الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالـــي والبحـث العلمـــي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique — **المدرسة الوطنية العليا للفلاحة**

Département : Economie Rurale — **القسم: الاقتصاد الريفي**

Spécialité : Management des entreprises agroalimentaires — **الشعبة: تسيير المؤسسات الزراعية الغذائية**

Mémoire de Fin d'Études

Dans le cadre de l'obtention du diplôme de Master

Thème

Analyse du processus de gestion des changements de format sur une ligne de production industrielle : Cas de la ligne de production au sein de Nestlé Industrie Algérie

Présenté par : Guenaoui Mohamed

Soutenue Publiquement le 14 / 10 /2026

Devant le jury composé de :

Président : M. KACI Ahcène	Professeur – ENSA
Promoteur : M. HITOUCHE Salim	MCA – ENSA
Examinatrices : Mme BENARBIA Chiraz	MCB – ENSA
Mme ARAB Zahira	MCB – ENSA

Promotion : 2021-2026

ملخص

تتناول هذه المذكرة عملية تغيير الصيغة على خط إنتاج نسكافيه بمؤسسة نستله الجزائر للصناعة وأثرها على الأداء التشغيلي. واعتمادًا على مقاربة مختلطة (الملاحظة والمقابلات وبيانات برنامج DMO)، بيّنت الدراسة أن متوسط مدة تغيير الصيغة بلغ 7,28 ساعات، متجاوزًا الهدف المحدد بخمس ساعات، ويعود ذلك أساسًا إلى أسباب تنظيمية، منها عدم الفصل بين العمليات الداخلية والخارجية وغياب إجراءات عمل وإعدادات ضبط موثقة. وقد طُبّق نموذج تحسين يجمع بين معيار مبني على منهجية SMED واستخدام برنامج DMO كأداة للقيادة. وأظهرت النتائج المسجلة بتاريخ 15 جويلية و23 أوت 2026 انخفاض متوسط مدة التغيير بنسبة 20% ثم 37% (5,82 ثم 4,59 ساعات، أي أقل من الهدف المحدد بخمس ساعات)، وانخفاض التكلفة المباشرة لتجارب إعادة التشغيل بنسبة 32,3% ثم 36,6%.

الكلمات المفتاحية : تغيير الصيغة، مقاربة العمليات، الأداء التشغيلي، SMED، مؤشرات الأداء الصناعي، نسكافيه، نستله الجزائر للصناعة.

RESUME

Ce mémoire analyse le processus de changement de format sur la ligne Nescafé de Nestlé Industrie Algérie et son influence sur la performance opérationnelle. L'étude, fondée sur une approche mixte (observation, entretiens et données du logiciel DMO), montre que les changements duraient en moyenne 7,28 h, au-delà de la cible de 5 h, principalement pour des raisons organisationnelles : opérations internes et externes non séparées, absence de mode opératoire et de paramètres de réglage documentés. Un modèle d'amélioration associant un standard construit selon la logique SMED et l'utilisation du DMO comme outil de pilotage a été mis en œuvre. Les relevés arrêtés au 15 juillet et au 23 août 2026 montrent une baisse de la durée moyenne du changement de 20 % puis de 37 % (5,82 h puis 4,59 h, sous la cible de 5 h) et une baisse du coût direct des essais de redémarrage de 32,3 % puis de 36,6 %.

Mots-clés : changement de format, approche processus, performance opérationnelle, SMED, indicateurs industriels, Nescafé, Nestlé Industrie Algérie.

ABSTRACT

This thesis analyses the format changeover process on the Nescafé line at Nestlé Industrie Algérie and its influence on operational performance. Based on a mixed-methods approach (observation, interviews and DMO software data), the study shows that changeovers lasted 7.28 h on average, above the 5 h target, mainly for organisational reasons: internal and external operations were not separated, and neither work instructions nor setting parameters were documented. An improvement model combining a SMED-based standard with the use of DMO as a management tool was implemented. The results recorded on 15 July and 23 August 2026 show that the average changeover time fell by 20% and then 37% (5.82 h, then 4.59 h, below the 5 h target), while the direct cost of start-up trials fell by 32.3% and then 36.6%.

Keywords : format changeover, process approach, operational performance, SMED, industrial indicators, Nescafé, Nestlé Industrie Algérie.

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABRÉVIATIONS

INTRODUCTION GÉNÉRALE 1

CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL DE L'APPROCHE PROCESSUS ET DE LA GESTION DES CHANGEMENTS DE FORMAT 4

Introduction du chapitre 1 5

1. De l'organisation fonctionnelle à l'approche processus 5

1.1. L'organisation comme système structuré 5

1.2. Limites de l'organisation fonctionnelle 6

1.3. Principes de l'approche processus 7

1.4. Approche processus et amélioration continue 8

2. Le processus : définitions, composantes et typologie 8

2.1. Définitions du processus dans la littérature 8

2.2. Composantes d'un processus 9

2.3. Typologie des processus 9

2.4. Formalisation, standardisation et coordination 12

3. La production industrielle, un système de transformation 12

3.1. Une production orientée résultat 12

3.2. Continuité de production et temps improductifs 13

4. La méthode SMED de réduction des temps de changement 13

4.1. Origine et principes du SMED 13

4.2. Apports et limites du SMED 14

5. Outils qualité d'analyse et d'amélioration 14

5.1. Le diagramme d'Ishikawa 14

5.2. La méthode des 5 pourquoi 15

5.3. Le cycle PDCA 17

5.4. Complémentarité des outils 17

6. Standardisation des processus industriels 18

6.1. Rôle de la standardisation 18

6.2. Modes opératoires et instructions de travail 19

6.3. Mise à jour des standards 19

Conclusion du chapitre 1 19

CHAPITRE II : PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE ET INDICATEURS D'ANALYSE 21

Introduction du chapitre 2 22

1. La notion de performance 22

1.1. Une notion multidimensionnelle 22

1.2. Efficacité, efficience et pertinence 23

1.3. Performance organisationnelle et performance opérationnelle 24

2. La performance opérationnelle 25
2.1. Dimensions de la performance opérationnelle 25
2.2. Les pertes de performance 26
2.3. Le TRS/OEE, indicateur global de performance 26
3. Les indicateurs de performance industrielle 27
3.1. Définition et rôle de l'indicateur 27
3.2. Les indicateurs de temps 28
3.3. Les indicateurs de productivité 29
3.4. Les indicateurs de qualité et de pertes 29
3.5. Les indicateurs de respect du programme 30
4. Les systèmes de mesure de la performance 30
4.1. De la mesure au pilotage 30
4.2. Tableau de bord et choix des indicateurs 31
4.3. Limites des indicateurs 31
5. Lean, qualité et amélioration de la performance 32
5.1. La réduction des gaspillages 32
5.2. La qualité comme condition de performance 32
5.3. L'apprentissage organisationnel 32
Conclusion du chapitre 2 33

CHAPITRE III : PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE NESTLÉ INDUSTRIE ALGÉRIE 34
Introduction du chapitre 3 35
1. Présentation de l'entreprise d'accueil 35
1.1. Historique du groupe Nestlé 35
1.2. Nestlé Maghreb et Nestlé Industrie Algérie 38
1.3. Présentation du site Nestlé Industrie Algérie 38
1.4. Produits fabriqués sur le site Nestlé Industrie Algérie 39
2. Personnel de l'usine 40
3. Typologie des processus de Nestlé Industrie Algérie (NIA) 42
3.1. Les processus de management 43
3.2. Les processus de réalisation 43
3.3. Les processus support 43
3.4. La chaîne de valeur de Nestlé Industrie Algérie 44
4. Système de management de Nestlé Industrie Algérie : NQMS et référentiels qualité 45
4.1. Le référentiel interne Nestlé : NQMS 45
4.2. L'articulation avec ISO 9001 et l'approche processus 45
4.3. Le lien avec la sécurité alimentaire : ISO 22000 et FSSC 22000 46
4.4. Application au fonctionnement de NIA 46
Conclusion du chapitre 3 48

CHAPITRE IV : ANALYSE EMPIRIQUE DU PROCESSUS DE CHANGEMENT DE FORMAT SUR LA LIGNE NESCAFÉ AU SEIN DE NESTLÉ INDUSTRIE ALGÉRIE 49
Introduction du chapitre 4 50
1. Description de la ligne d'étude Nescafé 50

1.1. Produits fabriqués et formats conditionnés 50
1.2. Repères historiques de la gamme Nescafé 51
1.3. Processus de production : du granulé au conditionnement 52
1.4. Description technique de la machine de conditionnement EIAHE S-220 54
2. Le déclenchement du changement de format : une décision planifiée 56
2.1. Définition pratique du changement de format sur la ligne Nescafé 56
2.2. Le rôle du Demand Planner dans la programmation de la production 56
2.3. Du MBP Cycle à l'ICP : comment la décision devient un plan de production 57
2.4. Lecture des plans de production transmis par le Demand Planner 58
2.5. De la planification à l'action sur la ligne 59
3. Méthodologie de la recherche empirique 60
3.1. Choix du thème et de l'entreprise 60
3.2. Objet et délimitation du champ de l'étude 61
3.3. Méthodologie de recherche 61
3.4. Outils de recueil et de traitement des données 63
4. Présentation et analyse des résultats de l'étude qualitative et quantitative 64
4.1. Réalisation des entretiens 64
4.2. Protocole et guide d'entretien de terrain 65
4.3. Présentation et analyse des résultats des entretiens 65
4.4. Synthèse transversale des résultats des entretiens 68
4.5. Présentation et lecture des données quantitatives issues du DMO 69
Conclusion du chapitre 4 74

CHAPITRE V : ANALYSE DES RÉSULTATS ET VALIDATION DE L'AMÉLIORATION PROPOSÉE 75
Introduction du chapitre 5 76
1. Identification et analyse des causes racines 76
1.1. Problème étudié et méthode de recherche des causes 76
1.2. Construction et lecture du diagramme d'Ishikawa 76
1.3. Synthèse des causes identifiées 78
1.4. Analyse de Pareto des causes enregistrées dans le DMO 79
1.5. Hiérarchisation des causes et causes majeures 80
1.6. Justification du choix des actions d'amélioration 80
2. Analyse statistique des performances avant et après amélioration 83
2.1. Analyse descriptive de la situation initiale 83
2.2. Comparaison des indicateurs avant et après amélioration 84
2.3. Analyse par indicateur 85
2.4. Évolution des performances et synthèse des gains 87
3. Recommandations et perspectives 89
3.1. Recommandations immédiates 89
3.2. Recommandations à moyen terme 89
3.3. Perspectives et recommandations futures 89
3.4. Plan de recommandations 90
Conclusion du chapitre 5 90

CONCLUSION GÉNÉRALE 92

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES **96**
Ouvrages **96**
Articles scientifiques **97**
Mémoires et thèses **98**
Normes et référentiels **98**
Textes législatifs et réglementaires algériens **99**
Sites web **100**
Documents internes **100**
ANNEXES **101**
Annexe A : Standard 3D de changement de format — Nescafé 180 g **101**
Annexe B : Données complémentaires issues du DMO (avril et mai 2026) **104**
Annexe C : Guide d'entretien et résultats de la collecte terrain **105**
Annexe D : Équipements et écrans de conduite de la ligne Nescafé **109**