

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

École Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Économie Rurale

القسم : الاقتصاد الريفي

Spécialité : Management Des Exploitations Et Des Entreprises

التخصص : تسيير المستثمرات و المقاولات

Mémoire De Fin D'études En Vue De L'obtention Du Diplôme Ingénieur Master

THEME

**Intégration de l'inflation dans les prévisions des ventes : Approche micro-
macroéconomique pour optimiser les stratégies des entreprises
agroalimentaires. Etude de cas de l'entreprise CELIA- Algérie**

Présenté par : BOUHARICHE Selsabil

Soutenu le :30/10/2025

Devant le jury composé de :

Président:	OMARI Cherif	MAA	ENSA
Promotrice :	KATMIR Houria	MCB	ENSA
Co-Promoteur :	KACI Ahcène	PROFESSEUR	ENSA
Examineurs :	ARAB Zahira	MCB	ENSA
	AIT AMEUR Chérif	MAA	ENSA
Invité :	AICHE Amine	DCG	CELIA- Algérie

Promotion : 2020/2025

Table des matières

Dédicace	3
Remerciement	4
Résumé.....	7
Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Cadre conceptuel et théorique.....	6
1. Notion de l'inflation.....	8
1.1 Définition de l'inflation	8
1.2. Typologies de l'inflation	8
1.2.1. Inflation par la demande.....	9
1.2.2. Inflation par les coûts	9
1.2.3. Inflation d'origine monétaire	10
1.2.4. Inflation importée.....	10
1.3. Mesure de l'inflation : concepts et indicateurs	11
1.3.1. Indice des prix à la consommation (IPC)	11
1.3.2 Taux d'inflation : définition, calcul et signification	11
1.3.3. Les limites méthodologiques de l'IPC.....	12
1.3.4. Les indicateurs complémentaires de l'inflation	13
1.4. Spécificités sectorielles de l'inflation : le cas de l'agroalimentaire.....	13
2. Notion de prévisions des ventes	14
2.1. Étymologie et éléments de définition	14
2.2. Le rôle des prévisions de ventes dans la gestion de l'entreprise.....	15
2.2.1 Le rôle stratégique : anticiper et orienter les décisions à long terme.....	16
2.2.2 Le rôle tactique : coordonner les départements et assurer la cohérence interne.....	16
2.2.3 Le rôle opérationnel : de l'anticipation stratégique à la maîtrise des activités quotidiennes	17
2.2.3 1. La planification de la production et de l'approvisionnement.....	17
2.2.3 2. La gestion des stocks et des flux logistiques	17
2.2.3 3. La planification des ressources humaines et financières.....	18
2.2.3 4. Le contrôle et l'amélioration continue.....	18
2.3. Méthodes de prévision des ventes : entre approche quantitative et qualitative.....	19
2.3.1. Méthodes quantitatives	19
2.3.1.1. Moyenne mobile simple.....	19
2.3.1.2. Moyenne mobile pondérée	20
2.3.1.3. Lissage exponentiel simple.....	20
2.3.1.4. Lissage exponentiel double (Holt)	20

2.3.1.5. Lissage exponentiel triple (Holt-Winters)	20
2.3.1.6. Régression linéaire.....	21
2.3.1.7. Méthodes de Box & Jenkins	21
2.3.1.7.1 Modèles stationnaires	21
2.3.1.7.2 Modèles non stationnaires.....	22
2.3.2. Méthodes qualitatives.....	26
2.3.2.1. Approche Delphi	26
2.3.2.2. Panels d'experts	26
2.3.2.3. Jugement individuel d'un expert.....	26
2.3.2.4. Méthode des scénarios.....	27
2.4. Critères de sélection d'un modèle de prévision des ventes	27
2.4.1. Les indicateurs de performance quantitative	27
2.4.2. Les critères qualitatifs	29
2.4.2.1 Qualité, cohérence et fréquence des données	30
2.4.2.2 Horizon temporel.....	30
2.4.2.3 Stabilité, saisonnalité et contexte macroéconomique.....	30
3. Pourquoi intégrer l'inflation dans les prévisions de ventes des entreprises agroalimentaires ?	31
3.1 Tensions inflationnistes sur les fondamentaux de la chaîne de valeur : offre, demande et marges.....	31
3.1.1. Hausse des coûts de production et instabilité budgétaire	32
3.1.1.1. Inflation des matières premières agricoles (agflation)	32
3.1.1.2. Hausse des charges logistiques, d'emballage et énergétiques internes	33
3.1.2 Fragilité de la demande alimentaire : effets de la baisse du pouvoir d'achat et des arbitrages consommateurs.....	34
3.1.2.1 Baisse du pouvoir d'achat et contrainte budgétaire des ménages.....	34
3.1.2.2 Mutation des comportements d'achat face à la contrainte budgétaire.....	34
3.1.2.3 Demande instable et difficulté de prévision pour les entreprises	35
3.1.3 Répercussion des hausses de coûts et évolution des marges dans un contexte concurrentiel tendu	36
3.2. L'inflation, facteur de déstabilisation des données prévisionnelles.....	36
3.2.1 Obsolescence des tendances historiques en période inflationniste	37
3.2.2 Limites des modèles traditionnels en environnement instable	37
Chapitre 2 : Analyse intégrée de l'entreprise Celia et de son environnement stratégique. ...	40
1 Présentation générale de Celia Algérie	41
1-1 Historique, activités principales et organisation interne de Celia Algérie	42
1.1.1 Historique et activités principales	42
1.1.2 Organisation interne de Celia Algérie	44

1.2. Rôle stratégique de Celia Algérie au sein du groupe Lactalis.....	45
2- Analyse de l'environnement économique de Celia Algérie	46
2.1 Contexte économique local : inflation, pouvoir d'achat.....	46
2.1.1 Pressions inflationnistes et volatilité macroéconomique	49
2.1.1.1. Présentation des tendances inflationnistes	49
2.1.1.2. Analyse des causes de l'inflation en Algérie, 2020–2025	56
2.1.1.3. Répercussions de l'inflation sur l'entreprise.....	60
2.1.2 Érosion du pouvoir d'achat et transformation de la consommation alimentaire	60
3. Processus actuel de prévision chez Celia	63
3.1 Présentation du dispositif S&OP chez Celia	63
3.3 Apports et efficacité du système actuel.....	66
3.4 Limites et vulnérabilités du dispositif face aux dynamiques inflationnistes	66
Chapitre 3 : Élaboration et validation d'un modèle de prévision des ventes intégrant l'inflation.....	68
1 Méthodologie de construction du modèle	69
1.1. Justification de l'intégration de l'inflation.....	70
1-2 Définition des variables.....	71
1.2.1. Variable dépendante : ventes mensuelles de produits laitiers en volume	71
1.2.2. Variables explicatives macroéconomiques.....	71
1.2.2.1 Indice des Prix à la Consommation (IPC) alimentaire.....	71
1.2.2.2 Indice des Prix à la Production (IPP) du secteur laitier.....	72
1.3. Modélisation du dispositif proposé	72
1.3.1. Niveau 0 : Modélisation économétrique (SARIMAX).....	72
1.3.2. Niveau 1 : Modèle correcteur (Machine Learning)	73
1.3.2.1 Machine Learning (Apprentissage automatique).....	73
1.3.2.2 Le SVR.....	73
2. Mise en œuvre et comparaison des modèles.....	74
2.1. Présentation des séries	74
2.1.1. Analyse des séries de ventes	75
2.1.2. Analyse des séries avec les variables exogènes	76
2.2 Résultats du modèle proposé (avec inflation).....	76
2.2.1 Résultats du modèle proposé (Niveau0)– étape économétrique (SARIMAX).....	76
2.2.1.1 Démarche de modélisation SARIMAX.....	76
2.2.1.2 Test de stationnarité (ADF).....	77
2.2.1.3 Analyse des corrélogrammes (ACF et PACF)	77
2.2.1.3 Sélection du modèle SARIMAX final	79
2.2.1.3 Résultats d'estimation et interprétation	80

2.2.1.4 Analyse comparative de l'impact de l'inflation sur les ventes des produits	84
2.2.2 Résultats du modèle proposé (Niveau 1) : étape machine learning (correction des erreurs)	87
2.2.2.1 Logique générale du code	87
2.2.2.2 Présentation et interprétation des résultats	89
2.2.2.2.1 Camembert 250gr	89
2.2.2.2.2 Petit Camembert 145G.....	91
2.2.2.2.3 Les portions à la crème	93
2.3 Comparaison statistique des modèles	94
3. Implications pour l'entreprise Célia Algérie.....	95
3.1. Amélioration de la planification du processus S&OP	96
3.2. Optimisation de la stratégie commerciale	96
3.3. Valeur ajoutée globale	97
4. Prévision des résultats des quatre derniers mois de l'année à partir du modèle comparatif validé.....	97
Conclusion générale	101
Références bibliographiques	103
ANNEXES	109

الملخص

يحلل هذا البحث دمج المتغير التضخمي في نماذج التنبؤ بالمبيعات كوسيلة لتحسين الاستراتيجية في شركة سيليا الجزائر، العاملة في قطاع الصناعات الغذائية

(SARIMAX) تركز المنهجية على دراسة ميدانية تجمع بين المقابلات الموجهة مع مسؤولي التخطيط وتقنيات التعلم الآلي وتطوير نموذج هجين يجمع بين المقاربة القياسية الاقتصادية

وقد مكنت هذه المنهجية من تقييم أثر التضخم على موثوقية التنبؤات بالمبيعات وعلى أداء عملية اتخاذ القرار داخل المؤسسة

أظهرت النتائج أن إدماج متغير التضخم يحسن بشكل ملحوظ دقة التنبؤ، ويعزز المتانة الإحصائية، ويدعم قدرة أفضل على استباق الطلب

تم تقديم توصيات تهدف إلى أتمتة العملية، وإدماج المتغيرات الداخلية، وتوسيع النموذج ليشمل فئات أخرى من المنتجات

وتخلص الدراسة إلى أن أخذ عامل التضخم بعين الاعتبار في التنبؤات يشكل خطوة مهمة نحو تخطيط أكثر مرونة وقدرة على الصمود في ظل بيئة اقتصادية غير مستقرة

الجزائر سيليا الغذائية، الصناعات الآلي، التعلم الاقتصادية، النمذجة بالمبيعات، التنبؤ التضخم، المفاتيح الكلمات

ABSTRACT

This dissertation examines the integration of the inflation variable into sales forecasting models as a strategic lever for optimizing decision-making within CELIA Algeria, a company operating in the agri-food sector. The methodological approach combines an empirical study based on semi-structured interviews with sales and planning managers, along with the development of a hybrid forecasting model that merges the SARIMAX econometric approach with machine learning techniques. This approach aimed to evaluate the impact of inflation on forecast accuracy and the company's strategic responsiveness. The results reveal that incorporating inflation significantly improves predictive accuracy, enhances statistical robustness, and supports better demand anticipation. Recommendations were proposed to automate the forecasting process, integrate internal business variables, and extend the model to other product categories. The study concludes that integrating inflation into sales forecasting represents a key advancement toward more adaptive, data-driven, and resilient planning in a volatile economic environment.

Keywords: Inflation, Sales forecasting, SARIMAX, Machine learning, Agri-food industry, CELIA Algeria.

Résumé

Ce mémoire analyse l'intégration de la variable inflationniste dans les modèles de prévision des ventes comme levier d'optimisation stratégique pour l'entreprise CELIA Algérie, opérant dans le secteur agroalimentaire. La démarche méthodologique repose sur une étude empirique combinant des entretiens directifs auprès des responsables de la planification et des ventes, ainsi que sur l'élaboration d'un modèle hybride associant l'approche économétrique SARIMAX et les techniques d'apprentissage automatique. Cette méthode a permis d'évaluer l'impact de l'inflation sur la fiabilité des prévisions de ventes et la performance décisionnelle de l'entreprise. Les résultats démontrent que l'intégration de la variable inflation améliore significativement la précision prédictive, renforce la robustesse statistique et soutient une meilleure anticipation de la demande. Des recommandations ont été formulées pour automatiser le processus, intégrer des variables internes et étendre le modèle à d'autres gammes de produits. L'étude conclut que la prise en compte de l'inflation dans les prévisions constitue une avancée majeure pour une planification plus réactive et résiliente dans un contexte économique instable.

Mots-clés: Inflation, Prévision des ventes, SARIMAX, Apprentissage automatique, Agroalimentaire, CELIA Algérie.