaires (30,4%), ce qui a un impact négatif sur le niveau de vie des ménages.

Pour faire face à cette situation, les premières réponses avaient été apportées à la suite de la réunion du Conseil national de consommation, tenue le 31 août 2021. A cet effet, le Gouvernement avait décrété la suspension de la taxe conjoncturelle à l'importation (TCI) de sucre cristallisé pour 45 jours, la réduction de la taxe d'ajustement à l'importation qui passe ainsi de 10 à 5 % sur les huiles brutes importées, le maintien de la TVA à 0 % sur le riz, la suspension des droits de douane sur le blé, l'application d'un taux de 0 % de TVA sur la farine de blé et le rétablissement des stades de commerce. Le 24 février 2022, les autorités ont, en outre, annoncé la diminution des prix de l'huile (-8,3%), du sucre (-4 %) et du riz (-8,3 %), justifiée par une suspension des droits de douane sur ces différents produits. A compter du 16 septembre 2022, la BCEAO dont les actions sont d'ordre communautaire a relevé de 25 points de base ses taux directeurs. Cette décision, qui fait suite à la première hausse des taux intervenue de 25 points en juin 2022, a pour objectif de contribuer à faire baisser progressivement les pressions inflationnistes sur le moyen terme. Ainsi, le taux minimum de soumission aux appels d'offres d'injection de liquidité est passé de 2,25% à 2,50% et le taux du guichet de prêt marginal de 4,25% à 4,50%. Le taux moyen pondéré des dites adjudications est ressorti à 2,37% au cours du mois de septembre 2022, contre 2,25% en août 2022.

Dans la même perspective, l'Etat du Sénégal a tenu à partir du 26 septembre 2022 des concertations sur la vie chère. A l'issue des rencontres, est entrée en vigueur depuis le 12 novembre 2022, la baisse effective des prix des denrées de consommation courante notamment le riz brisé 100% indien (-25 francs/kg), l'huile (-100 francs/litre), le sucre (-25 francs/kg), l'oignon local (-100 francs/kg), l'oignon importé (-200 francs/kg), la pomme de terre locale (-200 francs/kg), l'aliment de

volaille (-2000 francs/sac de 50 kg), le poulet vif fixé à 2500 francs avec un plafond à trois mille francs CFA, la viande de bœuf (-400 francs/kg), la viande de mouton (-200 francs/kg) et le lait végétal (-250 francs/kg).

En dépit de ces mesures contre la cherté de la vie afin de soulager les populations, la connaissance des éléments qui alimentent l'évolution des prix au Sénégal reste primordiale pour les autorités. Ainsi, il se pose la question fondamentale de savoir quels sont les facteurs explicatifs de l'inflation au Sénégal ? Dans cette perspective, cet article a donc pour objectif de mettre en évidence les principaux déterminants de l'inflation au Sénégal. Il est organisé comme suit :

- l'évolution récente de l'inflation au Sénégal est brièvement décrite dans la première section ;
- la revue de la littérature empirique sur les déterminants de l'inflation est effectuée dans la deuxième section ;
- la spécification du modèle et les résultats de son estimation sont présentés dans la troisième section.

1. L'inflation au Sénégal : quelques faits stylisés

L'étude de l'inflation au Sénégal nécessite l'évaluation de certains facteurs influençant principalement l'évolution des prix. Mais nous commençons par une analyse des composantes de l'indice harmonisé des prix à la consommation utilisé pour mesurer l'inflation.

1.1. Structure et composition de l'IHPC

Les statistiques de l'Indice Harmonisé des Prix à la Consommation (IHPC) publiées par l'ANSD montrent que celui-ci s'est caractérisé en moyenne par une forte hausse ces dernières trimestres. De 107,06 au premier trimestre 2020, il est ressorti à 124,39 au troisième trimestre 2022, soit une hausse de 16,2% (Tableau 1). Du fait que cet indice est obtenu par une moyenne pondérée d'indices intermédiaires, il devient intéressant de montrer les groupes de produits dont l'influence est plus importante. Ainsi, compte tenu de leur poids dans le panier de l'indice et de l'amplitude des mouvements de prix qu'ils ont connus, les groupes de produits ont contribué de manière très différente à la variation de l'indice global du niveau général des prix.

Tableau 1 : Composantes de l'Indice Harmonisé des Prix à la Consommation (IHPC)

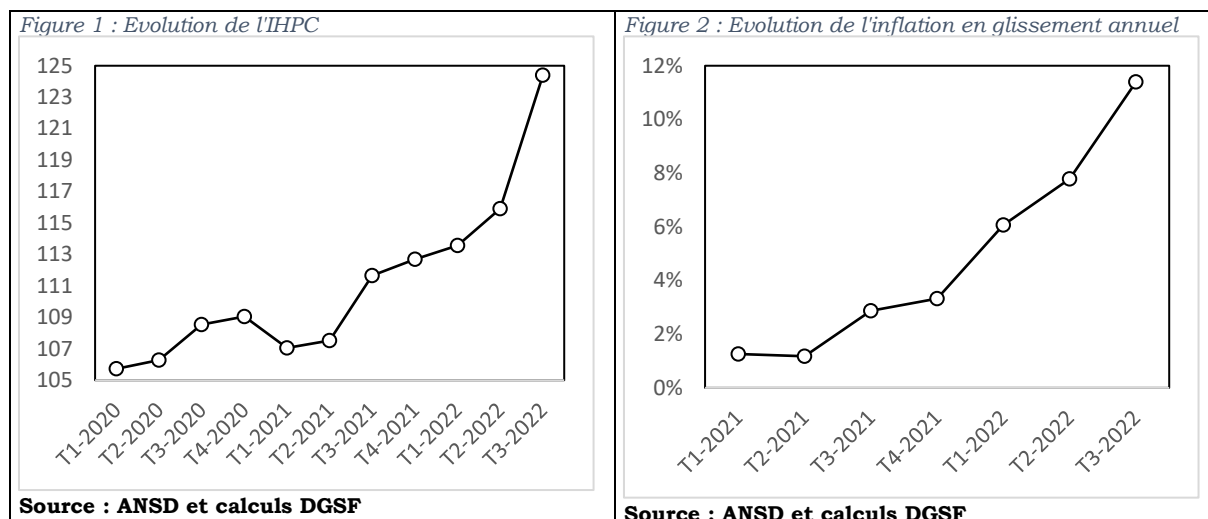
	Pondération	T1-20	T3-22	Variation	Contribution
Indice global	10000	107,06	124,39	16,2	
1. Produits alimentaires et boissons non alcoolisées	4964	111,46	140,90	26,4	84,4
2. Boissons alcoolisées, tabac et stupéfiants	49	115,42	121,81	5,5	0,2
3. Articles d'habillement et chaussures	730	102,80	107,44	4,5	2,0
4. Logement, eau, gaz, électricité et autres combustibles	1204	99,77	105,11	5,3	3,7
5. Meubles, articles de ménage et entretien courant	502	106,57	113,23	6,2	1,9
6. Santé	353	107,90	112,03	3,8	0,8
7. Transports	563	103,92	108,63	4,5	1,5
8. Communication	329	88,12	85,34	-3,2	-0,5
9. Loisirs et culture	353	101,33	116,03	14,5	3,0
10. Enseignement	194	110,56	112,30	1,5	0,2
11. Restaurants et hôtels	376	107,27	115,68	7,8	1,8
12. Biens et services divers	383	104,18	108,73	4,4	1,0

Sources : ANSD et calculs DGSF

Le tableau 1 montre que l'indice des produits alimentaires et boissons non alcoolisées a imprimé son sens de variation à l'indice globale. Avec une forte variation (26,4%), les produits alimentaires ont le plus contribué (84,4%) à l'évolution de l'inflation au Sénégal. Les prix des autres produits ont contribué à l'évolution de l'indice global mais à des niveaux relativement faibles. Ainsi, les prix du logement, eau, gaz, électricité et autres combustibles ont varié de 5,3% et contribué à hauteur de 3,7%. Il s'en suit les prix des activités de loisirs et de culture qui ont connu une évolution de 14,5% pour une contribution à l'indice global de 3%. Parmi ces produits, on peut noter également les articles d'habillement et chaussures, les meubles, articles de ménage et entretien courant et les restaurants et hôtels dont les prix ont augmenté respectivement de 4,5%, 6,2% et 7,8% avec une contribution respective de 2,0%, 1,9% et 1,8%. S'agissant des prix des biens et services divers, ils se sont accrus de 4,4%. Leur contribution à l'évolution de l'indice global est estimée à 1,0%. Les boissons alcoolisées, tabac et stupéfiants et l'enseignement ont une même contribution de 0,2% et leurs prix ont évolué respectivement à hauteur 5,5% et 1,5% respectivement. Contrairement à tous ces groupes de produits qui ont été à l'origine de la hausse du niveau général des prix, les prix de la communication ont été les seuls à ressortir en baisse entre le premier trimestre 2020 et le troisième trimestre 2022. Ces prix ont diminué de 3,2% et ont contribué à une baisse des prix de 0,5%.

1.2. Une inflation volatile et persistante au Sénégal

Depuis le début de l'année 2021, l'inflation mesurée en glissement annuel de l'IHPC, s'est inscrite dans une tendance à la hausse (Figures 1 et 2).

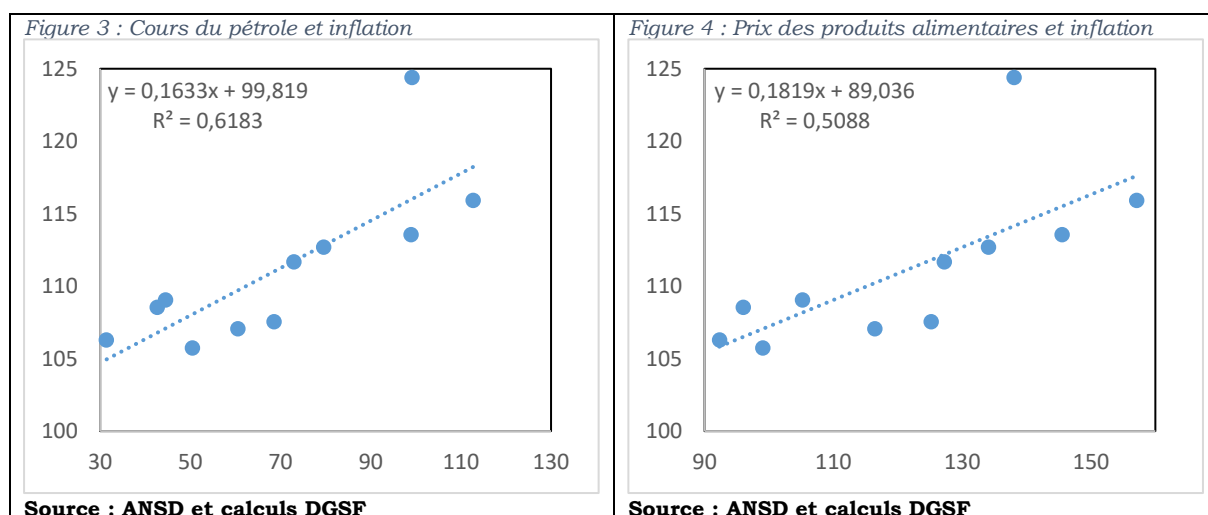


D'un niveau un peu au dessus de 1% pendant les premier et deuxième trimestres de 2021, l'inflation est ressortie au-delà de la cible communautaire de 2% définie par la BCEAO. Sous l'effet d'une exacerbation des difficultés d'approvisionnement des marchés en raison principalement des incidences de la crise sanitaire mondiale, l'inflation est ressortie à 3,3% au quatrième trimestre 2021 après avoir atteint 2,9% au troisième. Ces taux d'inflation se sont accélérés en 2022 avec des niveaux de 6,1% au premier trimestre, 7,8% au deuxième et 11,4% au troisième en raison notamment des tensions géopolitiques caractérisées surtout par la guerre russo-ukrainienne et des répercussions de la hausse des prix à l'international.

1.3. Les pressions inflationnistes des prix à l'international

Pour appréhender la pression inflationniste des prix à l'international, il convient d'examiner les relations qui peuvent exister entre l'IHPC et les cours mondiaux du pétrole et des produits alimentaires (Figures 3 et 4).

Ces figures montrent que les combinaisons d'inflation et de prix sur le marché mondial suivent une tendance ascendante. Les niveaux de prix les plus faibles sont globalement constatés pendant les trimestres qui enregistrent les cours du pétrole les plus faibles. Il s'agit par exemple du premier trimestre de 2020 avec des cours du pétrole faible de 50,5 \$/baril et un indice des prix faible estimé à 105,7. En revanche, pour des cours plus élevés de 68,6 \$/baril et 79,6 \$/baril aux deuxième et quatrième trimestres de 2021 et de 112,7 \$/baril au deuxième trimestre 2022, les indices des prix à la consommation sont ressortis respectivement de 107,5, de 112,7 et de 115,9.



Le même constat est fait entre les prix à l'international des produits alimentaires et les prix à la consommation. Plus les prix des produits alimentaires sur le marché international sont élevés, plus les prix à la consommation sont élevés. Par exemple, au deuxième trimestre de 2020, le Sénégal affiche un niveau de prix à la consommation de 106,3 au moment où les prix des produits alimentaires se situent à 92,3. Avec des niveaux de prix à l'international plus élevés de 105,2 au quatrième trimestre 2020, de 127,2 au troisième trimestre 2021 et de 157,1 au deuxième trimestre 2022, le Sénégal enregistre des niveaux de prix à la consommation à hauteur de 109,1, de 111,7 et de 115,9 respectivement.

2.Revue de la littérature sur les déterminants de l'inflation

L'analyse des déterminants de l'inflation intéresse au premier chef les décideurs politiques et monétaires étant donné que les causes de la dynamique inflationniste déterminent dans une large mesure les instruments de la politique économique visant à promouvoir la croissance économique, le plein emploi et l'équilibre de la balance courante. A cet égard, d'intenses réflexions sur la question ont été menées tant sur le plan théorique que celui empirique.

2.1. Fondements théoriques des déterminants de l'inflation

Les études consacrées aux déterminants de l'inflation trouvent leurs soubassements dans les théories traditionnelles (Théorie monétaire de l'inflation, théorie Demand-

Pull Inflation, théorie Cost Push Inflation) et dans d'autres modernes (nouvelles politiques macroéconomiques).

Les fondements théoriques des déterminants de l'inflation sont hérités de la théorie monétaire de l'inflation qui est un premier pas dans la formalisation des causes inflationnistes. Cette théorie développée par Milton Friedman (1970) soutient que l'inflation est toujours et partout un phénomène monétaire, résultant d'une croissance plus rapide de la quantité de monnaie comparée à l'activité économique. Selon cet auteur, tout excès de l'offre de monnaie par rapport aux encaisses réelles est inflationniste (Nikolic, 2000 ; Assenmacher-Wesche, 2006 ; Kandulu, 2022).

Dans la théorie Inflation par la demande (*Demand-Pull Inflation*), Keynes (1883-1946) s'efforce à montrer la demande globale, comme principal facteur explicatif de l'inflation. Pour les Keynésiens, la hausse rapide de la demande globale en période de bonne conjoncture économique comparativement à l'offre est la source majeure de l'évolution du niveau général des prix.

Par ailleurs, les tenants du paradigme Inflation par les coûts (*Cost Push Inflation*), encore connue sous le nom de « nouvelle inflation » prônent la hausse des salaires nominaux et par conséquent des coûts des inputs comme les facteurs déclencheurs. L'intuition qui sous-tend cette assertion est que la hausse des salaires revendiquée par les syndicats implique en général, une hausse des coûts de production qui augmente à son tour le prix de l'output. En conséquence, les syndicats vont exiger une nouvelle augmentation, afin de lisser leur consommation entraînant in fine, un cercle vicieux de coûts salariaux et de hausse des prix dans tous les secteurs de l'économie. Néanmoins, cette théorie va bénéficier de plusieurs améliorations dont les plus importantes sont la prise en compte du taux de chômage, des anticipations de taux d'inflation et des écarts de production (Phillips, 1958 ; Phelps, 1968 ; Taylor, 1980 ; Calvo, 1983; Fuhrer et Moore, 1995 ; Mankiw et Reis, 2002 ; Islam et al., 2017).

Cependant, il n'en reste pas moins que les théories susmentionnées, mettent principalement l'accent sur les déterminants macroéconomiques. Des théories plus récentes à l'instar de la nouvelle politique macroéconomique expliquent les tensions inflationnistes par des phénomènes imprévisibles tels que : les inondations, les guerres et le changement climatique (Diouf, 2007 ; Ndiaye, 2008).

2.2. Etudes empiriques des déterminants de l'inflation

La question sur les déterminants de l'inflation a fait l'objet d'un large spectre d'études au fil du temps. Ces études sont structurées en deux volets (Asfuroglu, 2021). Un premier concerne les déterminants de l'inflation des séries chronologiques (Durevall et al., 2013 ; Bane, 2018) et un second découlant d'une analyse transversale (Nguyen et al., 2015 Portillo, 2018). Par ailleurs, des auteurs à l'instar de Stock et Watson (2007), Cogley et Sbordone (2008) et Ha et al. (2019) s'appuient sur des modèles à une seule équation, les vecteurs autorégressifs et les vecteurs à correction d'erreur afin d'identifier les différentes variables explicatives de l'inflation.

Généralement, l'inflation est supposée provenir de facteurs liés à l'offre et à la demande globale. L'inflation par la demande, découle d'une hausse de la demande suite à des politiques monétaires et fiscales expansionnistes. En revanche, les facteurs liés à l'offre notamment, la hausse du prix des intrants, des produits de bases, de l'Energie, des prix à l'importation et la hausse des taxes sont les sources de l'inflation par l'offre.

Le taux de change est l'un des déterminants avancés par les auteurs. Sa relation avec l'inflation a été testée empiriquement par Pahlavani et Rahimi (2009). Ces auteurs, grâce à une approche ARDL (Modèles Autorégressif à retards échelonnés) concluent que le taux de change et la liquidité expliquent l'inflation à long terme tandis qu'à court terme, le taux d'inflation importé et celui anticipé sont les plus à même d'expliquer la hausse généralisée des prix. En outre, dans l'espace UEMOA, Diaw et Sall (2012), à partir d'une régression faite avec la méthode des moments généralisés (GMM) trouvent que la variation du taux de change, les anticipations d'inflation et l'inflation importée accroissent l'inflation courante, toutefois la croissance du PIB réel et les écarts de production n'expliquent pas l'évolution généralisée des prix. Al-Ezzee (2016) se joint aux précédents auteurs, il trouve qu'à Bahreïn l'Indice des prix à la consommation (IPC) à long terme dépend essentiellement du taux de change effectif nominal sur la période 1980-2015.

Comme le taux de change ne saurait être le seul facteur explicatif, des travaux relativement récents se sont évertués à montrer que l'accroissement du taux d'intérêt incite les agents économiques à épargner d'avantage, réduisant ainsi la croissance économique et l'inflation. Dans ce sens, Hashim et al. (2014) analysent les

déterminants de l'inflation en Malaisie sur 33 années à partir de 1980, ils trouvent une relation inverse entre l'inflation captée par l'IPC et le taux d'intérêt capté par la différence entre le taux de prêt et le taux de dépôt. En revanche, Al Mutari et al. (2020) en utilisant une régression multiple sur des données de l'économie du Koweït pour la période 1979-2015, aboutissent à la conclusion que l'inflation mesurée par l'IPC est positivement et significativement influée par les écarts de taux d'intérêt, les importations de biens et service et la masse monétaire, et est liée négativement aux variations de recettes fiscales et au solde du compte courant.

Par ailleurs, Bashir et al. (2011) plaident pour une relation positive entre la production captée par le PIB et l'inflation. En effet, pour ces derniers l'augmentation de la production se traduit par une baisse du chômage, donc par une distribution plus élevée de salaires consacrés majoritairement à la consommation. L'augmentation des dépenses stimule ainsi, la hausse du niveau général des prix.

Toutefois, la relation positive entre ces deux dimensions est mitigée. Portillo et al. (2018) stipulent que dans les pays d'Afrique subsaharienne, l'inflation est négativement corrélée à la production contrairement aux économies émergentes. En outre, l'analyse de la production comme déterminant de l'inflation s'est affinée au fil du temps dans les pays avec un avantage comparatif dans la production agricole. Bane (2018) se basant sur un modèle ARDL a montré qu'en plus du secteur monétaire, la dynamique de l'inflation en Ethiopie, sur la période 1975-2015 est expliquée à court et à long terme par des facteurs structurels tels que le PIB agricole.

Afin d'évaluer les effets de l'intégration des pays d'Afrique Subsaharienne dans le marché mondial, Nguyen et al. (2015) concluent que les présomptions « inflation par l'offre » longtemps prônée dans ces pays peuvent changer à tout moment. Les auteurs partent dans un premier temps, d'un modèle GVAR régressé sur 65 pays dont 33 pays sahéliens sur la période 1988-2013 afin de déterminer les facteurs qui sous-tendent les pressions inflationnistes. A cet effet, ils stipulent que la dynamique d'inflation dans les 25 dernières années est expliquée par les chocs d'offre intérieure, les variables monétaires et le taux change. Par contre, des facteurs tels que la vulnérabilité aux chocs climatiques, le cours du pétrole, l'agriculture, le régime politique, l'ouverture commerciale sont aussi concluants. Dans un second temps, Nguyen et al. (2015) tentent de montrer les preuves de rupture structurelle dans la

dynamique d'inflation. Ils plaident dans la dernière décennie, un rôle plus prononcé des chocs sur la demande intérieure, pétroliers et alimentaires mondiaux.

Dans ce sillage, les travaux de Ha et al. (2019) ont étudié de manière empirique les facteurs explicatifs de l'évolution du niveau général des prix dans les pays émergents et en développement. L'utilisation d'un FAVAR sur une période de 47 ans à partir de 1970 leur a révélé que les chocs sur la demande et le prix du pétrole expliquent essentiellement le niveau d'inflation. Kamber et Wong (2020) se joignent aux précédents et vont s'intéresser à l'influence des facteurs globaux sur l'écart d'inflation. Ils affirment que les facteurs mondiaux notamment, les chocs sur les cours des matières premières influent en grande partie les écarts d'inflation.

Cette revue de la littérature nous a permis d'identifier diverses causes d'ordre monétaire, économique, sociologique, politique et environnemental de l'inflation. Nous allons ainsi nous en inspirer pour construire un modèle capable de mettre en exergue les facteurs explicatifs de l'inflation au Sénégal.

3. Estimation économétrique

3.1. Spécification du modèle et Méthodologie d'estimation

Pour spécifier le modèle d'inflation ou l'équation des prix, on commence à partir d'un modèle simple dans lequel le niveau global des prix à la consommation, plus précisément l'indice des prix à la consommation (IPC) dépend du prix des biens importés (indice des prix à l'importation : IPM) et du prix des produits domestiques (IPD).

$$IPC = (IPD)^\alpha (IPM)^{1-\alpha} \quad , \alpha \text{ compris entre } 0 \text{ et } 1$$

On pose : $IPC = P_t \quad IPD = P_t^d \quad IPM = P_t^m$

On obtient : $P_t = (P_t^d)^\alpha * (P_t^m)^{1-\alpha} \quad [1]$

En utilisant la fonction logarithme (log) pour représenter le modèle sous la forme d'une équation linéaire, on peut écrire :

$$\log(P_t) = \alpha \log(P_t^d) + (1 - \alpha) \log(P_t^m) \quad [2]$$

où α représente la part des biens domestiques dans l'indice des prix à la consommation.

L'indice des prix à l'importation est déterminé de manière exogène sur le marché mondial par les prix extérieurs (P_t^{ex}) en monnaie étrangère (dollar) et le taux de change nominal (E_t). Ainsi, on obtient :

$$\log(P_t^m) = \log(P_t^{ex}) + \log(E_t) \quad [3]$$

Ceci implique qu'une augmentation des prix extérieurs (P_t^{ex}) et une appréciation du taux de change nominal (E_t) conduisent à une hausse du niveau général des prix à la consommation (le taux de change étant coté à l'incertain). Nous supposons, par ailleurs, que les prix extérieurs qui impactent le plus les prix à la consommation au Sénégal sont essentiellement des prix des produits alimentaires sur le marché mondial. A cet effet, l'équation [3] devient :

$$\log(P_t^m) = \varphi_1 \log(P_t^{alim}) + \varphi_2 \log(E_t) \quad [4]$$

L'indice des prix domestiques (P_t^d) dépend d'une part de l'équilibre sur le marché de la monnaie, sur celui des biens et services et d'autre part des anticipations des agents économiques. Par conséquent, on fera l'hypothèse qu'il est fonction d'une part, de la différence entre l'offre de monnaie (M_t^o) et la demande de monnaie (M_t^d) et d'autre part, du gap de production (différence entre la production effective (Y_t) et la production potentielle (Y_t^*)) ainsi que des anticipations d'inflation (P_t^a).

Partant de ces considérations, on pose l'équation suivante :

$$\log(P_t^d) = \beta_1(\log M_t^o - \log M_t^d) + \beta_2(\log Y_t - \log Y_t^*) + \beta_3(\log P_t^a) \quad [5]$$

L'offre de monnaie (M_t^o) dépend du taux directeur de la banque centrale et de l'activité économique, soit $M_t^o = \theta_1(-i_t + Y_t)$ donc :

$$\log M_t^o = \theta_1(-\log i_t + \log Y_t) \quad [6]$$

(M_t^d) représente la demande de monnaie. On exprime la demande de monnaie en termes de quantités de biens et services qu'elle permet d'acquérir, donc en termes de demande d'encaisses monétaires réelles.

Le revenu national réel Y_t est l'un des principaux – sinon le principal – déterminants de la demande d'encaisses monétaires réelles, de sorte que l'on peut écrire : $M_t^d = \theta_2 Y_t$; ceci implique que :

$$\log M_t^d = \theta_2 \log Y_t \quad [7]$$

Pour estimer les anticipations d'inflation, on prend en considération une inertie dans l'inflation. Dans ce cas, l'inflation anticipée dépend uniquement de son propre retard. Ainsi :

$$(\log P_t^a) = \delta (\log P_{t,t-1}^a) \quad [8]$$

En conséquence, les prix domestiques sont obtenus par l'introduction des équations (6), (7) et (8) dans l'équation (5), ce qui donne :

$$\log(P_t^d) = \beta_1(\theta_1(-\log i_t + \log Y_t) - \theta_2 \log Y_t) + \beta_2(\log Y_t - \log Y_t^*) + \beta_3(\delta (\log P_{t,t-1}^a)) \quad [9]$$

Pour obtenir la fonction des prix, on substitue à présent les équations (4) et (9) dans l'équation (2) :

$$\log(P_t) = \alpha \left(\beta_1(\theta_1(-\log i_t + \log Y_t) - \theta_2 \log Y_t) + \alpha \beta_2(\log Y_t - \log Y_t^*) + \alpha \beta_3(\delta \log P_{t,t-1}^a) \right) + (1 - \alpha)(\varphi_1 \log(P_t^{alim}) + \varphi_2 \log(E_t)) \quad [10]$$

En développant, on obtient :

$$\log(P_t) = -\alpha \beta_1 \theta_1 \log i_t + \alpha \beta_1 \theta_1 \log Y_t - \alpha \beta_1 \theta_2 \log Y_t + \alpha \beta_2(\log Y_t - \log Y_t^*) + \alpha \beta_3 \delta \log P_{t,t-1}^a + (1 - \alpha) \varphi_1 \log P_t^{alim} + (1 - \alpha) \varphi_2 \log E_t \quad [10]$$

En réarrangeant, on peut écrire :

$$\log(P_t) = -\alpha \beta_1 \theta_1 \log i_t + \alpha \beta_1 (\theta_1 - \theta_2) \log Y_t + \alpha \beta_2(\log Y_t - \log Y_t^*) + \alpha \beta_3 \delta \log P_{t,t-1}^a + (1 - \alpha) \varphi_1 \log P_t^{alim} + (1 - \alpha) \varphi_2 \log E_t \quad [11]$$

De l'équation (11), il découle la fonction suivante :

$$P_t = f \left(\underbrace{I_t}_{-}, \underbrace{Y_t}_{\pm}, \underbrace{Y_t - Y_t^*}_{+}, \underbrace{P_{t-1}^a}_{+}, \underbrace{P_t^{alim}}_{+}, \underbrace{E_t}_{+} \right)$$

A partir de la fonction ci-dessus, l'évolution du niveau des prix au Sénégal dépend du taux d'intérêt, du PIB réel, du gap de production, les anticipations inflationnistes, les prix des produits alimentaires sur le marché mondial et du taux de change nominal à l'incertain. L'existence de racine unitaire sur ces variables à l'aide du test de Dickey-fuller a été vérifiée. Les résultats (tableau 1) montrent que les variables sont intégrées en niveau à l'exception du produit intérieur brut et du taux de change qui sont intégrés en différence première, donc intégrés d'ordre 1.

Tableau 2 : Résultats du test de stationnarité

Variable	P-value	Stationnarité
Inflation	0.0000	I(0)
Produit intérieur brut	0.2635	I(1)
Produit intérieur brut (en différence)	0.0000	
Taux d'intérêt	0.0975	I(0)
Taux de change	0.8197	I(1)
Taux de change (en différence)	0.0000	
Prix mondial des produits alimentaires	0.0060	I(0)
Gap de production	0.0000	I(0)

Source : estimations DGSE

Du fait de la présence du retard de la variable dépendante qui représente les anticipations comme variable explicative, on spécifie un modèle dynamique, soit :

$$P_t = \partial_0 + \sigma P_{t-1}^a + \sum_{t=1}^n \gamma_j X_t + \varepsilon_t$$

En remplaçant les anticipations des variables par leurs réalisations, il apparaît une composante « erreur d'estimation » dans les termes d'erreur, soit :

$$P_{t-1} = P_{t-1}^a + \varepsilon_{t-1} \Rightarrow P_{t-1}^a = P_{t-1} - \varepsilon_{t-1}$$

Dans l'équation des prix, la variable explicative P_{t-1} est corrélée avec le terme d'erreur composé $\varepsilon_t - \alpha_1 \varepsilon_{t-1}$. En conséquence, l'estimateur des méthodes classiques (MCO ou SUR) est biaisé. Pour contourner ce problème, les paramètres sont estimés à l'aide de l'estimateur des variables instrumentales dans un contexte de méthode des moments généralisés (Baum et al, 2002). Les données utilisées dans ce travail sont de fréquence trimestrielle sur la période du premier trimestre 2008 au troisième trimestre 2022. Elles proviennent de la BCEAO, de la FAO et de l'ANSD.

3.2. Interprétation des résultats

Les résultats de l'estimation (tableau 3) montrent que l'équation des prix est globalement valide. La première étape consiste à vérifier l'endogénéité du PIB. La

statistique du test d'endogénéité a une valeur de probabilité de 0,04, indiquant que le PIB est endogène ; ce qui suggère l'utilisation d'un modèle avec variables instrumentales. L'étape suivante de l'estimation avec des variables instrumentales consiste à vérifier la validité des instruments. Pour cela, deux tests sont effectués, à savoir le test de sur-identification de Hansen (statistique J de Hansen) et le test LM de sous-identification (statistique rk de Kleibergen-Paap). Avec une probabilité de 0,37 (supérieure à 5%), le test de Hansen révèle une validité des instruments utilisés. La probabilité de 0,01 (inférieure à 0,05) de la statistique rk de Kleibergen-Paap signifie que l'équation de demande est correctement identifiée. D'autre part, les résultats de la statistique du test de Pagan-Hall indiquent la présence d'hétéroscédasticité, justifiant ainsi l'utilisation de l'estimateur GMM.

La significativité de l'équation des prix est globalement satisfaisante et les variables sont ressorties avec les signes attendus. La vitesse d'ajustement, représentée par le coefficient de la valeur retardée, impliquent une persistance de l'inflation au Sénégal.

Tableau 3 : Résultats de l'estimation des facteurs explicatifs de l'inflation au Sénégal

Variable dépendante : Inflation			
Variables	Coefficients	Z-statistique	P-value (z)
Produit intérieur brut	- 0,0930 ⁺	- 1,50	0,134
Inflation passée	0,9451***	4,36	0,000
Taux d'intérêt retardé	- 0,0333**	- 1,97	0,049
Taux de change	0,1809**	2,45	0,014
Prix mondial des produits alimentaires	0,0532**	2,16	0,031
Gap de production	0,0821 ⁺	1,40	0,161
Constante	- 0,1551	- 0,49	0,624
Nombre d'observation	58		
R centré	0,7769		
RMSE	0,00891		
Statistique de Fisher (6, 51)	32,10***		0,0000
Tests d'identification			
Statistique rk LM de Kleibergen-Paap	8,004**		0,0183
Statistique J de Hansen	0,049		0,8255
Test d'endogénéité	5,298**		0,0213
Test d'hétéroscédasticité de Pagan-Hall			
utilisant les niveaux des IV	6,977		0,4313
utilisant les niveaux et les carrés des IV	9,936		0,6992
utilisant les niveaux et les produits croisés des IV	19,543		0,9694

Significativité à 99% (***), à 95% (**), à 90% (*) et à 80% (+).

Source : estimations DGSF

Les résultats montrent que l'inflation au Sénégal s'explique principalement par sa persistance due à la forte influence des anticipations inflationnistes des agents économiques. En effet, une anticipation d'inflation de 1% provoquerait une inflation courante de 0,95% au Sénégal. Cette persistance de l'inflation s'explique par le fait qu'avec les hausses passées des prix, les agents économiques s'attendent à ce qu'elles

se poursuivent. Ainsi, anticipant l'inflation, les agents économiques la créent et, l'ayant créée, ils l'anticipent. Du fait des anticipations, certains agents économiques augmentent volontairement les prix de vente de leurs produits qui entrent dans le panier de la ménagère ou remettent souvent à plus tard l'essentiel des ventes de leurs productions et marchandises, entraînant ainsi des hausses de prix. Les tensions sur les prix au Sénégal s'expliquent également par les prix des produits alimentaires sur le marché mondial dont un accroissement de 1% entraînerait une hausse de prix de 0,05%. Cet impact positif est relatif à la forte dépendance en produits alimentaires du Sénégal vis-à-vis de l'extérieur. Il en est de même du taux de change nominal qui augmenterait les prix de 0,18% suite à toute appréciation de 1% du dollar par rapport au franc CFA. Le gap de production pourrait jouer un rôle dans l'explication de l'évolution des prix. Il traduit une inflation par la demande de 0,08% lorsque la demande est supérieure à l'offre de 1%. Ce résultat semble indiquer un fonctionnement de l'économie sénégalaise en deçà de ses potentialités productives.

Toutefois, la progression des prix au Sénégal est atténuée par les actions de la banque centrale. Une hausse de 1 point de base du taux d'intérêt est susceptible généralement d'entraîner des baisses de prix au Sénégal de 0,03%. Cette influence négative, pouvant montrer la crédibilité des actions de la Banque centrale, semble indiquer un bon fonctionnement des canaux de transmission de la politique monétaire au Sénégal. De même, cette progression des prix est atténuée par le PIB. Une croissance de 1% du PIB réel pourrait baisser les prix de 0,09%. Cet effet négatif pourrait s'expliquer en analysant la croissance du PIB du côté de l'offre. Dans cette optique, la croissance de la production, notamment celle agricole, exercerait un effet dépressif sur les prix.

Conclusion et recommandations

L'objectif principal de cette étude était de dégager les principaux facteurs explicatifs de l'inflation au Sénégal pendant la période du premier trimestre de 2008 au troisième trimestre de 2022. Un modèle dynamique a été utilisé à cette fin. Les résultats montrent que l'inflation au Sénégal s'explique principalement par sa persistance due à la forte influence des anticipations inflationnistes des agents économiques, les prix des produits alimentaires sur le marché mondial, le taux de change nominal et le gap de production traduisant une inflation par la demande.

Toutefois, elle est atténuée par les actions de politique monétaire et le PIB susceptible de capter les effets dépressifs de l'offre locale. A cet effet, il convient de :

- **Maitriser les anticipations inflationnistes par une bonne politique de communication sur la situation des produits disponibles sur les marchés ainsi que les prix.** Cette communication pourrait passer à travers les médias de masse tels que des émissions télévisées, de radio et les articles de journaux. Par ailleurs, les autorités pourraient également miser sur le stockage qui est souvent considéré comme l'un des outils privilégiés de régulation du marché, d'atténuation des risques et de réduction des anticipations inflationnistes. En effet, au niveau national, en situation de risque de pénurie, un nouvel instrument d'incitation au stockage privé de sécurité pourrait être créé, à travers lequel l'État prendrait en charge une partie des coûts de stockage des importateurs pour des quantités déterminées, afin de limiter les ruptures de stock ;
- **Réduire la dépendance du Sénégal vis-à-vis de l'extérieur pour satisfaire ses besoins alimentaires à travers une amélioration de l'offre locale.** Les politiques publiques devraient encourager la création de petites unités de transformation et offrir plus de possibilités de substitution aux produits étrangers, favorisant ainsi le développement des entreprises locales et l'attraction des investissements directs étrangers. Les décideurs pourraient également mieux accompagner les entreprises locales à travers des subventions, l'accès aux financements et aux marchés ;
- **Renforcer le fonctionnement des canaux de transmission de la politique monétaire par une amélioration du système financier à travers notamment une meilleure inclusion financière des populations surtout dans le secteur informel et les zones rurales.** Avec l'adoption de la Stratégie nationale d'inclusion financière (2022-2026), les autorités devraient améliorer le cadre réglementaire afin de faciliter l'élargissement de la possession des comptes, par exemple en réduisant les exigences en matière de documentation, en demandant aux banques de fournir des comptes de base à faible coût, en facilitant l'évolution des nouvelles technologies notamment les Fintech, en

promulguant une législation spécifique pour promouvoir les activités de microcrédit et d'épargne. Les autorités pourraient aussi mettre l'accent sur l'éducation financière. A cet effet, il serait important :

- ❖ de créer un centre ou une structure d'éducation financière et de nouer une alliance avec les universitaires et les acteurs du secteur afin de mieux coordonner la promotion de l'éducation financière ;
- ❖ d'organiser des tables rondes, des conférences, des campagnes et des salons d'éducation financière. Les médias de masse tels que les publicités télévisées, les émissions de radio et les articles de journaux peuvent également être utilisés pour mettre en avant l'éducation financière ;
- ❖ que les institutions financières proposent des séances d'orientation et des activités de marketing afin d'élargir les connaissances des produits et services financiers aux populations illettrées.

Bibliographie

- Al-Ezzee, I. (2016). Drivers of inflation in the economy of Bahrain. *International Journal of Economics and Finance*, 8(3), 178-188.
- Al-Mutari, A., Al-Abduljader, S., & Naser, K. (2020). Determinants of inflation in Kuwait. *The Journal of Developing Areas*, 54 (3), 19-34.
- Asfuroğlu, D. (2021). The determinants of inflation in emerging markets and developing countries: A literature review. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 483-504.
- Assenmacher-Wesche, K., & Gerlach, S. (2006). *Money at low frequencies*. Centre for Economic Policy Research.
- Bane, J. (2018). Dynamics and determinants of inflation in Ethiopia. In *Economic Growth and Development in Ethiopia* (pp. 67-84). Springer, Singapore.
- Bashir, D. (2011). Determinants of inflation in Pakistan: An econometric analysis using Johansen co-integration approach. *Australian Journal of Business and Management Research*.
- Calvo, G. A. (1983). Staggered prices in a utility-maximizing framework. *Journal of monetary Economics*, 12(3), 383-398.
- Chipil, J. M. (2021). Dynamique de l'Inflation en Zambie.
- Cogley, T., & Sbordone, A. M. (2008). Trend inflation, indexation, and inflation persistence in the New Keynesian Phillips curve. *American Economic Review*, 98(5), 2101-26.
- Deniz, P., Tekçe, M., & Yilmaz, A. (2016). Investigating the determinants of inflation: A panel data analysis. *International Journal of Financial Research*, 7(2), 233-246.
- Diaw, A., & Sall, A. K. (2012). Les déterminants de l'inflation dans l'UEMOA: une approche en données de panel. *Revue Economie et Gestion*, 11(1-2), 85-110.
- Diouf, M. A. 2007. "Modelling inflation for Mali". IMF Working Paper, WP/07/295, Washington DC. Durevall, D., and Ndung'u, N.S. 2001. "A dynamic model of inflation for Kenya, 1974–1996". *Journal of African Economies*, Vol. 10: 92–125
- Durevall, D., Loening, J. L., & Birru, Y. A. (2013). Inflation dynamics and food prices in Ethiopia. *Journal of development economics*, 104, 89-106.
- Fuhrer J. et G.Moore(1995), « Inflation persistence », *Quartely Journal of Economics*, 110-1, pp.127-160
- Ha, J., Kose, M. A., & Ohnsorge, F. (2019). Global inflation synchronization.
- Hashim, M. J., Osman, I., & Elias, N. L. (2014, August). The determinants of inflation in Malaysia. In *3rd International Conference on Accounting, Business and Economics (ICABEC2014)*.

Islam, R., Ghani, A. B. A., Mahyudin, E., & Manickam, N. (2017). Determinants of factors that affecting inflation in Malaysia. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(2), 355-364.

J. M. Keynes, "The General Theory of Employment, Interest, and Money", London, Macmillan Publication, 1936.

Kamber, G., & Wong, B. (2020). Global factors and trend inflation. *Journal of International Economics*, 122, 103265.

Kamber, G., Mohanty, M. S., & Morley, J. (2020). What drives inflation in advanced and emerging market economies?. *BIS Paper*, (111a).

KANDULU, S. K. (2022). Déterminants de l'inflation en République Démocratique du Congo (RDC) de 1964 à 2016. *Éducation et développement*, (35), 11-11.

M. Friedman and A .J. Schwartz , "A Monetary History of the United States, 1867-1960", Princeton, The Princeton University Press, 1963.

Mankiw, N. G., & Reis, R. (2002). Sticky information versus sticky prices: a proposal to replace the New Keynesian Phillips curve. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(4), 1295-1328.

Ndiaye, B., & Badji, Y. J. (2008). *Déterminants de l'inflation au Senegal: approche par les fonctions de consommation*. Republique du Senegal.

Nguyen, B. (2015). Effects of fiscal deficit and money M2 supply on inflation: Evidence from selected economies of Asia. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 20, 49-53.

Nikolić, M. (2000). Money growth–inflation relationship in postcommunist Russia. *Journal of Comparative Economics*, 28(1), 108-133.

Pahlavani, M., & Rahimi, M. (2009). Sources of inflation in Iran: An application of the ARDL approach. *International journal of applied econometrics and quantitative studies*, 6(1), 61-76.

Parker, M. (2017). Global inflation: the role of food, housing and energy prices.

Phelps, E. S. (1968). Phillips curves, expectations of inflation and optimal unemployment over time: Reply. *Economica*, 35(139), 288-296.

Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957. *economica*, 25(100), 283-299.

Portillo, R. (2018). A Structural Analysis of the Determinants of Inflation in the CEMAC Region. In Berg, A. and Portillo, R. (Eds.) *Monetary Policy in Sub-Saharan Africa* (pp .419-435), Oxford Scholarship Online. doi: 10.1093/oso/9780198785811.003.0020

Stock, J. H., & Watson, M. W. (2007). Why has US inflation become harder to forecast?. *Journal of Money, Credit and banking*, 39, 3-33.

Taylor, John B. "Aggregate Dynamics and Staggered Contracts." *Journal of Political Economy* 88 (February 1980), 1 -23.

II