

*MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE*

*ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MANAGEMENT  
ENSM. Pôle Universitaire de KOLEA*



*MEMOIRE DE FIN D'ETUDES  
Master en Management Des Organisations*

**L'analyse des écarts comptables d'un projet  
Cas : Projet de réalisation de Métro M28 de COSIDER**

*Elaboré par :*

*KERCHOUCHE Abdenour*

*Encadré par :*

*Mr. MEHDDEB Nabil*

*Année universitaire : 2020 - 2021*



**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**

**ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MANAGEMENT**

**ENSM. Pôle Universitaire de KOLEA**



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES**

**Master en Management Des Organisations**

**L'analyse des écarts comptables d'un projet**

**Cas : Projet de réalisation de Métro M28 de COSIDER**

**Elaboré par :**

**KERCHOUCHE Abdenour**

**Encadré par :**

**Mr. MEHDDEB Nabil**

**Année universitaire : 2020 - 2021**

**RÉSUMÉ :**

Le processus d'analyse des écarts est l'activité visant la maîtrise de la conduite raisonnable de la performance globale au sein d'une entreprise .C'est un outil d'aide à la prise de décision qui évalue l'efficacité et l'efficacité de la mise en œuvre des ressources de l'entreprise.

Notre recherche sera dédiée à l'application de l'analyse des écarts sur la réalisation de l'une des stations du métro du projet M28 qui s'avère l'un des plus grands projets de la filiale « COSIDER TRAVAUX PUBLICS » du groupe COSIDER, dans le but de déterminer les techniques et solutions adoptées par cette dernière pour gérer les écarts budgétaires résultants de la réalisation de ce projet.

**MOTS CLES :** Gestion budgétaire, analyse des écarts, budget, prévision, réalisation, charges directes, production.

**ABSTRACT:**

The gap analysis process is the activity aimed at controlling the reasonable conduct of overall performance within a company. It is a decision support tool that assesses the efficiency and effectiveness of the implementation of the company's resources.

Our research will be dedicated to the application of the gap analysis on the realization of one of the metro stations of the M28 project which is one of the largest projects of the subsidiary «COSIDERTRAVAUX PUBLICS» of the COSIDER Group, with the aim of determining the techniques and solutions adopted by the latter to manage the budgetary variances resulting from the implementation of this project.

**KEYWORDS:** Budget management, the gap analysis, budget, prediction, realization, direct costs, production.

**ملخص:**

عملية تحليل الثغرات هي النشاط الذي يهدف الى التحكم في السلوك المعقول للأداء العام داخل الشركة، وهي أداة مساعدة في اتخاذ القرار لتقييم كفاءة وكفاءة تنفيذ موارد الشركة.

سيخصص بحثنا لتطبيق تحليل الثغرات في بناء إحدى محطات المترو في مشروع M28، وهو أحد أكبر مشاريع "كوسيدار الأشغال العمومية" التابعة لمجموعة كوسيدار، من أجل تحديد التقنيات والحلول التي يعتمد عليها الأخير لإدارة فروق الميزانية الناتجة عن تحقيق هذا المشروع.

الكلمات المفتاحية: ادارة الميزانية، تحليل الثغرات، الميزانية، التنبؤ، الاعباء المباشرة، الانتاج.

# Remerciement :

*En préambule, je tiens à remercier ALLAH le tout puissant, de m'avoir donné la foi et la volonté afin d'arriver à la finalité de ce travail.*

*Si l'élaboration d'une thèse est avant tout un travail de longue haleine avec des moments de doute et de joie, sa réalisation n'aurait pu être accomplie sans le soutien et la confiance que de nombreuses personnes nous ont accordés. Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué à rendre cette aventure possible.*

*Je voudrai dans un premier temps remercier très chaleureusement **Mr. MEHDDEB** qui m'a permis de bénéficier de son encadrement. Les conseils qu'il m'a prodigués, la patience, la confiance qu'il m'a témoigné ont été déterminants dans la réalisation de mon travail de recherche.*

*Je remercie également toute l'équipe pédagogique de l'Ecole Nationale Supérieure de Management et les intervenants professionnels responsables de ma formation et qui ont enrichie mes connaissances tout au long de mon cursus universitaire ainsi que **Mme. ABID**, et **Mme. MADAGH**.*

*Je tiens à remercier sincèrement tous le personnel du projet M28 et bien précisément **Mme. DJABI Kahina** et **Mr. BOULOUARETH Fateh** qui ont accepté de me faire partager leur expérience et de m'accompagner tout au long de la période de stage, avec énormément d'orientations et de professionnalisme pour arriver à réaliser ce travail.*

*Je n'oublie pas mes parents et tous les membres de ma famille un par un pour leur contribution, leur soutien et leur patience et leur croyance en moi, pour leurs sacrifices ainsi que pour leur générosité ainsi que mes amis qui par leurs prières et leurs encouragements, j'ai pu surmonter tous les obstacles.*

*J'aimerais bien citer le nom de chaque personne mais la liste est bien très longue et le mot merci ne suffira jamais pour exprimer ma gratitude envers tous ces gens dans l'espérance que ma réussite sera digne pour ça.*

---

**TABLE DES MATIERES**

|  |            |
|--|------------|
| <b>Résumé.....</b>   | <b>I</b>   |
| <b>Remerciement.....</b>   | <b>II</b>  |
| <b>Table des matières.....</b>   | <b>III</b> |
| <b>Liste des tableaux.....</b>   | <b>IV</b>  |
| <b>Liste des figures.....</b>  | <b>V</b>   |
| <b>Liste des abréviations.....</b>                                     | <b>VI</b>  |
| <b>Liste des annexes.....</b>  | <b>VII</b> |
| <br>   |            |
| <b>Introduction générale .....</b>                                     | <b>A</b>   |
| <br>   |            |
| <b>Chapitre I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL ..</b>        | <b>01</b>  |
| <b>SECTION 1 : REVUE DE LITTERATURE. ....</b>                          | <b>02</b>  |
| 1. Méthode des couts standards .....                                   | 02         |
| 1.1. Recherche d'Yves Levant et Henri Zimovitch.....                   | 02         |
| 1.2. Recherche de Louis DUBRULLE et Didier Jourdan.....                | 03         |
| 1.3. Recherche d'A. Mikol et H. STOLOWY.....                           | 03         |
| 2. L'analyse des écarts.....   | 04         |
| 2.1. La recherche de Caroline SELMER.....                              | 04         |
| 2.2. La recherche de Louis DUBRULLE.....                               | 04         |
| 2.3. La recherche de Jacque .....                                      | 05         |
| 2.4. La recherche d'Yves de RONG et Karina CERRADA.....                | 05         |
| <b>SECTION 2 : CADRE CONCEPTUEL.....</b>                               | <b>06</b>  |
| <b>I. La méthode des couts standards .....</b>                         | <b>06</b>  |
| 1. Notions sur la méthode des couts standards.....                     | 06         |
| 1.1. Définition des couts standards.....                               | 06         |
| 1.2. Les différents types des couts standards.....                     | 07         |
| 1.2.1. Le cout historique .....  | 07         |
| 1.2.2. Le cout standard calculé à partir d'un tarif concurrentiel..... | 07         |
| 1.2.3. Le cout théorique.....  | 07         |
| 1.2.4. Le cout standard normal.....                                    | 07         |
| 1.2.5. Le cout standard valorisé au prix du moment.....                | 08         |
| 2. Etapes et méthodes de calcul.....                                   | 08         |
| 3. Principes d'élaboration des standards.....                          | 08         |
| 4. Avantages et limites des couts standards.....                       | 09         |
| 4.1. Avantages de la méthode des couts standards.....                  | 09         |
| 4.2.Limites de la méthode des couts standards .....                    | 09         |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>II. L'analyse des écarts.....</b>                    | <b>10</b> |
| 1. Définition et objectifs de l'analyse des écarts..... | 10        |
| 2. Typologie des écarts .....                           | 10        |
| 2.1.Le modèle d'analyse des écarts sur cout.....        | 11        |
| 2.2.Les écarts sur charges directes.....                | 12        |
| 2.2.1. L'écart total.....                               | 13        |
| 2.2.2. L'écart global .....                             | 13        |
| 3. Interprétation de écarts.....                        | 15        |
| 4. Potentiel et limites de l'analyse .....              | 16        |
| <b>Conclusion du premier chapitre .....</b>             | <b>18</b> |

## **CHAPITRE II : METHODOLOGIE DE RECHERCHE .....19**

### **SECTION 1 : ASPECT THEORIQUE DE LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....20**

- |  |    |
|--|----|
| 1. Présentation de l'étude qualitative.....  | 20 |
| 2. Présentation de l'étude quantitative..... | 23 |

### **SECTION 2 : ASPECT PRATIQUE DE LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....24**

- |   |    |
|---|----|
| 1. L'objectif du choix de la méthode.....                   | 24 |
| 2. L'élaboration de l'étude.....                            | 25 |
| 3. Les outils utilisés.....                                 | 25 |
| 3.1. Pour l'élaboration de l'entretien .....                | 25 |
| 3.2.Organisation, présentation, traitement des données..... | 25 |

## **CHAPITRE III : ETUDE DE CAS SUR L'ANALYSE DES ECARTS DU PROJET DE REALISATION DU METRO M28« COSIDERTRAVAUX PUBLICS ».....26**

### **SECTION 1 : PRESENTATION DE L'ORGANISME D'ACCUEIL.....28**

- |   |    |
|---|----|
| 1. Présentation du groupe COSIDER.....    | 28 |
| 1.1. Fiche d'identité de COSIDER SPA..... | 28 |
| 1.2. L'historique de COSIDER SPA.....     | 28 |
| 1.3. Activités et réalisations.....       | 29 |
| 1.3.1. Activités .....                    | 29 |
| 1.3.2. Réalisations.....                  | 30 |
| 1.4. L'organisation générale.....         | 30 |
| 1.5. Filiales du groupe COSIDER.....      | 31 |
| 1.5.1. COSIDER travaux publics .....      | 31 |
| 1.5.2. COSIDER canalisation.....          | 31 |
| 1.5.3. COSIDER construction.....          | 31 |

|  |    |
|--|----|
| 1.5.4. COSIDER Ouvrages d'art.....   | 31 |
| 1.5.5. COSIDER carrières .....   | 31 |
| 1.5.6. COSIDER promotion.....  | 32 |
| 1.5.7. COSIDER Alrem.....  | 32 |
| 1.5.8. COSIDER Engineering.....  | 32 |
| 1.5.9. COSIDER Géotechnique.....   | 33 |
| 2. Présentation de la filiale COSIDER Travaux Publics.....   | 33 |
| 3. Présentation du projet M28 objet de l'étude.....  | 34 |
| 3.1.Consistance des travaux.....   | 35 |
| 3.1.1. La réalisation des études d'exécution, la réalisation des travaux de gros œuvre relatifs à l'extension.....   | 35 |
| 3.1.2. L'organisation collective des chantiers de gros œuvre, de second œuvre et d'équipements spécifiques des stations des tunnels et ouvrages annexes..... | 36 |
| 3.2.Organisation du projet M28.....  | 37 |

## **SECTION 2 : L'ANALYSE ET DISCUSSION DES RESULTATS..... 39**

|   |    |
|---|----|
| 1. La méthode qualitative.....  | 39 |
| 1.1. Analyse des réponses de l'entretien .....  | 39 |
| 1.2. Le résultat de l'analyse de l'entretien .....  | 40 |
| 2. L'étude quantitative.....  | 40 |
| 2.1. Puits Est.....   | 40 |
| 2.1.1. Tableau des couts prévisionnels .....  | 40 |
| 2.1.2. Tableau des couts réels.....   | 41 |
| 2.1.3. Analyse et interprétation.....   | 42 |
| 2.1.4. Synthèse.....  | 44 |
| 2.2. Puits Ouest.....   | 44 |
| 2.2.1. Tableau des couts prévisionnels.....   | 44 |
| 2.2.2. Tableau des couts réels.....   | 45 |
| 2.2.3. Analyse et interprétation.....   | 46 |
| 2.2.4. Synthèse.....  | 48 |
| 2.3. La Galerie .....   | 48 |
| 2.3.1. Tableau des couts prévisionnels.....   | 48 |
| 2.3.2. Tableau des couts réels.....   | 49 |
| 2.3.3. Analyse et interprétation.....   | 50 |
| 2.3.4. Synthèse.....  | 52 |
| 2.4. Récapitulatif de la station.....   | 52 |
| 2.4.1. Analyse du tableau récapitulatif .....   | 52 |
| 2.4.2. Synthèse .....   | 52 |
| 3. Les solutions utilisées par la direction M28 pour gérer les écarts constatés lors de la réalisation de ce dernier..... | 54 |
| 4. Validation des hypothèses.....   | 54 |
| Conclusion du troisième chapitre .....  | 56 |

---

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>CONCLUSION GENERALE.....</b> | <b>57</b> |
| <b>Bibliographie.....</b>       | <b>61</b> |
| <b>Annexes.....</b>             | <b>63</b> |

---

**LISTE DES TABLEAUX**

| <b>N°</b> | <b>Intitulé</b>   | <b>Page</b> |
|-----------|---|-------------|
| 01        | Tableau représentatif des écarts sur matières                         | 13          |
| 02        | Tableau représentatif des écarts sur main d'œuvre                     | 15          |
| 03        | Tableau représentatif des couts prévisionnels relatifs au Puits Est   | 40          |
| 04        | Tableau représentatif des couts réels relatifs au Puits Est           | 41          |
| 05        | Tableau récapitulatif des couts prévisionnels relatifs au Puits Est   | 43          |
| 06        | Tableau récapitulatif des couts réels relatifs au Puits Est           | 43          |
| 07        | Tableau représentatif des couts prévisionnels relatifs au Puits Ouest | 44          |
| 08        | Tableau représentatif des couts réels relatifs au Puits Ouest         | 45          |
| 09        | Tableau récapitulatif des couts prévisionnels relatifs au Puits Ouest | 47          |
| 10        | Tableau récapitulatif des couts réels relatifs au Puits Ouest         | 47          |
| 11        | Tableau représentatif des couts prévisionnels relatifs à la Galerie   | 48          |
| 12        | Tableau représentatif des couts réels relatifs à la Galerie           | 49          |
| 13        | Tableau récapitulatif des couts prévisionnels relatifs à la Galerie   | 51          |
| 14        | Tableau récapitulatif des couts réels relatifs à la Galerie           | 51          |

---

**LISTE DES FIGURES**

| <b>N°</b> | <b>Intitulé</b>  | <b>Page</b> |
|-----------|--|-------------|
| 01        | Schéma représentatif des différents types des écarts   | 11          |
| 02        | Schéma représentatif de la décomposition des écarts sur couts  | 12          |
| 03        | Image 3D de la station HASSAN BADI   | 24          |
| 04        | Images extraites sur le fonctionnement du logiciel PRIMAVERA   | 25          |
| 05        | Organigramme du groupe COSIDER   | 30          |
| 06        | Le plan de masse du projet M28   | 36          |
| 07        | Organigramme de la direction du projet M28   | 37          |
| 08        | Représentation graphique des proportions des charges directes prévisionnelles et du résultat prévisionnel par rapport à la production du puits Est.  | 41          |
| 09        | Représentation graphique des proportions des charges directes réelles et du résultat réel par rapport à la production du puits Est.                  | 42          |
| 10        | Représentation graphique des proportions des charges directes prévisionnelles et du résultat prévisionnel par rapport à la production du puits Ouest | 45          |
| 11        | Représentation graphique des proportions des charges directes réelles et du résultat réel par rapport à la production du puits Ouest.                | 46          |
| 12        | Représentation graphique des proportions des charges directes prévisionnelles et du résultat prévisionnel par rapport à la production de la galerie. | 49          |
| 13        | Représentation graphique des proportions des charges directes réelles et du résultat réel par rapport à la production de la galerie.                 | 50          |
| 14        | Représentation graphique des couts et production prévisionnels et réels de la station HASSAN BADI  | 53          |

---

---

**LISTE DES ABREVIATIONS**

| <b>Abréviation</b> | <b>Désignation</b>                                       |
|--------------------|--|
| <b>UO</b>          | Unité d'Œuvre  |
| <b>ET</b>          | Ecart Total  |
| <b>EG</b>          | Ecart Global   |
| <b>E/V</b>         | Ecart sur Volume de production                           |
| <b>E/Q</b>         | Sous écart sur Quantité de matière consommée             |
| <b>E/C</b>         | Sous écart sur Cout de la matière                        |
| <b>E/Q</b>         | Sous écart sur Temps                                     |
| <b>E/C</b>         | Sous écart sur Taux Horaire                              |
| <b>SPA</b>         | Société Par Action                                       |
| <b>BTPH</b>        | Bâtiment, Travaux Publics Hydrauliques                   |
| <b>QHSE</b>        | Qualité, Hygiène Sécurité Environnement                  |
| <b>BTP</b>         | Bâtiment, Travaux Publics                                |
| <b>ISO</b>         | International Standard Organisation                      |
| <b>PV</b>          | Puits de Ventilation                                     |
| <b>TBM</b>         | Tunnel Boring Machine                                    |
| <b>HSE</b>         | Hygiène, Sécurité Environnement                          |
| <b>QCM</b>         | Questions aux Choix Multiples                            |
| <b>3D</b>          | Trois Dimensions   |
| <b>USTHB</b>       | Université de Sciences et Technologies Houari Boumediene |
| <b>INPS</b>        | Institut National de Planification et Statistiques       |

---

---

**LISTE DES ANNEXES**

| <b>N°</b> | <b>Intitulé</b>  | <b>Page</b> |
|-----------|--|-------------|
| 1         | Guide d'entretien  | 64          |
| 2         | Eléments de réponses de l'entretien avec la responsable du service planification et contrôle <b>Mme DJABI Kahina</b> | 67          |
| 3         | Eléments de réponses de l'entretien avec le planificateur <b>Mr. BOULOURET Fateh</b>                                 | 70          |
| 4         | Tableau détaillé représentatif des couts prévisionnels relatifs au puits Est   | 73          |
| 5         | Tableau détaillé représentatif des couts réels relatifs au puits Est   | 75          |
| 6         | Tableau détaillé représentatif des couts prévisionnels relatifs au puits Ouest                                       | 77          |
| 7         | Tableau détaillé représentatif des couts réels relatifs au puits Ouest   | 79          |
| 8         | Tableau détaillé représentatif des couts prévisionnels relatifs à la galerie   | 81          |
| 9         | Tableau détaillé représentatif des couts réel relatifs à la galerie  | 83          |
| 10        | Tableau récapitulatif des couts réels et prévisionnels relatifs à la réalisation de la station HASSAN BADI           | 85          |

# ***INTRODUCTION GENERALE***

Les entreprises doivent faire en permanence des choix pour survivre. De multiples décisions qui sont prises à tous les niveaux de l'organisation au sein de toutes les fonctions constituent la gestion de l'entreprise. La gestion est une constituante intrinsèque vitale de toute organisation, quels que soient son activité, sa taille et son objectif.

Le gestionnaire ne doit pas seulement se contenter du passé ni du présent de son entreprise, il doit aussi en chercher à connaître la vie future. Pour ce faire, l'entreprise met en pratique plusieurs techniques ; nous citons par exemple la gestion budgétaire par l'analyse des écarts, cette dernière constitue l'objet de ce travail.

De toutes ses techniques de gestion, la gestion budgétaire se présente comme étant la technique la plus efficace, surtout qu'elle est liée à l'ensemble des activités de l'entreprise et permet à cette dernière d'avoir une idée globale à priori sur les réalisations futures et proches.

La gestion budgétaire occupe une place prédominante parmi les techniques de contrôle de gestion qui sont susceptibles d'être utilisées pour faciliter et améliorer la prise de décision à l'intérieur de l'entreprise.

La technique budgétaire est définie comme étant un mode de gestion consistant à traduire en programmes d'actions chiffrées (budgets) les décisions prises par la direction avec la participation des responsables (KALIKULE, 2008).

Notre étude est née sur la base des circonstances que les entreprises ont vécu durant les deux dernières années suite aux différentes crises mondiales ou bien propre à chacune d'entre elle et bien précisément l'apparition du fameux corona virus qui a bouleversé le monde professionnel. A travers notre étude, nous essaieront de déceler la manière dont les entreprises gèrent les imprévus qu'elles affrontent chaque jour et quelles sont les technique mises en place pour pouvoir atteindre ou se rapprocher de leurs objectifs fixés.

**L'intérêt de la recherche :**

Les phénomènes sociaux, économiques, financiers, commerciaux,... nécessitent toujours une explication dans la situation où ils se trouvent.

Nous avons consacré notre mémoire à un tel thème vu les difficultés des conjonctures économiques vécues par les entreprises et les crises causées par pas mal de facteurs qui ont déstabilisé et bouleversé la gestion des entreprises sur le plan financier à savoir budgétaire et managériale.

De ce fait, il se voit nécessaire d'aborder la notion de la gestion budgétaire par l'analyse des écarts, ses différents concepts et aspects et de mettre en évidence sa qualité par l'introduction de nouvelles approches modernes à fin de permettre à ces entreprises de survivre dans le futur.

**Objectif de recherche :**

L'objectif de notre étude est d'introduire et de mieux comprendre la notion de la gestion budgétaire par l'analyse des écarts, d'extraire les causes et les facteurs qui affectent la performance de l'entreprise, sa gestion ainsi que son image.

En appliquant ces considérations, nous partons du fait que ce que nous pouvons apporter dans ce mémoire est de démontrer le besoin d'incorporer les aspects de la gestion budgétaire par l'analyse des écarts dans la gestion financière des entreprises et de donner des bases pour concevoir autrement la bonne gestion de ces dernières sur tous les plans

**Problématique de recherche :**

Afin d'apprendre tous les concepts cités précédemment, nous soulevons la problématique suivante :

**« Comment les entreprises peuvent-elles gérer les écarts relatifs à la gestion budgétaire des projets ? »**

**Les questions secondaires :**

Pour pouvoir apporter des éléments de réponses à notre problématique, il se voit nécessaire de la subdiviser en questions moins complexes.

De notre problématique découlent les questions secondaires suivantes :

**Q1 :** Pouvons-nous dire qu'il existe un rapport entre les prévisions et la réalisation en terme de cout (budget) ?

**Q2 :** Quels sont les facteurs qui peuvent impacter les charges estimées par l'entreprise ?

**Q3 :** Le résultat ou le bénéfice dégagé lors de la réalisation des projets est-il impacté par les écarts entre les charges réelles et les charges prévisionnelles ?

**Les hypothèses :**

Afin de mieux cerner les préoccupations suscitées, nous nous sommes basés sur les hypothèses suivantes :

**H1 :** Oui, il existe un rapport entre les prévisions et la réalisation, car le budget consacré à la concrétisation des projets est le fruit résultant des prévisions qu'une entreprise estime, mais n'empêche que celle-ci sera confrontée à des imprévus sur leur chantier dus à plusieurs facteurs.

**H2 :** Les facteurs qui peuvent impacter les charges prévisionnelles sont :

- Les retards dans la réalisation des travaux
- L'épuisement des ressources
- Les pannes du matériel.
- Les accidents du travail, les conflits, les conditions de travail.

**H3 :** Oui, plus les charges prévisionnelles sont inférieures aux charges réelles, plus le résultat dégagé sera réduit, vu que le montant du projet ou du marché a été déjà mentionné sur le cahier des charges reste inchangé donc les charges représentent l'unique variable qui affectent le résultat.

**Les études antérieures :**

Il existe une multitude de thèmes traités aux alentours de de la gestion budgétaire par l'analyse des coûts. De ce fait, la nouveauté de ce travail réside dans l'adoption de la notion de l'analyse des coûts dans la réalisation des projets.

Parmi les études antérieures ayant relation avec la problématique de ce travail se présentent comme suit :

- L'étude de Mlle AISSANI Rima et AISSANI Siham, « élaboration d'un système de contrôle de gestion par la méthode budgétaire -cas CEVITAL », mémoire pour l'obtention d'un master, Bejaia 2013-2014, le but de cette étude est de permettre à l'entreprise de mettre en place un système de contrôle par la méthode budgétaire basé sur l'analyse des écarts.

- L'étude de Mr. Musa KALIKULE Moise, « analyse des écarts budgétaires de trésorerie d'une entreprise publique, Cas de la REGIDESO », GOMA, 2009, porter une modeste contribution à l'amélioration de la gestion de la REGIDESO, Direction Provinciale du Nord-Kivu en adoptant l'analyse des écarts budgétaires de trésorerie.
- L'étude de Mlle RABESON Voara Tania, « PROCESSUS D'ELABORATION BUDGETAIRE ET ANALYSE DES ECARTS - Cas de MADARAIL », Madagascar, 2014, le but de cette étude est de déterminer l'impact de l'analyse des écarts sur l'élaboration budgétaire d'une entreprise.

**Plan de recherche :**

Pour atteindre les objectifs de cette recherche, la démarche est composée de trois chapitres, entre autres :

Le premier chapitre portera sur la revue de littérature et cadre conceptuel, divisé en deux sections, la première section abordera la revue de littérature. La seconde section sera consacrée à la présentation du cadre conceptuel portant sur la méthode des couts standards et l'analyse des écarts.

Le deuxième chapitre sera consacré à la présentation de la méthodologie de recherche suivie lors de l'élaboration du présent travail, ce chapitre comportera deux sections, une pour la présentation de l'aspect théorique de la méthodologie de recherche et la seconde portera sur l'aspect pratique de cette dernière.

Et enfin, le trois chapitre présente une étude de cas au niveau de COSIDERTRAVAUX PUBLICS, direction du projet M28, qui est composé de deux section : la première section sera consacrée à la présentation du groupe COSIDER, de COSIDERTRAVAUX PUBLICS ainsi de la direction chargé de la réalisation du projet M28 ayant fait objet de lieu de stage de fin d'étude. La seconde section sera dédiée à l'analyse de l'étude et l'interprétation de ses résultats.

Noud achèverons notre recherche par une conclusion générale portera synthèse de recherche et la vérification des hypothèses et de la problématique objet de la recherche.

***CHAPITRE (1)***  
***REVUE DE LITTERATURE ET CADRE***  
***CONCEPTUEL***

La gestion budgétaire est un monde de gestion qui englobe tous les aspects de l'activité de l'entreprise dans un ensemble cohérent de prévisions chiffrées à savoir les budgets.

La gestion budgétaire s'appuie sur un mode de pilotage de type boucle fermée, à savoir : Etablir des prévisions, confronter périodiquement ces prévisions aux réalisations, mettre en évidence les écarts éventuels et mener des actions correctives. En effet, cette gestion permet de réaliser des contrôles et des prévisions aidant les dirigeants à prendre leurs décisions, il s'agit en d'autres termes de la méthode des couts standards et l'analyse des écarts

La mesure et le pilotage de la performance globale de l'entreprise exigent une analyse des écarts entre les réalisations et les prévisions. Cette analyse a pour but d'expliquer les divergences entre ce qui a été prévu et les réalisations effectives afin d'entreprendre les mesures correctives, c'est-à-dire, mettre en place des plans d'action, ces derniers ont pour objectif d'atteindre les objectifs budgétaires préalablement déterminés et, par-delà, les objectifs stratégiques.

L'analyse des écarts est considérée comme étant une fonction d'appui à la décision par ses dispositifs d'alerte, d'analyse et d'anticipation, et de suivi.

Afin de mieux cerner la portée de l'analyse des écarts, nous allons scinder ce chapitre en trois sections principales et qui se présentent comme suit : la première section portera sur la revue de littérature relative au deux principaux axes à savoir l'analyse des écarts et la méthode des couts standards, la seconde section portera sur les différents concepts de la méthode des couts préétablis ou les couts standards, au final la dernière section de ce chapitre sera consacrée à la présentation de l'analyse des écarts et ces principes.

---

## **SECTION 1 : REVUE DE LITTERATURE**

Dans cette section, nous allons présenter l'ensemble des travaux qui ont été publiés sur le thème de l'analyse des écarts, et faire le choix d'un modèle d'analyse (Cadre théorique et concepts) et de le justifier par rapport à la thématique suivie.

Le thème de l'analyse des écarts n'a connu qu'un nombre réduit de recherches scientifiques, de ce fait nous avons rencontré des difficultés lors de la collecte des articles et revues scientifiques car la majorité des chercheurs s'intéressaient à la thématique de la gestion budgétaire dans sa globalité et l'analyse des écarts n'est qu'un outil de cette dernière.

Pour pouvoir analyser les écarts constatés, il se voit nécessaire de passer par la méthode des coûts standards qui consiste à la mise en place des prévisions relatives aux coûts, cette méthode servira de levier pour l'application de l'analyse des écarts.

A présent, nous allons procéder à la présentation de quelques travaux de recherche relatifs à notre thème :

### **1. La méthode de coûts standards :**

Nous allons présenter dans ce qui suit trois recherches principales relatives à la méthode des coûts standards à savoir :

#### **1.1. Recherche d'Yves Levant et Henri Zimnovitch :**

Selon l'article « L'évolution contemporaine du calcul des coûts: un éclairage par les méthodes d'équivalence en France ? » de Yves Levant et Henri Zimnovitch (Yve Levant, 2010), après la Deuxième guerre mondiale, le Plan comptable (PCG) adopté en France en 1947 aboutit à une séparation entre comptabilité générale et analytique qui va permettre aux méthodes de comptabilité analytique de gagner en autonomie<sup>12</sup>. Dans les années cinquante, à côté de la méthode des sections homogènes, la méthode des coûts standards va se diffuser en France, alors qu'elle avait été conçue quarante ans plus tôt outre-Atlantique

La méthode des coûts standards fut, elle, mise au point outre-Atlantique par les ingénieurs tayloriens autour des années 1910, au moment où le modèle fordiste était inventé. Bien que connue en France dès cette époque, elle ne s'y diffusa pourtant pas avant les années cinquante. L'une des raisons est à chercher du côté de l'opposition des comptables à leur égard. Ils y voyaient l'intrusion d'une valeur extracomptable, extérieure à la comptabilité industrielle qu'ils s'efforçaient d'implanter dans les entreprises en vue de calculer le «prix de revient réel».

À une période (le début du 20<sup>esi</sup>ècle), où les comptables luttèrent pour acquérir une légitimité professionnelle, cette méthode était d'autant moins la bienvenue qu'elle nécessitait l'appui des ingénieurs vis-à-vis desquels ils cherchaient à s'imposer. Quarante ans plus tard, cet obstacle sera levé. La «mise en quarantaine» des coûts standards par les comptables cesse avec la reconnaissance par les pouvoirs publics, en 1945, de l'Ordre des experts comptables français. Peu après, en 1947, on observe en effet que le Plan comptable desserre l'emprise de la technique de la partie double sur le calcul des coûts. L'inventaire permanent, contraire à l'esprit des standards, qui introduit une donnée extracomptable, n'est plus obligatoire.

A compter du PCG 1947 la séparation entre comptabilité générale et comptabilité analytique devient la règle, ce qui mit fin au modèle de comptabilité moniste (Richard, 1980). Il n'était donc plus nécessaire de faire référence à une quelconque méthode de calcul des coûts. Un inventaire annuel physique associé à une valorisation des stocks selon une méthode librement choisie suffisait.

En matière de calcul de coûts, les missionnaires vont en tirer le sentiment que : «Si les Français s'efforcent de calculer des prix de revient exacts, les Américains s'attachent avant tout à définir les responsabilités et à mesurer les variations des charges et des rendements par rapport à des prévisions, des normes. Au demeurant, les solutions pour atteindre le résultat recherché paraissent ne guère importer aux Américains pragmatiques, recourant indifféremment aux techniques d'enregistrement et de mesure comptables ou extracomptables les plus variées» (Yve Levant, 2010) .

### **1.2.La recherche de Louis DUBRULLE et Didier JOURDAIN :**

Dans le chapitre N°16 de l'ouvrage « la comptabilité analytique de gestion » (Louis DUBRULLE, 2013), indique que le calcul des couts prévisionnels est effectué de la même façon que celui de couts réels, il permet de juger la compétitivité de l'entreprise et d'anticiper les résultats. Cela permet aussi de comparer les couts réels aux prévisions.

Dans la pratique, il est plus difficile d'élaborer des prévisions qui supposent une réflexion préalable et comportent un risque d'erreur non négligeable, que d'obtenir les renseignements grâce aux comptes de la période écoulée.

Les calculs d'écarts ne pourront se faire de façon détaillée que si les couts préétablis sont calculés de la même façon que les couts réels, généralement effectués chaque mois.

### **1.3.La recherche d'A. MIKOL et H. STOLOWY :**

Dans leur ouvrage intitulé : «Cas pratiques de comptabilité analytique et contrôle de gestion » (A.MIKOL), A. MIKOL et H. STOLOWY définissent les couts préétablis comme étant

des coûts calculés à priori pour chiffrer des mouvements en quantité et en valeur à l'intérieur de la comptabilité analytique, en vue de faire apparaître distinctement les écarts entre les charges réelles et les charges prévues».

Les coûts préétablis représentent ce qu'aurait coûté un article, un produit ou un service si les évaluations faites par les responsables des différentes fonctions avaient été observées.

## **2. L'analyse des écarts :**

Nous allons présenter dans ce qui suit quatre recherches principales relatives à la méthode des couts standards à savoir :

### **2.1. La recherche de Caroline SELMER :**

Dans l'ouvrage intitulé « La boîte à outils du contrôle de gestion » de Caroline SELMER, (SELMER, 2019), nous avons déduis que l'analyse des écarts consiste à clarifier les causes des écarts, un faible écart pouvant résulter d'écarts plus importants. Elle identifie ceux nécessitant la mise en place d'actions correctives.

Elle permet de s'assurer de la fiabilité des éléments du budget comme du réel, des écarts pouvant résulter de prévisions irréalistes ou d'un réel erroné. Son objectif consiste à valoriser l'impact financier de chacun des écarts constatés afin de prendre des décisions sur les éléments les plus importants. Le contrôleur de gestion doit s'organiser pour vérifier que les résultats ne se dégradent pas. Il doit savoir mettre en exergue les chiffres et leurs évolutions, et faire le lien avec les business units.

L'analyse des écarts se fait le plus souvent mensuellement, en référence à un budget mensualisé. Dans certaines entreprises, la référence budgétaire peut être abandonnée en cours d'année, si le budget est trop largement dépassé (croissance très forte sur une activité nouvelle par exemple). Afin de conserver la pertinence de l'analyse, il est recommandé de faire un suivi par exception en indiquant uniquement :

- Ce qui ne va pas, et en posant un diagnostic et un jugement corrélé avec la conjoncture, la structure, le degré de gravité.
- l'excellente performance, afin d'identifier les bonnes pratiques à généraliser.

### **2.2. La recherche de Louis DUBRULLE :**

D'après les lectures de l'ouvrage intitulé « comptabilité analytique de gestion » de Louis Dubrulle, dans son chapitre n°17 intitulé : l'analyse des écarts, nous avons constaté que les écarts globaux une fois calculés, il est nécessaire de les analyser pour comprendre leur origine et améliorer la gestion en s'intéressant principalement aux écarts défavorables (rendement insuffisant pour

l'utilisation des matières premières ou de la main-d'œuvre, coût unitaire des matières ou coût horaire de la main-d'œuvre supérieur aux prévisions.

La connaissance des écarts globaux est, certes, intéressante ; mais elle est insuffisante pour apprécier la performance de l'entreprise. Il faut procéder à leur analyse en

différenciant en fonction des deux composantes du coût : le « prix » unitaire et la quantité. Cependant, pour que l'analyse soit pertinente, il faut tenir compte de la nature des charges.

### **2.3. La recherche de Jacque :**

D'après Jacque MARGERAIN, et son ouvrage intitulé : « Gestion budgétaire » (MARGERAIN, 1986), L'écart c'est le résultat obtenu entre les objectifs prévus (prévision) d'une période qui fournit aux responsables les informations exploitables sélectives et significatifs. C'est aussi la différence entre une donnée de référence et une donnée constatée, par exemple : écart entre cout prévu et cout réalisé, entre quantité allouée et quantité consommé.

Les écarts calculés doivent être qualifiés « favorable » ou « défavorable » selon qu'ils traduisent un impact positif ou négatif sur la performance de l'organisation, le signe obtenu lors du calcul de l'écart n'ayant pas toujours la même signification.

L'analyse d'un écart a pour objet d'identifier les causes de l'écart sur résultat. La méthode consiste à diviser l'écart principal en sous-écarts, chaque sous-écart correspond à l'une des causes.

### **2.4. La recherche d'Yves DE RONG et Karima CERRADA :**

Yves DE RONG et Karine CERRADA, avec leur ouvrage : « Contrôle de gestion » (Yves DE RONG, 2006), ont considéré qu'il existe des écarts qui ne vont pas être analysés, et que le travail d'analyse n'est pas gratuit, et il faut bien reconnaître qu'il existe une certaine incertitude au niveau même de l'établissement de la norme. Il faut donc toujours comparer le coût d'une telle analyse avec les résultats en termes d'amélioration de la gestion qu'elle peut apporter.

Le contrôleur de gestion sera logiquement amené à pratiquer une gestion par exception, c'est-à-dire à tolérer certains écarts pour ne se préoccuper que des seuls écarts significatifs.

L'analyse des écarts est au cœur du processus de contrôle budgétaire .elle constitue l'outil de référence pour exercer un contrôle des résultats. La comparaison périodique des prévisions et objectifs budgétaires avec les réalisations au moyen de l'analyse des écarts visent un double objectif :

- Un objectif d'attribution de responsabilités : il s'agit de déterminer qui est responsable de l'écart constaté.
- Un objectif de pilotage : Identifier le lieu de la déviation par rapport aux objectifs (problème de vente insuffisantes, de dérapage des couts de production ou de distribution...) permet de

mettre en place les actions appropriées, afin de corriger les déviations constatées en vue d'atteindre les objectifs initialement prévus.

Pour les écarts analysés, il appartient au contrôleur de gestion de déterminer si la déviation provient d'erreurs de gestion, d'erreurs de prévision ou d'une mauvaise élaboration des standards ou encore d'une évolution imprévisible des prix ou de la demande.

De façon générale, l'analyse des écarts fait apparaître trois grands types d'écarts :

- Des écarts de quantités qui traduisent des problèmes de rendement et de productivité.
- Des écarts de prix qui sont souvent fortement déterminé par l'environnement externe de l'organisation.
- Des écarts provenant de variation dans l'utilisation des capacités installées disponible, qui peuvent trouver leur origine tant dans l'environnement externe de l'organisation qu'au sein de celle-ci.

La démarche prévisionnelle, a pour objet de préparer l'entreprise à exploiter ; les atouts et à affronter les difficultés qu'elle rencontra à l'avenir.

La comparaison entre réalisation et prévision, permet la mise en évidence des différences appelées écarts.

## **SECTION 2 : LE CADRE CONCEPTUEL**

Dans cette section nous allons procéder à la présentation des deux axes principaux objet de notre étude et qui se présentent comme suit :

- La méthode des couts standards.
- L'analyse des écarts

### **I. La méthode des couts standards :**

Les couts préétablis sont des couts évalués à priori soit pour faciliter certains traitements analytiques, ou pour permettre le contrôle de gestion par l'analyse des écarts. (GRANDGUILLOT, 2015)

#### **1. Notions sur la méthode des couts standards :**

##### **1.1 Définition des couts standards :**

Les coûts standards sont des coûts prédéterminés à caractère normatif permettant d'évaluer les performances au sein de l'entreprise pour une période donnée. (cloudfront.net)

Un coût standard, en analyse de gestion, correspond à un coût prévisionnel, calculé à l'avance, pour une composante du coût de revient. Les contrôleurs de gestion, rodés à ce type d'anticipation ont une méthode de calcul qui consiste à comptabiliser chaque opération en la décomposant en deux

éléments : La norme (ou standard) et la différence (ou écart) entre la norme et la réalité. Bien entendu, cette différence constatée peut être soit positive, soit négative.

On utilise la méthode des coûts standards dans une entreprise pour accélérer et simplifier l'obtention des coûts. Les coûts standards sont ainsi pratiques pour avoir une vision prévisionnelle des coûts en rapport aux coûts réels et pour permettre d'obtenir plus rapidement des informations propres à identifier toute dérive du rendement ou de la profitabilité de l'organisation au travers de ses produits et services. En pratique également, cette méthode est employée sur de longues périodes car le calcul des coûts standards reposent sur des objectifs d'évolution des différents paramètres entrant dans leur composition. Leur structure doit être ici en principe identique à celle des coûts réels. (clubentreprise.fr, 2020)

### **1.2. Les différents types des couts standards :**

L'évaluation des coûts standards, pour une période future, se basent sur des paramètres endogènes tels que l'efficacité du système de production et distribution et d'hypothèses sur l'évolution probable des conditions du marché des outputs et des inputs de la firme.

Selon leur mode de calcul, cinq catégories, peuvent être distinguées :

#### **1.2.1. Le coût historique :**

Ce coût ne peut être adéquat pour déterminer des normes. En effet, étant évalué sur la base du coût constaté (dans le passé) ou à ce même coût actualisé, il ne donne pas assez d'éclairage sur les inefficiences et les performances de la gestion de l'entreprise.

#### **1.2.2. Le coût standard calculé à partir d'un tarif concurrentiel :**

Ce coût se base sur les conditions des marchés abstraction faite du niveau d'efficacité technique à obtenir. Il ne précise pas les normes de production et/ou de distribution sur lesquelles il repose vu la simplicité de son évaluation, il est recommandé en phase de démarrage du produit (Target Costing).

#### **1.2.3. Le coût standard théorique :**

Il est déterminé sur la base de l'utilisation optimale des facteurs de production de la firme. La norme dans ce cas de figure ne devrait pas être une fin en soi mais un rapprochement du standard pourrait, sous certaines conditions, stimuler l'adhésion des responsables à l'objectif prédéterminé.

#### **1.2.4. Le coût standard normal :**

Il est calculé en fonction de prévisions concernant les conditions normales de production et de distribution. Il correspond au coût de la période précédente corrigé par les coûts constatés d'inefficiences et actualisés pour tenir compte de l'évolution prévisibles des prix. L'atteinte de l'objectif revêt un caractère motivant.

Si les prix des charges d'exploitation deviennent imprévisibles, il est préférable de recourir à la quantité standard valorisée au prix du moment.

### 1.2.5. Le coût standard valorisé au prix du moment :

En période inflationniste, l'évolution des prix des facteurs deviennent très fluctuants et par conséquent ne peuvent être intégrée dans un coût standard. Il est conseillé de procéder de la manière suivante :

- La quantité standard est définie à partir des conditions normales d'activité (standard normal) ou (standard théorique).
- Le prix standard est celui constaté au moment de l'établissement du standard. (cloudfront.net)

## 2. Etapes et méthode de calcul :

Pour appliquer la méthode des coûts standards dans une entreprise, il est important dans un premier temps de fixer le niveau normal d'activité, les normes techniques et les normes économiques. Se basant ainsi sur la réalité et la rationalité de l'activité, il faut ensuite élaborer le budget des différents centres d'analyse et calculer le coût standard des unités d'œuvre (budget/activité normale de chaque unité d'œuvre).

Dans un second temps, le contrôleur de gestion va valoriser la production standard :

- Coût standard d'un produit = Coût standard direct (main d'œuvre et matières premières) + Coût standard indirect (coût standard de l'UO X Nombre standard de l'UO)
- Coût standard de production prévue = Coût standard unitaire X Volume standard
- Coût standard de production réelle = Coût standard unitaire X Volume réel

A partir de ces données, le contrôle de gestion est plus aisé pour mettre en évidence les écarts. Le suivi de la performance est réalisé par l'analyse et l'exploitation des écarts entre ce qui relève du standard et du réel. Généralement, on prendra le temps de surveiller notamment les écarts sur les quantités, sur le prix, sur l'activité. L'analyse ensuite qui en découle peut être d'ordre technique ou économique. (clubentreprise.fr, 2020)

## 3. Principes d'élaboration des standards :

Au moins quatre critères doivent être satisfaits pour l'élaboration des standards :

- Le standard doit se dégager d'une étude rationnelle.
- exprimé en valeur.
- La méthode doit prévoir une analyse formalisée des écarts entre valeur standard et valeur réalisée.
- Son exploitation doit se référer au principe de la gestion par exception. (cloudfront.net)

#### **4. Avantages et limites des coûts standards :**

##### **4.1. Avantages :**

La méthode des coûts préétablis présente plusieurs avantages pour la gestion et le contrôle de gestion :

- Ils permettent une évaluation rapide des coûts de la production prévue et de la production réelle :

$$\text{Coût de la production} = \text{Coût unitaire (prévu ou réel)} \times \text{Quantité produite}$$

- Ils permettent l'élaboration de devis préalables au lancement de la fabrication.
- Ils facilitent les contrôles internes au niveau de l'exploitation par comparaison entre les objectifs prévus et les réalisations effectives.
- Les calculs d'écarts conduisent à la recherche des causes des variations de charges et ensuite à la prise de décision de gestion.
- Calculés préalablement au lancement de la fabrication et de la commercialisation d'un produit nouveau ils permettent de déterminer le prix de vente.

Les coûts préétablis constituent donc des instruments de gestion de l'entreprise. ([www.unit.eu](http://www.unit.eu))

##### **4.2.Limites :**

La méthode des coûts standards n'est pas toujours la plus pertinente pour évaluer la performance. Il paraît ainsi parfois difficile de trouver la responsabilité de certains écarts. En revanche, elle est avantageuse pour une surveillance de la productivité de manière aisée et pour la fixation des prix de vente notamment.

De même, la révision des coûts standards doit être régulièrement opérée, a fortiori lors d'une variation de prix importante constatée en comptabilité analytique. Les modifications techniques, mais aussi les fluctuations économiques et environnementales doivent vous replonger dans vos calculs et votre révision. ([clubentreprise.fr](http://clubentreprise.fr), 2020).

## II. L'analyse des écarts

Nombreux sont les collaborateurs qui se sont déjà demandé, lors de la présentation des objectifs de leur entreprise, comment la direction pouvait imaginer une planification stratégique sans tenir compte de l'écart entre cette dernière et la réalisation possible d'un objectif. Quand une entreprise s'en tient à ses objectifs sans modifier ses conditions de fonctionnement en interne pour pouvoir les atteindre, c'est le signe que la planification d'entreprise est insuffisante, voire défectueuse. L'analyse des écarts permet de déterminer dès la phase de planification d'un projet le décalage entre la situation réelle et la situation souhaitée. Elle n'a toutefois d'utilité que si des mesures correctives ou d'amélioration sont ensuite prises ou si une nouvelle orientation stratégique est décidée.

### 1. Définitions et objectifs de l'analyse des écarts :

Le calcul et l'analyse des écarts sur coûts consistent à comparer les coûts constatés aux coûts standards pour mettre en évidence les écarts significatifs, rechercher les causes des écarts et prendre les mesures nécessaires pour remédier aux dysfonctionnement et améliorer les performances internes de l'entreprise. (GRANDGUILLOT, 2015)

Un écart est la différence entre une donnée de référence qui est le coût préétabli, et une donnée constatée qui est le coût réel. (GRANDGUILLOT, 2015)

Donc, on déduit la relation suivante :  $\text{Ecart} = \text{Coût réel} - \text{Coût préétabli}$

L'écart peut être positif ou négatif : (GRANDGUILLOT, 2015)

- Ecart positif : on parle d'un écart défavorable ( $\text{coût réel} > \text{coût préétabli}$ )
- Ecart négatif : c'est le cas d'un écart favorable ( $\text{coût réel} < \text{coût préétabli}$ )

Objectifs des analyses d'écarts : (DORIATH, 2008)

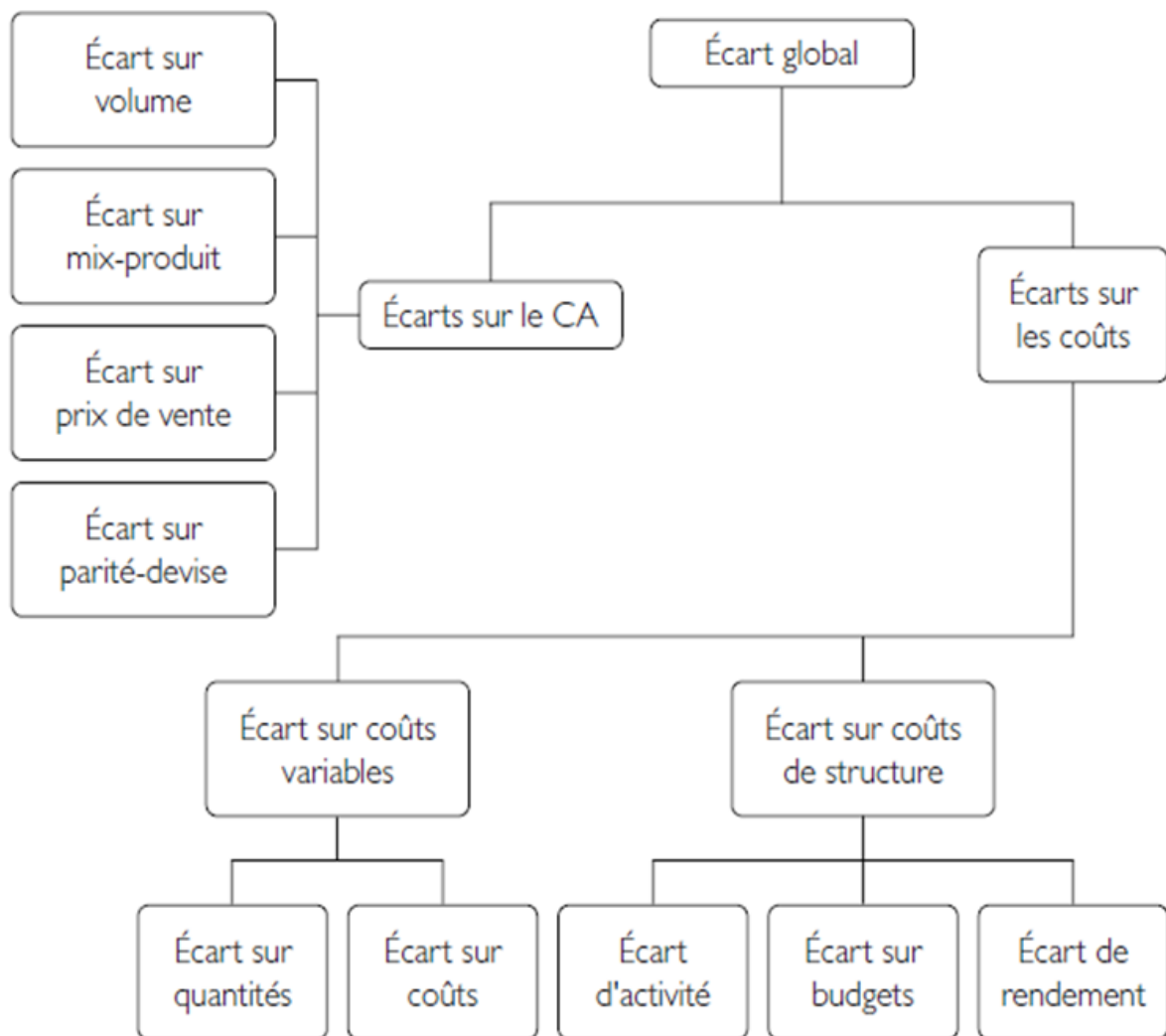
- Rechercher les causes des écarts et mesurer leur impact.
- Identifier les responsabilités (internes ou externes).
- Informer les acteurs afin qu'ils prennent les mesures correctives nécessaires.

### 2. Typologie des écarts :

Il existe une multitude de classification des écarts, la classification la plus générale et celle qui est retenue est présentée par Brigitte DORIATH, le schéma suivant présente une articulation générale, assez classique, des analyses d'écarts.

D'autres modèles, globaux ou partiels, peuvent être conçus sur des bases différentes, en fonction des besoins du contrôleur de gestion et des spécificités de l'exploitation. (DORIATH, 2008).

Figure N°(1) : Schéma représentatif des différents types des écarts



Source : PHILIPPE HONORAT, « Le budget facile pour les managers : Démarche, indicateurs, tableaux de bord », deuxième édition revue et corrigé, Paris, 2005.

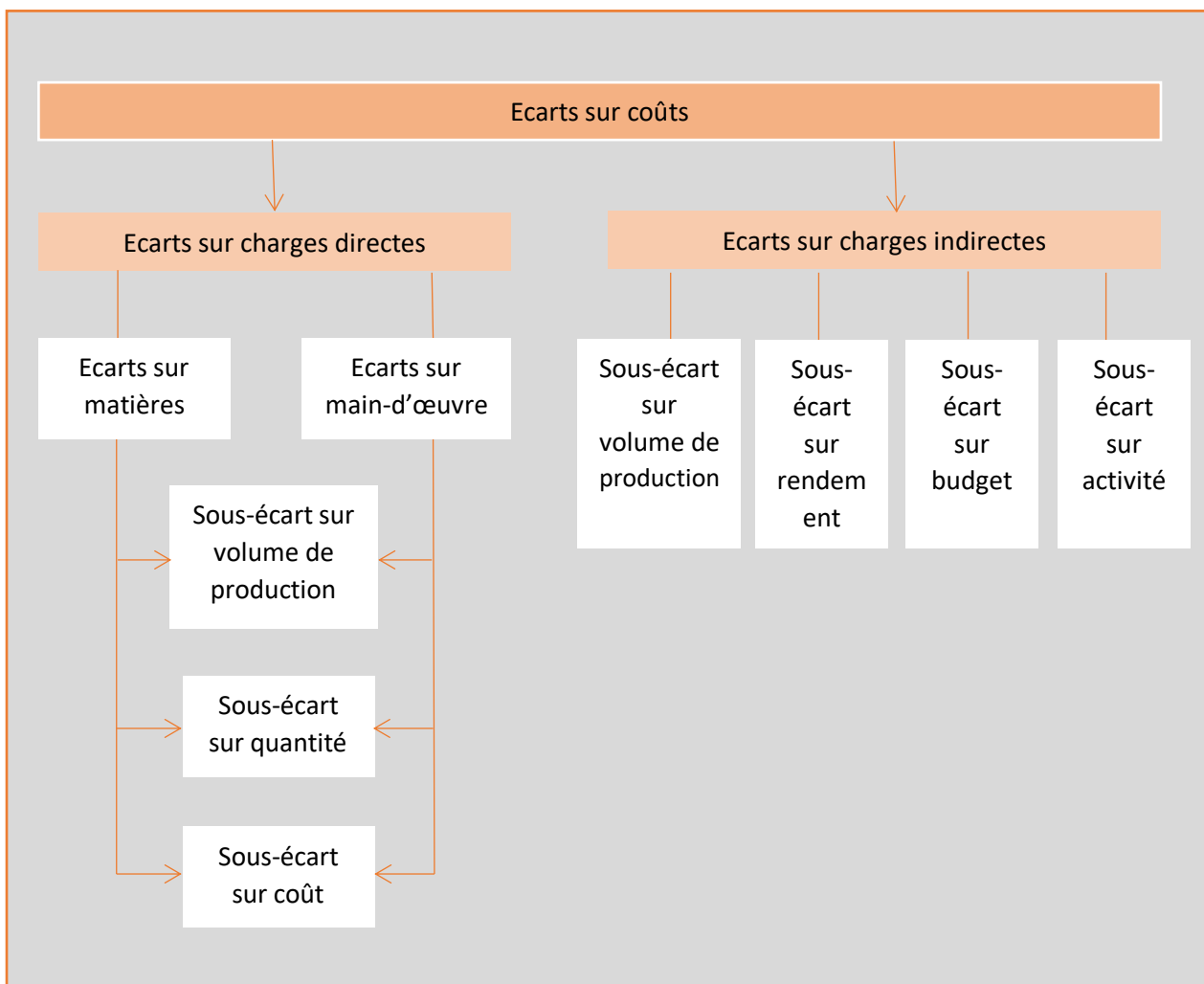
2.1.Le modèle d'analyse des écarts sur couts :

L'analyse des écarts s'inscrit dans un mode de gestion par exceptions qui revient à étudier uniquement les écarts significatifs, c'est-à-dire ceux qui atteignent ou dépassent les points critiques fixés par l'entreprise. (GRANDGUILLOT, 2015)

L'analyse des écarts est réalisée en décomposant chaque écart en autant de facteurs qui le composent afin de cerner au mieux la cause de ces écarts. (GRANDGUILLOT, 2015)

L'architecture suivante est le plus souvent adoptée :

Figure N°(2) : Schéma représentatif de la décomposition des écarts sur coûts



Source : Béatrice et Francis GRANDGUILLOT « La comptabilité de gestion », GUALINO LEXTENSO éditions, Issy-les-Moulineaux Cedex, 2015, P188.

**2.2. Les écarts sur charges directes :**

On distingue trois niveaux d'analyse pour chaque composante (matières, main d'œuvre) du cout direct du produit : (GRANDGUILLOT, 2015)

- Ecart total.
- Ecart global.
- Sous écarts.

**2.2.1. L'écart total :**

Il correspond à la différence entre le cout constaté et le cout préétabli de la production prévue. Il est analysé en deux écarts : (GRANDGUILLOT, 2015)

- Ecart global.
- Sous-écart sur volume de production.

**2.2.2. L'écart global :**

Il est égal à la différence entre le cout constaté et le cout préétabli adapté à la production réelle. Il est analysé en deux sous écarts : (GRANDGUILLOT, 2015)

- Sous écart sur quantité de facteurs consommés.
- Sous écart sur cout des facteurs

Le cout préétabli de la production réelle s'obtient en multipliant le cout préétabli par produit par le nombre réel de produits fabriqués. (GRANDGUILLOT, 2015)

**a. Les écarts sur matières :**

Il existe six types d'écarts et sous-écarts et qui vont être résumé dans le tableau ci-dessous.

**Tableau N°(1) :** Tableau représentatif des écarts sur matières

| Nature de l'écart | Calcul   | Interprétation des écarts défavorables  |
|-------------------|--|---|
| Ecart total (ET)  | Cout réel de la matière consommée – cout préétabli de la matière consommée pour la production prévue | Le cout réel de la matière consommée pour la production réelle est supérieur au cout préétabli de la matière consommée pour la production prévue. Il faut décomposer l'écart pour en rechercher les causes. |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Le tableau ci-dessous représente les différents types d'écarts sur matières ainsi que leurs interprétations dans le cas d'écarts défavorables :<br>Ecart global (EG) | Cout réel de la matière consommée – cout préétabli de la matière consommée pour la production réelle   | Pour la production constatée, le cout réel de la matière consommée est supérieur aux prévisions. Il faut décomposer l'écart pour en rechercher les causes.                  |
| Sous écart sur volume de production (E/V)  | (volume de production réel - volume de production préétabli) x cout préétabli de la matière pour un produit  | Erreur de prévisions.   |
| Sous écart sur quantité de matière consommée (E/Q)   | (quantité réelle de matière consommée par produit – quantité de matière préétablie consommée par produit) x cout préétabli de la matière pour un produit | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité défectueuse.</li> <li>- Mise au rebut excessive</li> <li>- Consommation excessive</li> </ul>                               |
| Sous écart sur cout de la matière (E/C)  | (cout unitaire réel de la matière – cout unitaire préétabli de la matière) x quantités réelle de matière consommée                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de prix non prévue.</li> <li>- Mauvaise politique d'achat.</li> <li>- Frais d'approvisionnement excessifs.</li> </ul> |
| Vérification   | $EG = E/Q + E/C$ $ET = EG + E/V$   |   |

**Source :** Béatrice et Francis GRANDGUILLOT « La comptabilité de gestion », Gualino lextenso éditions, Issy-les-Moulineaux Cedex, 2015, P189.

**b. Les écarts sur main d'œuvre :**

Les écarts sur main d'œuvre sont représentés dans le tableau présenté ci-dessous.

**Tableau N°(2) :** Tableau représentatif des écarts sur main d'œuvre

Le tableau ci-dessous représente les différents types d'écarts sur main d'œuvre ainsi que leurs interprétations dans le cas d'écarts défavorables :

| Nature de l'écart                         | Calcul   | Interprétation des écarts défavorables  |
|---|--|---|
| Ecart total (ET)                          | Cout constaté de la main d'œuvre – cout préétabli de la matière consommée pour la production prévue                  | Le cout constaté de la main d'œuvre pour la production réelle est supérieur au cout préétabli de la main d'œuvre pour la production prévue. Il faut décomposer l'écart pour en rechercher les causes. |
| Ecart global (EG)                         | Cout constaté de la main d'œuvre – cout préétabli de la main d'œuvre pour la production constatée                    | Pour la production réelle, le cout constaté de la main d'œuvre est supérieur aux prévisions. Il faut décomposer l'écart pour en rechercher les causes.  |
| Sous écart sur volume de production (E/V) | (volume de production réel - volume de production préétabli) x cout préétabli de la main d'œuvre pour un produit     | Erreur de prévisions.   |
| Sous écart sur temps (E/Q)                | (temps réel par produit – temps préétabli par produit) x cout préétabli de la main d'œuvre pour la production réelle | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personnel sous qualifié.</li> <li>- Heures de travail chômées.</li> <li>- Matériels de travail défectueux.</li> <li>- Encadrement inefficace.</li> </ul>     |
| Sous écart sur taux horaire (E/C)         | (taux horaire réel – taux horaire préétabli) x nombre d'heures réel pour la production constatée                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolution des salaires, des charges sociales.</li> <li>- Heures supplémentaires non prévues.</li> </ul>  |
| Vérification                              | $EG = E/Q + E/C$ $ET = EG + E/V$   |   |

**Source :** Béatrice et Francis GRANDGUILLOT « La comptabilité de gestion », Gualino lextenso éditions, Issy-les-Moulineaux Cedex, 2015, P190.

### **3. L'interprétation des écarts :**

L'enjeu majeur de l'analyse des écarts ne réside toutefois pas dans les courbes elles-mêmes, mais dans les écarts qui les séparent. Les écarts montrent de façon claire à quel point l'objectif stratégique, la situation optimale et la situation actuelle divergent. L'écart entre l'objectif et la situation optimale est appelé écart stratégique, tandis que l'écart entre la situation optimale et la situation actuelle est appelé écart opérationnel. (Gestion, Analyse des écarts, 2020)

Un grand écart stratégique indique que l'objectif est particulièrement irréaliste et que la qualité et la portée des ressources existantes de l'entreprise n'ont pas été suffisamment prises en compte lors de la planification. Pour réduire cet écart, il est possible de réviser la stratégie pour l'adapter aux moyens de l'entreprise ou pour améliorer les moyens de fonctionnement de l'entreprise (par ex. en embauchant de nouveaux collaborateurs ou en faisant l'acquisition de machines plus performantes). (Gestion, Analyse des écarts, 2020)

Un grand écart opérationnel indique qu'il existe des obstacles au fonctionnement optimal des processus de l'entreprise. La liste des causes possibles est longue, depuis les défaillances techniques de l'équipement de l'entreprise jusqu'au manque de motivation des employés. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire de procéder, après l'analyse, à des études complémentaires pour préciser comment améliorer la situation actuelle. (Gestion, Analyse des écarts, 2020)

Les écarts calculés doivent être qualifiés « favorable » ou « défavorable » selon qu'ils traduisent un impact positif ou négatif sur la performance de l'organisation, le signe obtenu lors du calcul de l'écart n'ayant pas toujours la même signification. (DORIATH, 2008).

### **4. Potentiel et limites de l'analyse des écarts :**

L'analyse des écarts est un outil pratique qui permet de dresser une première évaluation grossière de la situation actuelle. Elle permet d'identifier rapidement les points faibles et d'introduire les contre-mesures nécessaires.

La marge d'interprétation est si vaste qu'il est impératif de procéder à d'autres investigations par la suite afin de transposer de manière ciblée les résultats dans l'orientation stratégique de l'entreprise. Le fait que les facteurs extérieurs à l'entreprise ne soient pas pris en compte constitue un autre problème. Dans de telles conditions, la projection des données actuelles dans une perspective d'avenir est hautement spéculative.

Néanmoins, tant que l'évaluation de l'analyse des écarts est effectuée en gardant ces limites à l'esprit, elle constitue un point de départ utile dans la planification stratégique de l'entreprise. (Gestion, analyse des écarts, 2020) .

Malgré l'importance et l'efficacité de l'analyse des écarts pour piloter la performance de l'entreprise, on peut constater quelques limites : (DORIATH, 2008)

- L'analyse des écarts participe au contrôle a posteriori, tardif dans un contexte économique qui exige une forte réactivité.
- L'expression financière des causes des écarts n'est pas toujours traduisible au niveau des postes opérationnels. La communication, qui ne s'adresse qu'aux responsables, n'implique pas l'ensemble des acteurs.
- La seule mesure financière de la performance peut être nuisible aux efforts d'amélioration de la qualité ou de la réactivité.
- L'analyse des écarts ne participe donc que pour une part au système de contrôle de gestion.

### **Conclusion du premier chapitre**

Après la présentation de notre premier chapitre, on conclue que l'analyse des écarts est devenue une fonction incontournable dans la gestion d'entreprise. Elle permet la mise en place de plans d'action correctifs qui représentent des instruments d'information pour permettre aux responsables d'agir en toute cohérence et harmonie. En effet elle est devenue indispensable pour assurer le bon fonctionnement de l'entreprise et surtout pour assurer sa pérennité, de même elle constitue un instrument de rectification et d'aide à la prise de décision.

L'analyse des écarts :

- Assure une meilleure connaissance des atouts et faiblesses de l'entreprise et ce, par l'anticipation sur les réalisations et l'amélioration de la réactivité de l'entreprise.
- Elle responsabilise et engage toutes les parties prenantes de l'entreprise que ce soit dirigeant ou même le personnel opérationnel.
- Elle assure la coordination des actions.
- Elle permet à l'entreprise d'atteindre ses objectifs et d'être à la hauteur des attentes de ses clients.

L'application de l'analyse des écarts n'est pas aussi évidente qu'elle paraît, il est nécessaire de s'assurer de la pertinence et l'exactitude de toute information fournie.

Dans les études relatives à la gestion budgétaire par l'analyse des écarts ont tendance de traiter la production des produits ou bien des services, rares sont les études qui ont procédé à l'application de l'analyse des écarts sur la réalisation d'un projet ce qui indique l'unicité de notre étude.

De ce fait, nous allons essayer de procéder à l'application de cette méthode sur un projet de génie civil qui consiste à la réalisation des stations d'un métro qui fera l'objet du chapitre présenté ci-après.

***CHAPITRE (2)***  
***METHODOLOGIE DE RECHERCHE***

Ce chapitre sera consacré à la présentation des différents aspects méthodologiques ainsi que les différents outils utilisés pour la constitution de la présente étude et la perception des différents membres de la structure du service chargé de la réalisation du projet M -28 objet de notre étude.

Il portera sur un aspect théorique relatif à la méthodologie de recherche et en seconde partie l'aspect pratique relatif à la présentation de notre étude.

### **SECTION (1) : ASPECT THEORIQUE DE LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE :**

Afin de pouvoir réaliser cette étude et de répondre à la problématique de recherche, une étude de cas s'avère utile pour mener notre travail de recherche dans notre mémoire sur l'analyse des écarts dans la gestion budgétaire du projet M-28 réalisé par COSIDER Travaux Publics et les raisons qui ont provoqué leur existence.

De ce fait, la méthode la plus adaptée à notre étude est bien l'analyse qualitative et quantitative.

#### **1. Présentation de l'étude qualitative :**

« Le but de la recherche qualitative est de développer des concepts qui nous aident à comprendre les phénomènes sociaux dans des contextes naturels (plutôt qu'expérimentaux), en mettant l'accent sur les significations, les expériences et les points de vue de tous les participants. » (Mays et Pope, 1995, p. 43).

Une étude qualitative a pour but de comprendre ou d'expliquer un phénomène (comportement de groupe, un phénomène, un fait ou un sujet).

Il s'agit d'une méthode de recherche plus descriptive et qui se concentre sur des interprétations, des expériences et leur signification.

Ce type d'étude s'appuie sur une collecte de données obtenues grâce à deux méthodes principales :

- Observations.
- Entretiens.

Ces données, qui ne sont pas mesurables statistiquement, doivent être ensuite interprétées de façon subjective.

Les résultats d'une étude qualitative se concentrent sur des interprétations et leur signification. Ils sont en général exprimés avec des mots.

Dans notre cas nous avons utilisé l'une des méthodes de l'étude qualitative, qui est « l'entretien » pour la collecte des données nécessaires.

### **L'entretien :**

Pour mener une étude qualitative, la méthode de l'entretien de recherche est la souvent plébiscitée.

#### **a) Définition :**

L'entretien de recherche est une technique de collecte de données informatives. Cette méthode permet de récolter et d'analyser plusieurs éléments : l'avis, l'attitude, les sentiments, les représentations de la personne interrogée. (GHIGLIONE.R, 2013)

À l'inverse du questionnaire, l'entretien de recherche établit une relation particulière entre le chercheur et l'individu interrogé. Il sert à vérifier des hypothèses et à en faire émerger de nouvelles.

#### **b) Les statuts de l'entretien :**

L'entretien de recherche se décline en trois types d'utilisation en fonction de la phase de recherche : (GHIGLIONE.R, 2013)

- **L'entretien exploratoire :** En début de recherche, il permet de prendre ses marques. Comme un entretien informel, il prépare pour un entretien plus approfondi.
- **L'entretien principal :** Avec un questionnement plus poussé, cet entretien sert à confirmer ou infirmer des hypothèses de départ. Il est utile pour faire naître de nouvelles hypothèses, son but est de récolter le maximum d'information.
- **L'entretien de contrôle :** À la fin d'un travail de recherche, l'entretien de contrôle permet de vérifier de façon systématique, les hypothèses et les analyses réalisées.

#### **c) Les types d'entretien de recherche :**

Il existe trois types d'entretiens de recherche : l'entretien directif, l'entretien semi-directif et l'entretien non directif (ou libre).

Le degré de liberté du chercheur varie d'un type d'entretien à l'autre.

**- L'entretien directif :**

Ce premier type d'entretien, aussi appelé "entrevue normalisée", a une structure bien définie et plutôt stricte par rapport aux autres types.

Il faut respecter : l'ordre des questions, la formulation des questions, la durée de l'entretien.

Cette rigueur scientifique permet de garantir que tous les individus interrogés sur le plan de l'entretien, le seront dans les mêmes circonstances. Les résultats seront donc facilement comparables.

Les questions de l'entretien directif sont souvent spécifiques et fermées : réponses avec oui ou non ou bien un QCM.

Également utilisé pour des études quantitatives, ce type d'entretien permet de réaliser une analyse statistique des réponses obtenues. ([scribber.fr](http://scribber.fr))

**- L'entretien semi-directif :**

Ce second type d'entretien, aussi appelé "entretien qualitatif ou approfondi", se base sur des interrogations assez généralement formulées et ouvertes. Il est possible de poser de nouvelles questions si la personne interviewée soulève un aspect encore inconnu.

Pour réaliser ce type d'entretien il faut : préparer en amont vos questions, les classer dans un ordre logique et par thème, poser de nouvelles questions pendant l'entretien. (GHIGLIONE.R, 2013)

**- L'entretien non directif :**

Ce dernier type d'entretien, aussi appelé « entretien libre », ne comporte pas de questions pré-écrites ou de structure. L'étudiant propose un thème général et n'intervient que pour relancer la conversation et encourager la personne interrogée à aller plus loin dans l'explication de sa pensée.

L'enquêteur adopte une attitude d'écoute, de compréhension et de neutralité. (GHIGLIONE.R, 2013)

**d) La préparation d'un entretien de recherche :**

Pour réaliser un entretien de recherche, plusieurs règles méthodologiques doivent être respectées, il faut s'assurer que l'entretien à mener apporte une plus-value à la recherche.

**- Il faut définir le statut et le type d'entretien à mener :** pour réaliser un entretien d'une façon professionnelle, il faut répondre à plusieurs questions structurantes : le but, le temps, les

informations à recueillir, le type d'étude, le statut et le type d'entretien et les personnes à entretenir. (GHIGLIONE.R, 2013)

- **Définir un guide d'entretien** : c'est-à-dire préparer une liste de questions/thèmes sur une feuille à emmener le jour de l'entretien. Les questions peuvent être hiérarchisées selon les thèmes abordés, Le but est d'avoir un memento afin de mener au mieux l'entretien, en limitant le stress. Le guide d'entretien est le filet de sécurité, dans un entretien de recherche, il est important de respecter une méthodologie de travail découpée en plusieurs étapes. (GHIGLIONE.R, 2013)

## 2. Présentation de l'étude quantitative :

L'étude quantitative est une technique de collecte de données qui permet au chercheur d'analyser des comportements, des opinions, ou même des attentes en quantité. L'objectif est souvent d'en déduire des conclusions mesurables statistiquement, contrairement à une étude qualitative.

Dans un travail de recherche, l'étude quantitative permet de prouver ou démontrer des faits en quantifiant un phénomène.

Les résultats, exprimés en chiffres, prennent la forme de données statistiques que l'on peut représenter dans des graphiques ou tableaux.

“La recherche quantitative permet de mieux tester des théories ou des hypothèses. La recherche quantitative est appropriée lorsqu'il existe un cadre théorique déjà bien reconnu. L'étude quantitative ne converge que très rarement sur un seul cadre, elle en propose souvent plusieurs. Il faut alors les comparer et les combiner”. (Giordano et Jolibert, 2016).

### Les phases de la méthode quantitative :

- **Recueillir les informations** : de la qualité de cette étape dépend l'efficacité de votre étude. À partir de la pertinence des questions posées, votre conclusion apportera à votre étude un intérêt particulier.
- **Traiter les informations** : lors de cette étape, les informations récoltées doivent être mises en forme pour pouvoir être analysées.
- **Analyse l'information** : à partir des informations récoltées et recoupées sous forme d'un tableau statistique ou d'un graphique, vous pouvez analyser ces résultats et rédiger votre conclusion sous forme de texte. (scribber.fr)

D'une façon générale, la méthodologie à suivre lors de l'élaboration d'une étude de cas, la démarche suivie sera comme suit : (scribber.fr)

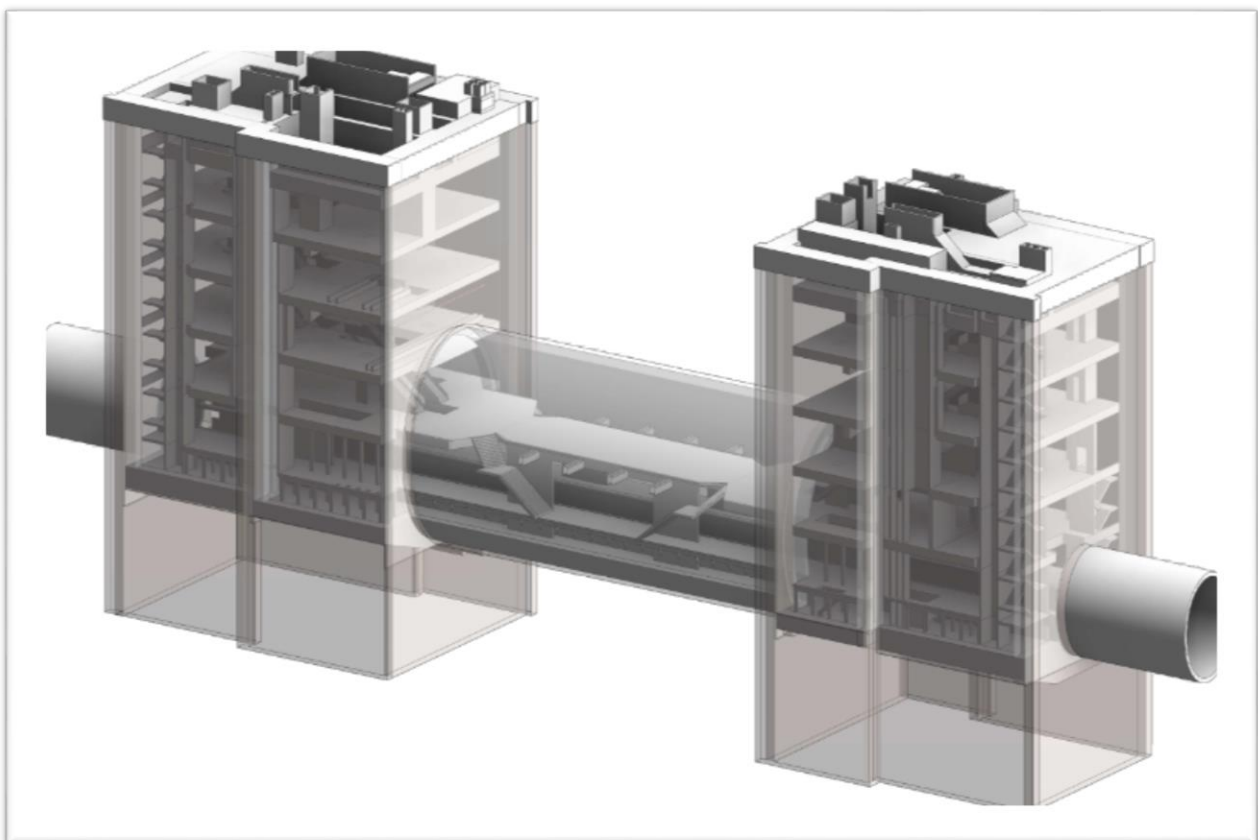
- Trouver un cas à étudier.
- Mener l'enquête (pour la collecte d'information).
- Analyser les données
- Conclure et vérifier les hypothèses.

### SECTION (2) : ASPECT PRATIQUE DE LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE :

Notre étude de cas sera réalisée sur la base des données relatives à l'une des plus grandes stations du projet M 28 objet de notre recherche et qui la station HASSAN BADI.

Cette station est composée de trois parties principales un puits est, un puits ouest et enfin une galerie, comme est indiqué sur l'image suivante :

**Figure N°3** : Image 3D de la station HASSAN BADI



**Source** : document interne.

#### 1. L'objectif du choix de la méthode :

Dans cette étude, le mieux adapté est de procéder à la collecte des données pour notre étude en utilisant un entretien semi-directif avec la responsable du service planification et contrôle cout ainsi qu'avec le planificateur lui-même et en participation des chefs de chantiers ( **Voir le guide d'entretien en Annexe 1**) de telle sorte que les données obtenus serviront de base d'analyse pour





## ***CHAPITRE (3)***

***ETUDE DE CAS SUR L'ANALYSE DES ECARTS  
DU PROJET DE REALISATION DU METRO M  
28 « COSIDER TRAVAUX PUBLICS ».***

Après avoir acquérir les connaissances nécessaires sur l'analyse des écarts de la gestion budgétaire, rassembler et synthétiser les informations et les outils théoriques sur cet axe qui va nous permettre de construire le présent chapitre, qui sera consacrer dans sa totalité à la réalisation d'une enquête de recherche et une analyse des données collectées basées sur l'élaboration d'un entretien avec les ingénieurs du service planification et contrôle couts relatif à la direction du projet M-28, et une analyse sur les couts réels et prévisionnels générés par ce dernier.

Le but de cette étude est de vérifier les hypothèses de recherche et par la suite de répondre à la problématique principale, ce chapitre comprendra deux sections réparties comme suit :

La première section sera consacrée à la présentation de COSIDER TRAVAUX PUBLICS ainsi que la direction projet M -28 ayant fait objet de notre lieu de stage de fin d'étude.

La seconde section portera sur l'analyse des données collectées ainsi que les résultats obtenus suite à l'analyse de ces données, et par la suite le chapitre sera clôturé par une synthèse de recherche et la vérification des hypothèses et de la problématique objet de la recherche.

## **SECTION 1 : PRESENTATION DE L'ORGANISME D'ACCUEIL**

Cette première section va faire l'objet d'une présentation de l'entreprise COSIDER, là où nous avons effectué notre stage pratique.

Brièvement nous allons présenter plusieurs points qui vont donner une idée claire sur ce leader tel que l'historique, l'organisation, les activités ainsi qu'une petite introduction sur le projet M28 relatif à la réalisation d'un métro.

### **1. Présentation du Groupe COSIDER :**

#### **1.1 Fiche d'identité de COSIDER SPA :**

- **Raison sociale :** COSIDER Groupe SPA
- **Adresse :** Rue des Frères Bouadou, Bir Mourad Raïs – Alger
- **Site web :** [www.cosider-groupe.dz](http://www.cosider-groupe.dz)
- **Adresse électronique :** [groupe@cosider-groupe.dz](mailto:groupe@cosider-groupe.dz)
- **Téléphone :** 023 56 92 17
- **Fax :** 023 56 92 13
- **Effectif en personnel :** 34 000 (2014)
- **Chiffre d'affaires :** 112 milliards de dinars en 2014
- **Résultat net :** 17 milliards de dinars en 2014
- **Les activités principales :** Canalisation, infrastructures, hydraulique, logement, construction industrielle et bureaux, infrastructures sociales, Production et exploitation de carrières d'agrégats, maintenance d'engins de travaux publics, Rénovation d'organes des engins de travaux publics, fabrication de coffrage, Financement de programmes promotionnels, vente de logements.
- **Les filiales :** COSIDER Travaux Publics, COSIDER Canalisations, COSIDER Construction, COSIDER Ouvrages d'Art, COSIDER Carrières, COSIDER Promotion, COSIDER Alrem, COSIDER engineering, COSIDER Géotechnique.

#### **1.2 Historique :**

Sous forme de société d'économie mixte, COSIDER a été créée le 1er janvier 1979 par la société nationale de sidérurgie (S.N.S) et le groupe Danois Christiani et Nielsen.

En 1982, COSIDER devient filiale à 100% de la S.N.S suite au rachat par cette dernière des actions du partenaire Danois.

Dans le cadre de la restructuration organique des entreprises publiques décidée par les autorités algériennes, COSIDER est transformée en 1984 en entreprise nationale placée sous tutelle du Ministère de l'Industrie Lourde.

A la faveur de l'application des lois et des réformes économiques, dont notamment celles relatives à l'autonomie des entreprises publiques en 1988, COSIDER fut transformée en société par action en octobre 1989.

COSIDER a su créer et exploiter divers opportunités qui lui ont permis de développer et d'élargir son domaine d'intervention vers d'autres activités ne relevant pas uniquement de la branche du bâtiment et des travaux publics. Contrairement à ses concurrents présents sur le marché local, favorisée en cela par sa stabilité et sa volonté d'entreprendre, COSIDER s'est engagée à diversifier en l'espace d'une décennie, ses portefeuilles d'activités et de clients.

Une évaluation continue, par croissance interne, a fait de COSIDER le plus grand Groupe Algérien de B.T.P.H. Aujourd'hui, COSIDER Groupe SPA au capital social de 17 800 000 000 DA, est organisé en un groupe de sociétés détenant 100% du capital de dix (10) filiales.

Le Groupe occupe la première place du BTPH en Algérie et la onzième en Afrique (selon Jeune Afrique). C'est aussi une activité de 87 milliards de dinars et plus de 28 500 collaborateurs jusqu'à la fin de l'exercice 2013.

Ces performances sont le résultat d'un sens aigu de l'organisation et de la rigueur, c'est également le résultat d'une culture d'entreprise forte qui a permis de réunir les meilleurs talents pour constituer des équipes de collaborateurs fortement motivés.

### **1.3 Activités et réalisations :**

Le groupe COSIDER est le leader du domaine en Algérie avec la diversité de ses activités et sa large gamme de réalisations.

#### **1.3.1 Activités :**

Les activités du groupe COSIDER s'articulent autour de 10 filiales qui prennent en charge :

- Canalisations : transport d'hydrocarbures (oléoducs, gazoducs)
- Infrastructures : autoroutes, pose de voies ferrées, aérodromes, travaux maritimes, grands ouvrages d'art.
- Hydrauliques : barrages, grands transferts, adductions d'eau, assainissement et traitement.
- Logement : grands ensembles d'habitations programmes promotionnels.

- Constructions industrielles et bureaux.
- Infrastructures sociales : hôtels, hôpitaux, universités, complexes sportifs.
- Production et exploitation de carrières d'agrégats.
- Maintenance d'engins de travaux publics.
- Rénovation d'organes des engins de travaux publics.
- Fabrication de coffrage : pour la construction, charpente métallique, chaudronnerie.
- Financement de programmes promotionnels, vente de logements.

### **1.3.2 Réalisations :**

Les réalisations du Groupe sont significatives :

- Le plus grand nombre de barrages réalisés à ce jour de tous types de terre (compactée, béton voûte...).
- Le plus grand palmarès dans la pose de pipe-lines de tous diamètres pour le transport des hydrocarbures.
- Le plus grand nombre de tunnels routiers, ferroviaires et hydrauliques.
- La plus longue liste de pistes d'aérodromes de classes internationales.
- La réalisation de grands chantiers de génie civil industriel et d'ouvrages d'art.
- L'une des plus importantes sinon la plus importante capacité de réalisation dans le bâtiment (coffrage, tunnel).

### **1.4. L'organisation générale :**

L'organisation générale du groupe COSIDERse résume dans l'organigramme suivant :

Figure N°(5) : Organigramme du groupe COSIDER

Source : <http://www.cosider-groupe.dz/fr/cosider-groupe-organisation>

### 1.5. Filiales du Groupe :

Le groupe COSIDER est constitué dans son ensemble de 9 filiales :

#### 1.5.1 COSIDER Travaux Publics :

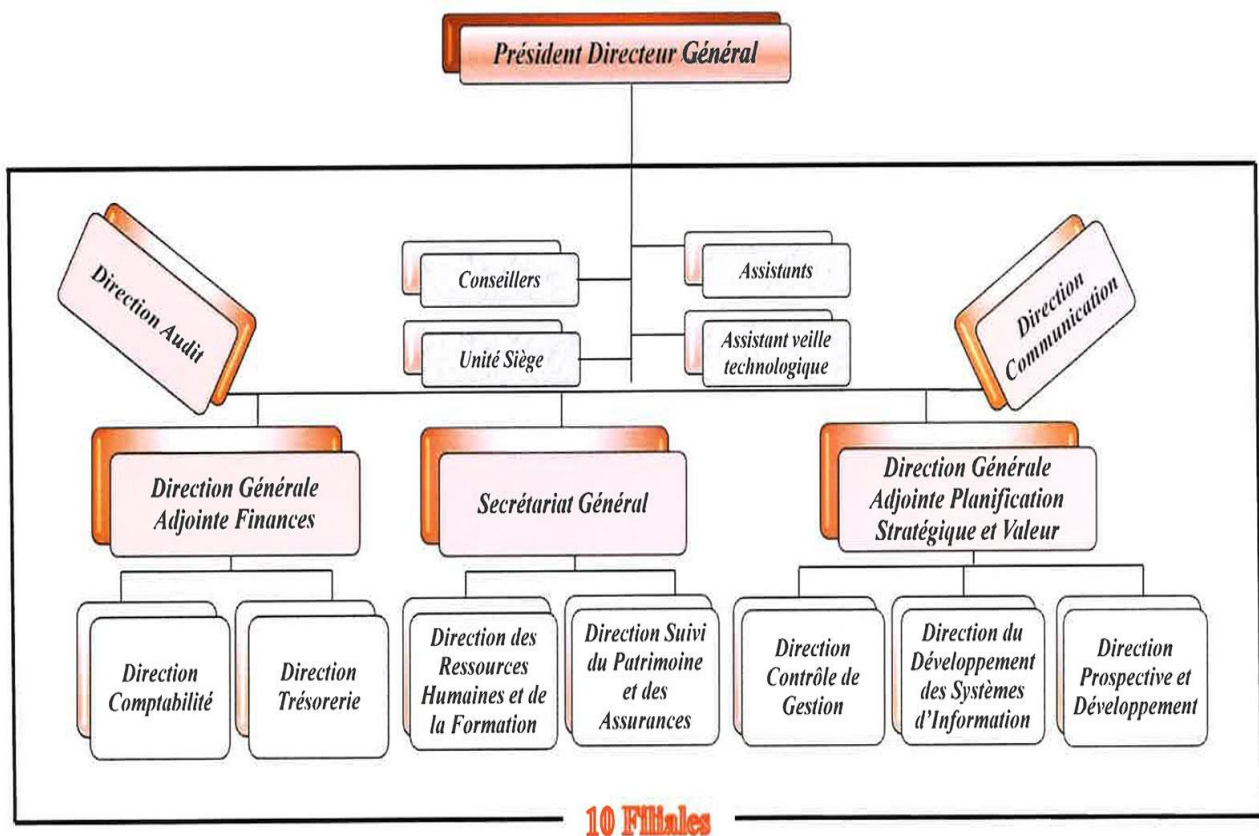
COSIDER Travaux Publics, est une entreprise de réalisation des grands travaux. Grâce à l'ampleur et la qualité de ses réalisations, COSIDER Travaux Publics s'est imposée comme leader incontesté du BTPH sur le marché Algérien en capitalisant une expérience de plus de 35 années

#### 1.5.2 COSIDER Canalisation :

COSIDER Canalisation, entreprise publique à aspect économique et la filiale la plus importante du Groupe COSIDER Spa de par son activité. Issue de la scission de la filiale COSIDER Travaux Publics, elle a été créée en janvier 2004.

Depuis, la filiale COSIDER Canalisation s'est spécialisée et a développé son savoir-faire jusqu'à devenir leader national et rivalisant avec les entreprises internationales dans la pose de canalisations.

#### 1.5.3 COSIDER Construction :



Elaborer une stratégie gagnante, chercher un idéal supérieur et aspirer à un modèle d'entreprise qui soit durable : telle est la devise de COSIDER Construction.

Elle se veut une place dans l'histoire de la construction en s'imposant sur le marché national et rivalise, sans aucun complexe, avec les grands du monde dans son domaine d'activité.

Elle a capitalisé un savoir-faire dans la réalisation des travaux de bâtiment, de génie civil et de construction métallique.

#### **1.5.4 COSIDER Ouvrages d'art :**

La société COSIDER Ouvrage d'Art est née avec peu de moyen et peu de charges mais avec un challenge lourd à assumer : celui d'appartenir à un grand groupe industriel dont l'ascension et la réputation ne font que prospérer, C'est une nouvelle filiale, spécialisée dans les ponts et les fondations spéciales.

Elle compte plus de 2700 collaborateurs, Cet effectif tend à évoluer au regard de la vitesse de croissance des plans de charge. Elle a adopté les meilleures conditions de travail pour son siège social et a mis en place l'ensemble des certifications QHSE.

#### **1.5.5 COSIDER Carrières :**

Cette filiale a bâti sa stratégie autour de deux principaux axes complémentaires : la croissance et la rigueur.

Une croissance organique soutenue par des acquisitions visant à consolider et à renforcer son positionnement dans le secteur, par le développement d'activités nouvelles et la diversification de ses produits destinés à d'autres usages dans le BTP, en contribution à l'amélioration de la qualité de l'environnement, ainsi que la constitution de partenariats , sources d'innovation et de diversification, avec des opérateurs économiques de renom.

La rigueur qui consiste à améliorer, en permanence, nos performances opérationnelles basées principalement sur la récupération progressive de l'importante marge de production contenue dans ses capacités installées et l'optimisation de leur fonctionnement et, par voie de conséquence de leur rendement.

#### **1.5.6 COSIDER Promotion :**

COSIDER Promotion propose un large éventail de produits immobiliers allant de ceux relevant des ouvrages classiques tels que les :

- Logements individuels.
- Logements Collectifs.
- Logements semi collectifs, ou d'autres plus complexes comme les : Espaces d'affaires et centres commerciaux, immeubles à usage de bureaux, parkings avec immeubles multifonctionnels.

#### **1.5.7 COSIDER Alrem :**

L'activité de la filiale COSIDER Alrem est totalement dédiée à l'accompagnement et au soutien des autres entreprises du Groupe COSIDER. Elle active principalement dans le domaine de la maintenance des véhicules et engins roulants.

L'engagement de COSIDER Alrem qui constitue l'un des éléments de la synergie du Groupe, s'inspire de sa volonté à élever toujours plus haut l'étendard de COSIDER qui inscrit son action dans une vision résolument tournée vers l'avenir avec tout ce que cela implique comme adaptation aux nouvelles techniques et technologies usitées au plan mondial. De même, COSIDER Alrem, investit régulièrement dans les systèmes et moyens de contrôle et envisage la possibilité de créer une activité relative au contrôle métrologique à moyen terme.

#### **1.5.8 COSIDER Engineering :**

COSIDER Engineering occupe une position parmi les meilleurs concepteurs de projets dans les multiples domaines et en s'assignant cet objectif : celui de s'imposer et de se positionner avec un niveau de performances appréciable, au même titre que les filiales consœurs dans leurs spécialités respectives.

- « L'ingénierie clés en main »
- « Conception –Etudes et Réalisation »

Elle adopte la stratégie et l'ambition d'investir la réalisation d'étude d'ouvrages tels que les bâtiments intelligents, les fibres optiques, les infrastructures maritimes et autres ouvrages spéciaux.

#### **1.5.9 COSIDER Géotechnique :**

En effet la nature géologique de certains terrains de mauvaise qualité nécessite des traitements minutieux de forage, d'injection et de soutènement par tirants d'ancrage, entre autres. De même, la construction en sous œuvre ainsi que la réalisation de parkings en souterrains, la protection d'ouvrages contre les inondations et autres phénomènes naturels, exigent des travaux de fondations spéciales appelant des techniques de construction adaptées. Ces travaux requièrent au préalable l'élaboration d'études géotechniques poussées.

Pour lancer ces activités, COSIDER Géotechnique a été créé par la fusion des deux entreprises COSIDER Spa et Teixeira Duarte.

## **2. Présentation de la filiale COSIDERTRAVAUX PUBLICS :**

COSIDER Travaux Publics société par action issue de la société mère et l'une des plus grande filiales du Groupe COSIDER, au capital social de 4.000.000.000 DA.

COSIDER Travaux Publics, recèle une grande expérience dans la maîtrise de la construction des grands ouvrages d'infrastructures publiques. Elle a à son actif un nombre appréciable d'ouvrages réalisés avec un succès qui lui est reconnu et qui fait d'elle au niveau national un leader incontesté dans son domaine d'activité, position qu'elle ambitionne de garder.

Une nouvelle organisation à COSIDER Travaux Publics depuis 2012, a permis de redonner une plus grande importance aux chantiers qui agissent désormais en relation directe avec les divisions. Cette nouvelle organisation permet de confirmer le leadership de COSIDER Travaux Publics sur le marché et ouvrir de larges éventails de carrières à l'ensemble des collaborateurs. Les structures centrales, quant à elles, mettent en œuvre les politiques générales de l'entreprise et interviennent dans l'optimisation des achats et des approvisionnements.

L'actuel plan de charge de COSIDER Travaux Publics permet une activité pérenne durant plusieurs années. Néanmoins, la structure divisionnaire permet d'une façon organisationnelle d'atteindre les objectifs en mobilisant mieux les ressources et en améliorant notre réactivité.

COSIDER Travaux Publics a obtenu sa certification en 2006 selon le référentiel international ISO 9001 Version 2000.

Elle occupe une position dominante dans les grands domaines d'activités qui sont les secteurs clés pour le développement du pays :

- **Division Travaux Infrastructures :**

Travaux de réalisation de routes, autoroutes, des voies ferrées, de pistes d'aérodromes et des ouvrages d'art.

- **Division Ouvrages Spéciaux :**

La réalisation des ouvrages souterrains et maritimes.

- **Division Barrages :**

Les travaux de réalisation des grands ouvrages hydrauliques (barrages et transfert ...).

- **Division Travaux ferroviaires :**

- Préparation et exécution des travaux de chantiers ferroviaires.

**Les projets réalisés par COSIDER travaux publics :**

COSIDER Travaux Publics a réalisé de très nombreux projets d'envergure nationale. Parmi les principaux projets réalisés :

- Travaux Routiers et Autoroutiers.
- Travaux Voies Ferrées.
- Travaux Aéroportuaires.
- Travaux de Tunnels et Stations.
- Travaux Maritimes.
- Travaux des Barrages.

### **3. Présentation du projet « M 28 » objet de l'étude :**

L'extension HARRACH – AEROPORT reliera la station terminus d'EL HARRACH à L'AEROPORT de DAR EL BEIDA.

Elle se développe sur une longueur de 9.560Km. Elle est constituée de 8 km de tunnel, 10 ouvrages d'extraction d'air, de 9 stations, avec un délai de réalisation de 100 mois.

Cette extension raccordera la zone EST de la capital, et desservira les quartiers les plus peuplés, les différents pôles universitaires ainsi que l'aéroport. Le creusement du tunnel se fera à l'aide d'un tunnelier à pression de terre, construit spécialement par CREG-WIRTH (Chine), pour creuser le tunnel DE L'EXTENSION HARRACH – AEROPORT, le tunnelier est adapté aux caractéristiques géologiques de cette extension.

La réalisation du tunnel est prévue en deux étapes à partir de la station OUED SMAR :

- Tronçon d'Oued Smar- AÉROPORT de Longueur du tunnel : 5 680 m (y compris le franchissement des stations)
- Tronçon D'OUED SMAR JUSQU'À EL HARRACH CENTRE de Longueur du tunnel : 3 743 m (y compris le franchissement des stations).

#### **3.1 Consistance des travaux :** Les travaux portent sur deux axes :

**3.1.1** La réalisation des études d'exécution, la réalisation des travaux de gros œuvre relatifs à l'extension : El Harrach Centre- Aéroport de la 1ère ligne du métro d'Alger composées des ouvrages suivants :

- Ouvrage d'extraction d'air PV 00 (Puis de sortie).
- Ouvrage d'extraction d'air PV 01.
- Station Hassan Badi sur 120 mètres.

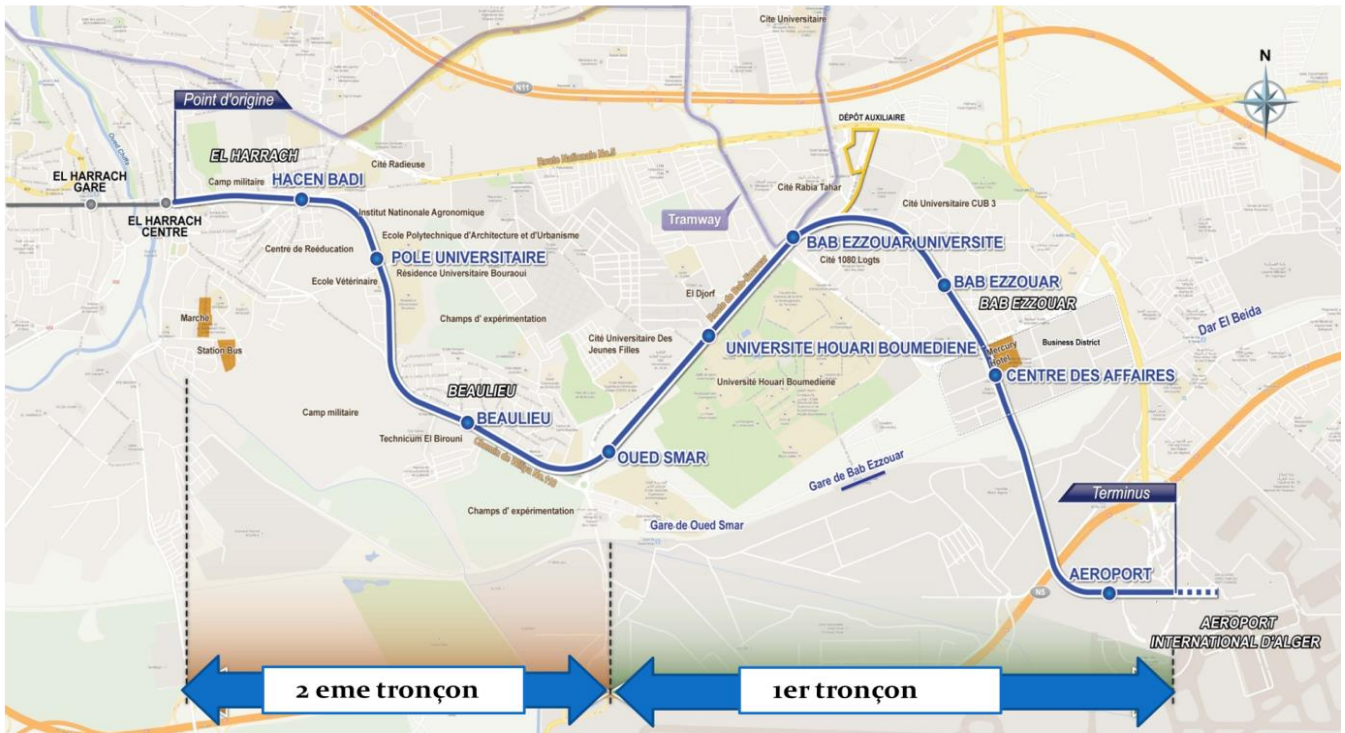
- Ouvrage d'extraction d'air PV 02.
- Station Pôle Universitaire sur 120 mètres.
- Ouvrage d'extraction d'air PV 03.
- Station Beaulieu sur 120 mètres.
- Ouvrage d'extraction d'air PV 04.
- Station Oued Smar sur 120 mètres.
- Ouvrage d'extraction d'air PV 05.
- Station Université USTHB sur 120 mètres.
- Ouvrage d'extraction d'air PV 06.
- Station Rabia Tahar sur 120 mètres.
- Ouvrage d'extraction d'air PV 07.
- Station Smail Yefsah sur 120 mètres.
- Ouvrage d'extraction d'air PV 08.
- Station Centre Des Affaires sur 120 mètres.
- Ouvrage d'extraction d'air PV 09.
- Station Aéroport sur 120 mètres.
- Ouvrage d'extraction d'air PV 10.
- Tunnel en TBM.

**3.1.2** L'organisation collective des chantiers de gros œuvre, de second œuvre et d'équipements spécifiques des stations des tunnels et ouvrages annexes. Elle comprend sommairement :

- L'organisation du chantier : L'installation de baraques, de bureaux, des sanitaires, de branchement électrique, téléphone, l'aménagement des accès, palissade...
- L'hygiène et la sécurité : Etablissement d'un collège inter-entreprises d'hygiène et de sécurité (Cadre sécurité).

**Figure N°06** : Le plan de masse du projet M28

PLAN DE MASSE

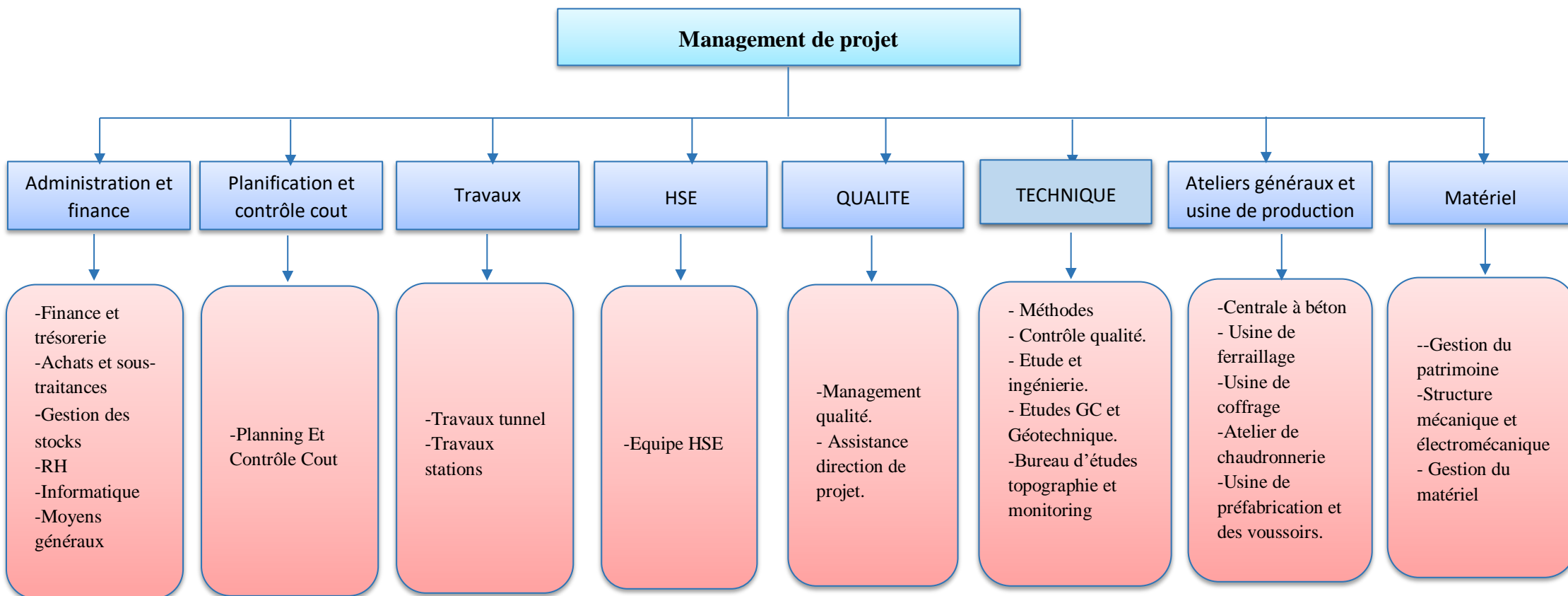


Source : document interne

**3.2 Organisation du projet M28 :**

Pour bien mener ce projet, une direction projet a été mise en place pour assurer le suivi de réalisation et contrôler les différentes contraintes liée à ce projet (Organisation, couts, délais, qualité d'exécution). En ce qui suit, nous allons présenter l'organigramme de cette direction

**Figure N°(7) :** Organigramme de la direction du projet M28 :



Source : établie par nous-même

### **Présentation des services :**

La direction chargée de la réalisation du projet M28 est subdivisée en huit principaux services dont leur rôle se présente comme suit :

#### **a) Service planning et contrôle cout :**

Il est chargé de l'élaboration du budget, suivi mensuel, élaboration de la production mensuelle, suivi des écarts, production stockée, élaboration des plannings généraux et détaillés, mise à jour des plannings, contrôle des retards, gestion contractuelle des délais.

#### **b) Service HSE :**

Il veille sur les conditions de travail des salariés ainsi qu'au respect des consignes de sécurité sur le chantier : port obligatoire du casque, chaussures de sécurité...etc.

#### **c) Service qualité :**

Il est chargé du contrôle de la qualité des produits et l'élaboration des procédures.

#### **d) Service technique :**

Il effectue des études du projet, élaboration et gestion de plans, phasage nécessaires pour les travaux, méthodes...

#### **e) Service administration et finance :**

Il regroupe les services suivants :

4. Le service RH : gestion du personnel, recrutement, affectation.
5. Le service finance et comptabilité : paiement des fournisseurs, demandes d'alimentation.
6. Le service achats, sous-traitance et approvisionnement : élaboration des contrats d'achat, bons de commande, différents contrats de location externe et prestation de service

#### **f) Service travaux :**

Il réalise les travaux gros œuvres, gestion des chantiers, gestion des ressources affectées aux différents chantiers.

#### **g) Service ateliers généraux et usine de production :**

Il est chargé de la gestion des différents ateliers (ferrailage, montage des voussoirs, mécano-soudures),..., gestion de la centrale à béton.

#### **h) Service matériel :**

Il comprend la gestion de parc matériel ainsi que sa maintenance et son affectation.

## **SECTION 2 : ANALYSE ET DISCUSSION DES RESULTATS**

Dans cette section, nous allons présenter notre étude de cas qui portera sur l'analyse des écarts entre le budget prévisionnel et les couts réels liées aux travaux de la station « Hassan Badi » qui est composé de 3 ouvrages : Puits Est, Puits Ouest et une galerie lors de la période Mars-Avril. Et pour bien mener cette étude, nous l'avons soutenue par un entretien avec les membres du service Planification et contrôle couts.

En deuxième lieu, nous allons présenter les tableaux qui vont synthétiser les couts de la période évoquée (réel et prévisionnel). Ensuite, nous mènerons une analyse et interprétation des résultats obtenues lors de cette démarche.

### **1- La méthode qualitative (entretien) :**

Le type d'entretien que nous avons mené est l'entretien semi directif avec la responsable du service Planification et contrôle cout, Mme Djabi Kahina (**Annexe 2**) ingénieur d'état en génie civil option voie et ouvrage d'art diplômé de l'université USTHB justifie d'une expérience de 14 ans. Et un membre de son équipe qui est le planificateur Mr Boulouaret Fateh (**Annexe 3**) ingénieur d'état en finance et actuariat diplômé de l'Ecole Nationale Supérieur de Statistique et d'Economie Appliqué (ex INPS).

#### **1.1 Analyse des réponses de l'entretien :**

Lors du suivi de la réalisation de ce grand projet, l'équipe du projet M 28 a effectué son suivi à l'aide du logiciel PRIMAVERA, qui représente un outil d'Oracle de gestion des organisations, et de planification des projets en fonction de leurs ressources, couts et délais.

En termes de couts engendré par ce projet, et avec la pandémie du Covid 19, la direction responsable du projet avait comme objectif de gagner en termes de délais même si des couts supplémentaires ont été supportés mais cela n'empêche que le projet s'avère rentable pour l'entreprise. Pour ce qui concerne l'évolution de la production, a connu des variations selon l'avancement de la réalisation à savoir un rythme croissant, stable et enfin décroissant lors du rapprochement de la fin du chantier.

D'après le témoignage reçu, l'équipe de travail a rencontré quelques difficultés lors de la réalisation des travaux dues à :

- L'apparition de la pandémie ce qui freiné l'évolution et l'avancement des travaux.
- Des difficultés survenues des riverains qui se sont manifestés à cause du bruit et des endommagements liées au chantier.
- Des difficultés géologiques inattendues liées aux caractéristiques du terrain.
- Le manque d'expérience lié à l'utilisation du tunnelier.

## 1.2 Le résultat de l'analyse de l'entretien :

Malgré les difficultés rencontrées par ce projet, et les nombreux aléas qui l'entourent, il s'avère rentable et concluant vis-à-vis les attentes du maître d'ouvrage.

Ce projet compte parmi les plus grandes réalisations en Afrique, et le 2<sup>em</sup> plus grand projet après celui de la Grande Mosquée en Algérie.

### 2- L'étude quantitative :

Cette partie est basée principalement sur la présentation, analyse et interprétation des tableaux établies à l'aide de Mr. Boulouaret Fateh (Planificateur) qui nous servira à apporter des éléments de réponse à nos hypothèses, et par la suite tirer une conclusion pour résoudre notre problématique.

#### 2.1 Puits Est :

Les couts relatifs à la réalisation du puits Est seront présentés en deux tableaux, le premier porte sur les couts prévisionnels prévu par les planificateurs, et le second sur les couts réels que l'entreprise a mis en œuvre.

##### 2.1.1. Tableau des couts prévisionnels :

Ce tableau représente les différentes composantes du puits Est en fonction des ressources employés (main d'œuvre, matériels et matières) et la production qui reflète le revenu perçu par l'entreprise.

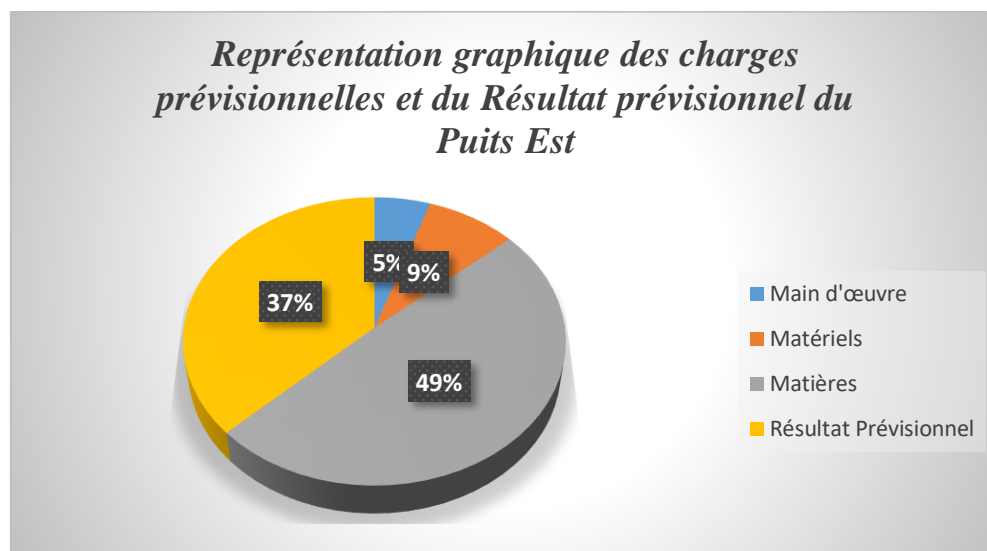
**(Voir Annexe 4)**

**Tableau N°3 :** Tableau représentatif des couts prévisionnels relatifs au puits Est

| Travaux                     | Taches                       | Nbr de jours | Production           | Charges directes     |                     |                      |
|-----------------------------|------------------------------|--------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
|                             |                              |              |                      | Main d'œuvre         | Matériels           | Matières             |
| Excavation Niveau 7         | Excavation                   | 13           | 7 521 734,72         | 305 746,22           | 1 243 275,28        | /                    |
| Réalisation mur Niveau 7    | Ferrailage                   | 13           | 20 328 048,00        | 1 593 032,48         | 2 294 968,00        | 9 346 888,59         |
|                             | Coffrage                     | 11           | 4 628 812,52         | 679 575,00           | 440 006,16          | 979 400,00           |
|                             | Bétonnage                    | 8            | 9 870 310,17         | 668 472,32           | 1 577 856,00        | 6 807 043,35         |
|                             | <b>Sous-total</b>            | <b>32</b>    | <b>34 827 170,69</b> | <b>29 941 079,80</b> | <b>4 312 830,16</b> | <b>17 133 331,94</b> |
| Système de Butonnage Niv 07 | Pose des boutons métalliques | 9            | 24 342 569,96        | 203 276,16           | 437 670,00          | 15 776 140,41        |
| <b>TOTAL</b>                |                              | <b>54</b>    | <b>66 691 475,37</b> | <b>3 450 102,78</b>  | <b>5 597 775,44</b> | <b>32 909 472,35</b> |

Source : établie par nous-même

**Figure N° 8 :** Représentation graphique des proportions des charges directes prévisionnelles et du résultat prévisionnel par rapport à la production du puits Est



Source : établie par nous-même

### 2.1.2. Tableau des couts réels :

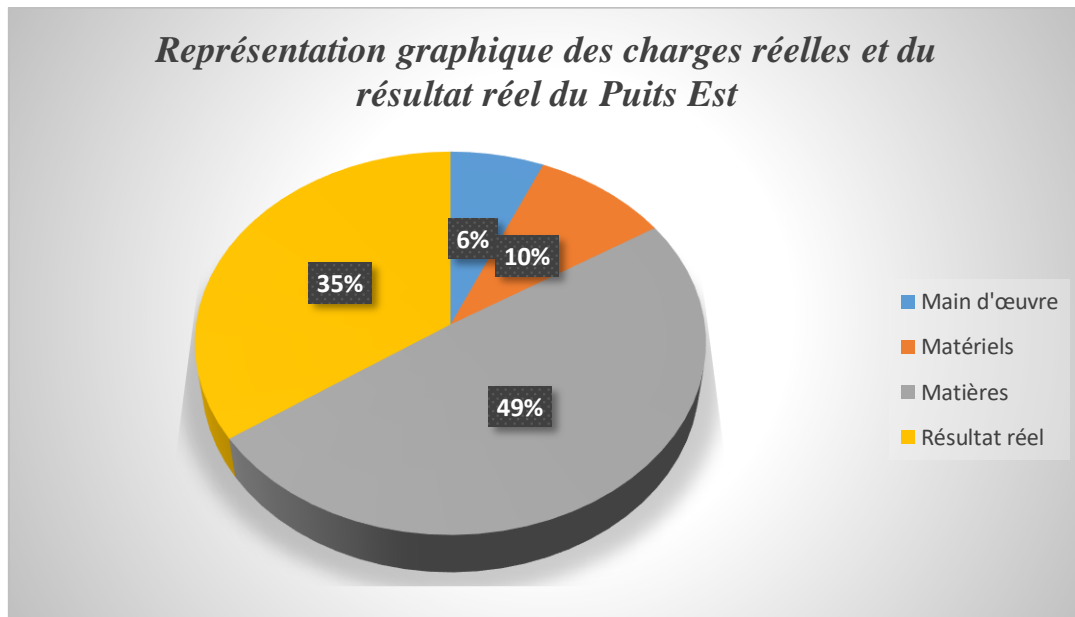
Ce tableau représente les différentes composantes du puits Est en fonction des ressources employés (main d'œuvre, matériels et matières) et la production qui reflète le revenu touché réellement par l'entreprise. (Voir Annexe 5)

**Tableau N°4 :** Tableau représentatif des couts réels relatifs au puits Est

| Travaux                     | Taches                       | Nbr de jours | Production           | Charges directes     |                     |                      |
|-----------------------------|------------------------------|--------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
|                             |                              |              |                      | Main d'œuvre         | Matériels           | Matières             |
| Excavation Niveau 7         | Excavation                   | 10           | 7 521 734,72         | 235 189,40           | 956 365,60          | /                    |
| Réalisation mur Niveau 7    | Ferraillage                  | 19           | 20 328 048,00        | 2 328 278,24         | 3 354 184,00        | 9 346 888,59         |
|                             | Coffrage                     | 15           | 4 628 812,52         | 926 694,00           | 60 008,40           | 979 400,00           |
|                             | Bétonnage                    | 9            | 9 870 310,17         | 752 031,26           | 1 775 088,00        | 6 807 043,35         |
|                             | <b>Sous-total</b>            |              | <b>43</b>            | <b>34 827 170,69</b> | <b>4 007 003,50</b> | <b>5 189 280,40</b>  |
| Système de Butonnage Niv 07 | Pose des boutons métalliques | 4            | 24 342 569,96        | 90 344,96            | 194 520,00          | 15 776 140,41        |
| <b>TOTAL</b>                |                              | <b>57</b>    | <b>66 691 475,37</b> | <b>4 332 537,96</b>  | <b>6 340 166,00</b> | <b>32 909 472,35</b> |

Source : réalisé par nous-même

**Figure N° 9 :** Représentation graphique des proportions des charges directes réelles et du résultat réel par rapport à la production du puits Est



**Source :** réalisé par nous-même

### 2.1.3 Analyse et interprétation :

Après lecture et compréhension des tableaux représentés ci-dessus, nous avons pu extraire l'analyse suivante :

Lors des deux mois Mars-Avril, trois niveaux de travaux ont été réalisés, l'excavation<sup>1</sup> niveau 7 avec comme tâche l'excavation dont la durée est estimée à 13 jours, tandis que réellement elle a duré 10 jours. Puis la réalisation du mur niveau 7 ressorti de 3 tâches : ferrailage, coffrage et bétonnage pour un ensemble de 32 jours, alors que la réalisation de ces travaux a duré réellement 43 jours. Et enfin le système de butonnage à l'image de la pose des butons métalliques<sup>2</sup> pour une durée estimée à 9 jours, mais qui a été réalisé en seulement 4 jours.

Pour ce qui concerne les ressources, on peut les classer selon deux types : Main d'œuvre et matériels qui sont affectés par le nombre de jours, c'est-à-dire lorsque la durée augmente, leur consommation augmente à son tour ce qui va engendrer des coûts supplémentaires ce qui justifie l'écart enregistré entre les coûts réels et prévisionnels.

**Tableau N° 5 :** Tableau récapitulatif des coûts prévisionnels relatifs au Puits Est

<sup>1</sup> **Excavation** : une excavation regroupe toutes les activités relatives au creusement d'une fosse, d'une cavité ou d'une tranchée afin d'avoir une base solide qui pourra recevoir la nouvelle construction (L'hebo journal).

<sup>2</sup> **Pose de butons métalliques** : un butons est un élément structurel qui permet de retenir des parois de la fouille en excavation, avant la mise en place du radier et sans interférences hors de la zone du chantier (Définition de Grégory Laurent et Vincent Parisel : atlas fondations.fr)

Ce tableau représente un récapitulatif du total des charges et production relatif aux couts prévisionnels du puits Est ainsi que le calcul du résultat exprimé en pourcentage.

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| <b>Production</b> | <b>66 691 475,37</b> |
| <b>Charges</b>    | <b>41 957 350,57</b> |
| <b>Résultat</b>   | <b>24 734 124,80</b> |
|                   | <b>37%</b>           |

Source : réalisé par nous même

**Tableau N°6** : Tableau récapitulatif des couts réels relatifs au Puits Est

Ce tableau représente un récapitulatif du total des charges et production relatif aux couts réels du puits Est ainsi que le calcul du résultat exprimé en pourcentage.

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| <b>Production</b> | <b>66 691 475,37</b> |
| <b>Charges</b>    | <b>43 582 176,31</b> |
| <b>Résultat</b>   | <b>23 109 299,06</b> |
|                   | <b>35%</b>           |

Source : réalisé par nous même

**Analyse des deux tableaux récapitulatifs :**

De ce qu'on peut voir, la production est identique dans les deux tableaux et cela est dû au fait qu'il s'agit du prix du marché déjà fixé dans le cahier de charge relatif à la soumission.

**Calcul de l'écart :** (charge réelles / charges prévisionnelles)

**Ecart = charges réelles – charges prévisionnelles**

**Ecart = 43 582 176,31 - 41 957 350,57**

**Ecart = 1 624 825, 74 da soit une variation de : + 3.87%**

En ce qui est des charges, la différence qui est de 1 624 825, 74 est dû principalement à l'augmentation dans la durée de réalisation des taches précédemment citées ce qui a causé une baisse légère de 3.87% dans le résultat obtenue.

**2.1.4 Synthèse :**

De ce qui précède, on déduit qu'il existe une relation proportionnelle entre la durée de réalisation des tâches et les charges supportées par l'entreprise lors de cette réalisation.

## 2.2 Puits Ouest :

Les couts relatifs à la réalisation du puits Ouest seront présentés en deux tableaux, le premier porte sur les couts prévisionnels prévu par les planificateurs, et le second sur les couts réels que l'entreprise a mis en œuvre.

### 2.2.1 Tableau des couts prévisionnels :

Ce tableau représente les différentes composantes du puits Ouest en fonction de ressources employées (main d'œuvre, matériels et matières) et la production qui reflète le revenu perçu par l'entreprise.

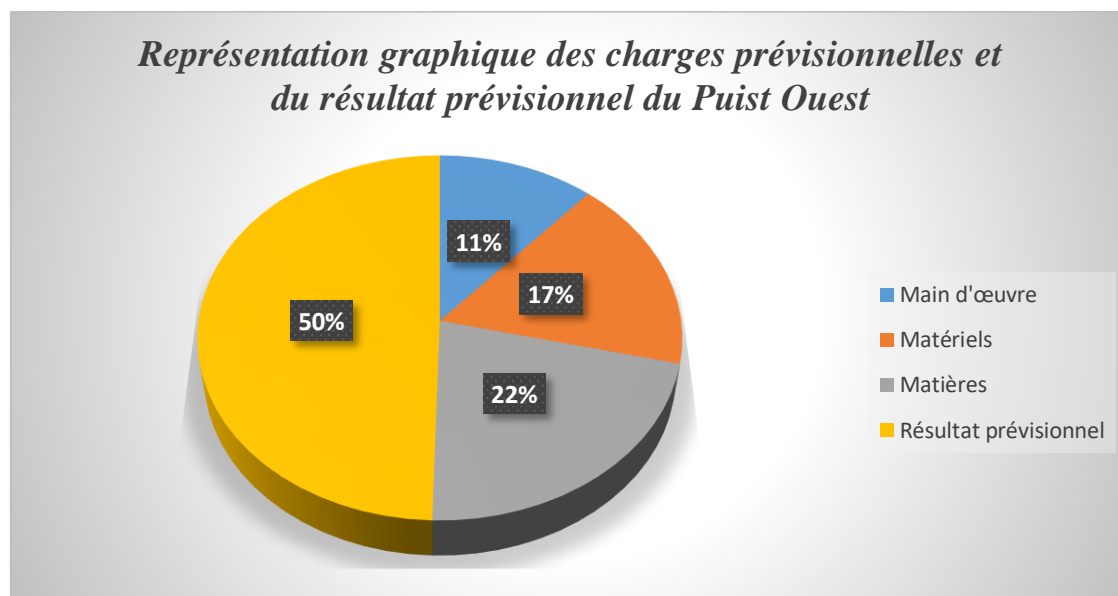
(Voir Annexe 6)

**Tableau N°7 : Tableau représentatif des couts prévisionnels relatifs au puits Ouest**

| Travaux                       | Taches                       | Nbr de jours | Production           | Charges directes    |                     |                      |
|-------------------------------|------------------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|                               |                              |              |                      | Main d'œuvre        | Matériels           | Matières             |
| Excavation Niveau 6           | Excavation                   | 11           | 6 575 115,84         | 258 708,34          | 1 052 002,16        | /                    |
| Réalisation Mur Niveau 5      | Ferrailage                   | 19           | 20 328 048,00        | 2 328 278,24        | 3 354 184,00        | 9 346 888,59         |
|                               | Coffrage                     | 14           | 4 628 812,52         | 864 914,40          | 56 007,84           | 979 400,00           |
|                               | Bétonnage                    | 8            | 9 870 310,17         | 668 472,32          | 1 577 856,00        | 6 807 043,35         |
|                               | <b>Sous-total</b>            | <b>41</b>    | <b>34 827 170,69</b> | <b>3 861 664,96</b> | <b>4 988 047,84</b> | <b>17 133 331,94</b> |
| Système de butonnage Niveau 5 | Pose des boutons métalliques | 11           | 16 688 166,60        | 248 448,64          | 534 930,00          | 11 139 871,66        |
| <b>TOTAL</b>                  |                              | <b>52</b>    | <b>58 090 453,13</b> | <b>4 368 821,94</b> | <b>6 574 980,00</b> | <b>28 273 203,61</b> |

Source : Réalisé nous-même

Figure N° 10 : Représentation graphique des proportions des charges directes prévisionnelles et du résultat prévisionnel par rapport à la production du puits Ouest



Source : Réalisé par nous-même

### 2.2.2 Tableau des coûts réels :

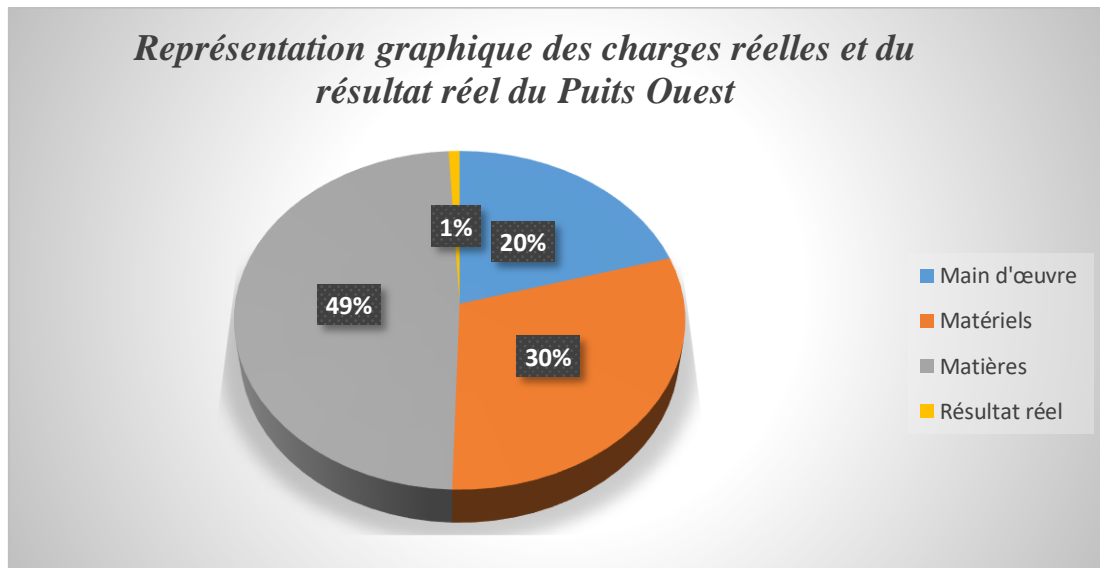
Ce tableau représente les différentes composantes du puits Ouest en fonction de ressources employées (main d'œuvre, matériels et matières) et la production qui reflète le revenu touché réellement par l'entreprise. (Voir Annexe 7)

Tableau N°8 : Tableau représentatif des coûts réels relatifs au puits Ouest

| Travaux                       | Taches                       | Nbr de jours | Production           | Charges directes     |                      |                      |
|-------------------------------|------------------------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                               |                              |              |                      | Main d'œuvre         | Matériels            | Matières             |
| Excavation Niveau 6           | Excavation                   | 17           | 6 575 115,84         | 399 821,98           | 1 625 821,52         | /                    |
| Réalisation Mur Niveau 5      | Ferraillage                  | 54           | 20 328 048,00        | 6 617 211,84         | 9 532 944,00         | 9 346 888,59         |
|                               | Coffrage                     | 37           | 4 628 812,52         | 2 285 845,20         | 148 020,72           | 979 400,00           |
|                               | Bétonnage                    | 29           | 9 870 310,17         | 2 423 212,16         | 5 719 728,00         | 6 807 043,35         |
|                               | <b>Sous-total</b>            | <b>120</b>   | <b>34 827 170,69</b> | <b>11 326 269,20</b> | <b>15 400 692,72</b> | <b>17 133 331,94</b> |
| Système de butonnage Niveau 5 | Pose des boutons métalliques | 8            | 16 688 166,60        | 180 689,92           | 389 040,00           | 11 139 871,66        |
| <b>TOTAL</b>                  |                              | <b>145</b>   | <b>58 090 453,13</b> | <b>11 906 781,10</b> | <b>17 415 554,24</b> | <b>28 273 203,61</b> |

Source : Réalisé par nous-même

Figure N° 11 : Représentation graphique des proportions des charges directes réelles et du résultat réel par rapport à la production du puits Ouest



Source : réalisé par nous-même

### 2.2.3 Analyse et interprétation :

Après lecture et compréhension des tableaux représentés ci-dessus, nous avons pu extraire l'analyse suivante :

Lors des deux mois Mars-Avril, trois niveaux de travaux ont été réalisés, l'excavation niveau 6 avec comme tâche l'excavation dont la durée est estimée à 11 jours, tandis que réellement elle a duré 17 jours. Puis la réalisation du mur niveau 5 ressorti de 3 tâches : ferrailage, coffrage et bétonnage pour un ensemble de 41 jours, alors que la réalisation de ces travaux a duré réellement 120 jours. Et enfin le système de butonnage à l'image de la pose des boutons métalliques pour une durée estimée à 11 jours, mais qui a été réalisé en seulement 8 jours.

Pour ce qui concerne les ressources, on peut les classer selon deux types : Main d'œuvre et matériels qui sont affectés par le nombre de jours, c'est-à-dire lorsque la durée augmente, leur consommation augmente à son tour ce qui va engendrer des coûts supplémentaires ce qui justifie l'écart enregistré entre les coûts réels et prévisionnels.

**Tableau N° 9 :** Tableau récapitulatif des couts prévisionnels

Ce tableau représente un récapitulatif du total des charges et production relatif aux couts prévisionnels du puits Ouest ainsi que le calcul du résultat exprimé en pourcentage.

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| <b>Production</b> | <b>58 090 453,13</b> |
| <b>Charges</b>    | <b>39 217 005,55</b> |
| <b>Résultat</b>   | <b>18 873 447,59</b> |
|                   | <b>32%</b>           |

Source : réalisé par nous même

**Tableau N° 10 :** Tableau récapitulatif des couts réels

Ce tableau représente un récapitulatif du total des charges et production relatif aux couts réels du puits Ouest ainsi que le calcul du résultat exprimé en pourcentage.

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| <b>Production</b> | <b>58 090 453,13</b> |
| <b>Charges</b>    | <b>57 595 538,95</b> |
| <b>Résultat</b>   | <b>494 914,19</b>    |
|                   | <b>1%</b>            |

Source : réalisé par nous même

**Analyse des deux tableaux récapitulatifs :**

De ce qu'on peut voir, la production est identique dans les deux tableaux et cela est dû au fait qu'il s'agit du prix du marché déjà fixé dans le cahier de charge relatif à la soumission.

**Calcul de l'écart :** (charge réelles / charges prévisionnelles)

**Ecart = charges réelles – charges prévisionnelles**

**Ecart = 57 595 538,95 - 39 217 005,55**

**Ecart = 18 378 533.40 da soit une variation de : + 46.86%**

En ce qui est des charges, la différence qui est de **18 378 533.40 da** est due principalement à l'augmentation dans la durée de réalisation des taches précédemment citées ce qui a causé une baisse remarquable de 46.86 % dans le résultat obtenue.

## 2.2.4 Synthèse :

De ce qui précède, on déduit qu'il existe une relation proportionnelle entre la durée de réalisation des tâches et les charges supportées par l'entreprise lors de cette réalisation.

## 2.3 La Galerie :

Les couts relatifs à la réalisation de la Galerie seront présentés en deux tableaux, le premier porte sur les couts prévisionnels prévu par les planificateurs, et le second sur les couts réels que l'entreprise a mis en œuvre.

### 2.3.1 Tableau des couts prévisionnels

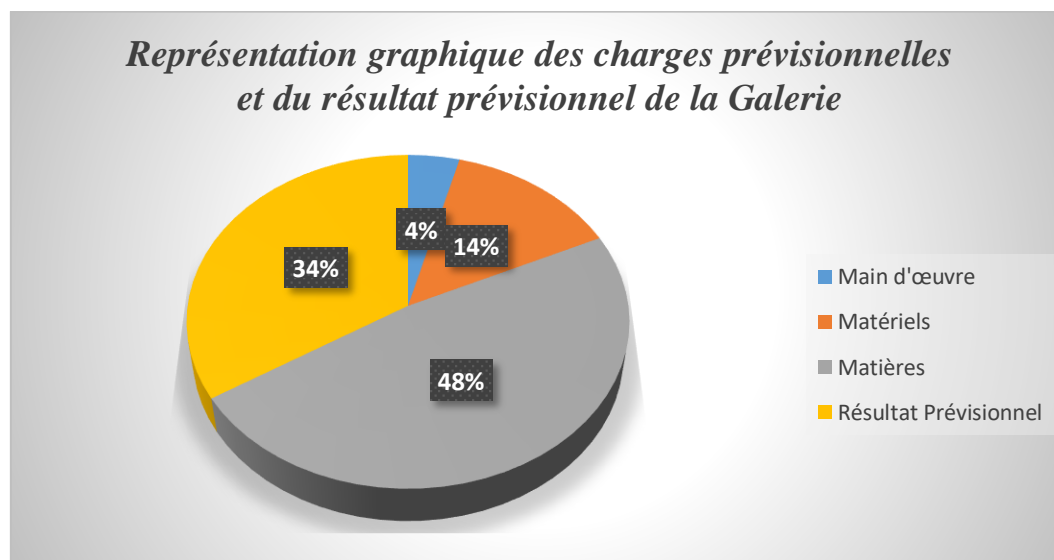
Ce tableau représente les différentes composantes de la galerie en fonction de ressources employées (main d'œuvre, matériels et matières) et la production qui reflète le revenu perçu par l'entreprise. (Voir Annexe 8)

**Tableau N° 11** : Tableau représentatif des couts prévisionnels relatifs à la Galerie

| Travaux                                      | Taches                            | Nbr de jours | Production            | Charges directes    |                      |                      |
|--|-----------------------------------|--------------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|  |                                   |              |                       | Main d'œuvre        | Matériels            | Matières             |
| Blindage et soutènement                      | Excavation voute parapluie        | 20           | 125 136 000,00        | 553 376,00          | 240 011,20           | 71 280 000,00        |
| Excavation et exécution de radier provisoire | Excavation                        | 152          | 16 350 961,60         | 4 119 680,32        | 18 196 382,08        | /                    |
|  | Cintre métallique                 | 38           | 11 286 862,63         | 1 057 920,00        | 152 021,28           | 7 648 350,60         |
|  | Betton projeté + treillis à soudé | 38           | 29 115 453,26         | 1 782 479,68        | 6 734 891,24         | 8 810 621,03         |
|  | <b>Sous-total</b>                 | <b>198</b>   | <b>56 753 277,49</b>  | <b>6 960 080,00</b> | <b>25 083 294,6</b>  | <b>16 458 971,63</b> |
| <b>TOTAL</b>                                 |                                   | <b>248</b>   | <b>181 989 277,49</b> | <b>7 513 456,00</b> | <b>25 323 230,56</b> | <b>87 738 971,63</b> |

Source : réalisé par nous-même

**Figure N°12 :** Représentation graphique des proportions des charges directes prévisionnelles et du résultat prévisionnel par rapport à la production de la Galerie.



**Source :** réalisé par nous-même

### 2.3.2 Tableau des coûts réels

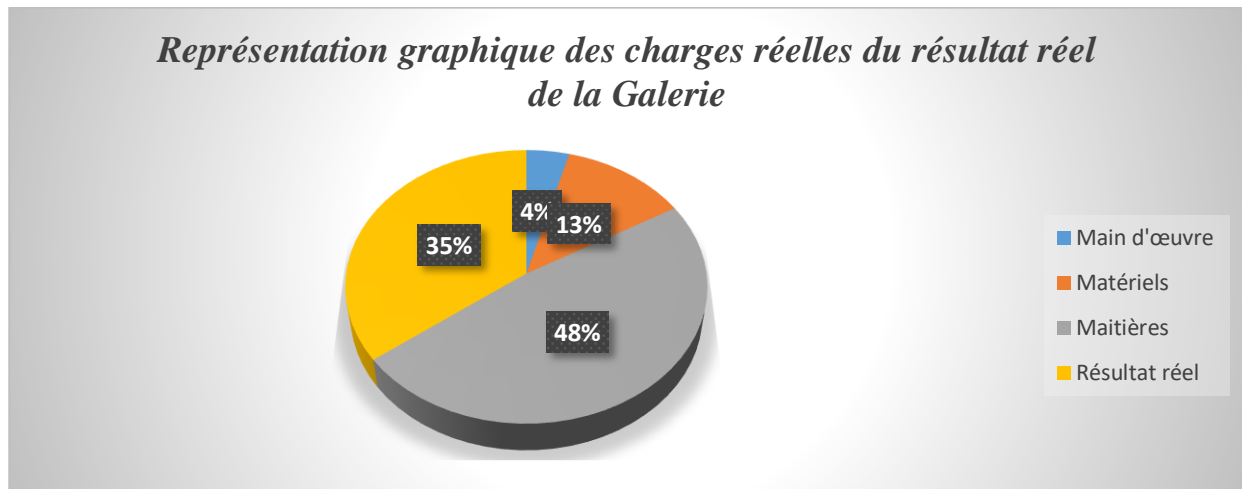
Ce tableau représente les différentes composantes de la galerie en fonction de ressources réellement employées (main d'œuvre, matériels et matières) et la production qui reflète le revenu perçu par l'entreprise. (Voir Annexe 9)

**Tableau N° 12 :** Tableau représentatif des coûts réels relatifs à la Galerie

| Travaux                                      | Taches                            | Nbr de jours | Production            | Charges directes    |                      |                      |
|--|-----------------------------------|--------------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|  |                                   |              |                       | Main d'œuvre        | Matériels            | Matières             |
| Blindage et soutènement                      | Excavation voute parapluie        | 52           | 125 136 000,00        | 1 311 394,24        | 624 029,12           | 71 280 000,00        |
| Excavation et exécution de radier provisoire | Excavation                        | 100          | 16 350 961,60         | 2 710 316,00        | 11 971 304,00        | /                    |
|  | Cintre métallique                 | 33           | 11 286 862,63         | 918 720,00          | 132 018,48           | 7 648 350,60         |
|  | Betton projeté + treillis à soudé | 55           | 29 115 453,26         | 1 543 804,80        | 9 747 760,00         | 8 810 621,03         |
|  | <b>Sous-total</b>                 | <b>188</b>   | <b>56 753 277,49</b>  | <b>5 172 840,80</b> | <b>21 851 082,48</b> | <b>16 458 971,63</b> |
| <b>TOTAL</b>                                 |                                   | <b>240</b>   | <b>181 989 277,49</b> | <b>7 647 718,40</b> | <b>22 475 111,60</b> | <b>87 738 971,63</b> |

**Source :** réalisé par nous-même

**Figure N°13 :** Représentation graphique des proportions des charges directes réelles et du résultat réel par rapport à la production de la Galerie.



**Source :** Réalisé par nous-même

### 2.3.3 Analyse et interprétation :

Le premier tableau représente le bilan prévisionnel des deux mois Mars-Avril de la station Hassan Badi dans son ouvrage Galerie.

Lors de cette période, deux niveaux de travaux ont été réalisés, dans un premier lieu le blindage et soutènement<sup>3</sup> avec l'exécution de la voute parapluie<sup>4</sup> pour une durée estimée à 20 jours. Ensuite, la deuxième étape qui est l'excavation et l'exécution du radier<sup>5</sup> provisoire composé de 3 taches : Excavation, cintre métallique<sup>6</sup>, béton projeté + treille à soudé pour une durée estimée à 228 jours. Et toujours avec les mêmes types de ressources (Main d'œuvre, matériels, matières) qui sont nécessaires à la réalisation.

Du côté de la réalisation réelle, nous avons enregistré un retard de 32 jours dans le blindage et soutènement ce qui a causé des coûts supplémentaires à l'entreprise par rapports aux mains d'œuvre et le matériels utilisé. Tandis que des gains en termes de délais ont été enregistrés par rapport à la 2<sup>em</sup> phase des travaux, ce qui a permis à l'entreprise de récupérer une partie des coûts supplémentaires liés à la 1<sup>ère</sup> phase, et donc équilibrer les coûts liées à la galerie.

<sup>3</sup> **Blindage et soutènement :** dispositifs de soutènement des parois de fouilles ou de galeries, de conception très variée selon la nature du terrain et la profondeur, mis en place pour éviter les éboulements, le blindage est obligatoire dans les tranchées étroites d'une profondeur supérieure à 1.30 mètre (Dictionnaire professionnel du BTP, Edition Eyrolles)

<sup>4</sup> **Exécution voute parapluie :** son objectif est de créer une véritable structure de soutènement, constituée de tubes métalliques ou de pieux disposés en couronne subhorizontale suivant le contours de la section qui sera excavée et prenant appui sur des cintres posés au fur et à mesure de l'avancement (www.pentes-tunnels.eu)

<sup>5</sup> **Exécution de radier métallique :** le radier est un système de fondation constituée d'une dalle épaisse en béton armé, réalisé sous l'ensemble de la construction (4géniecivil.com)

<sup>6</sup> **Cintre métallique :** les cintres métalliques sont des ouvrages provisoires qui supportent un ensemble de charges de construction, qu'ils transmettent au sol par l'intermédiaire d'un nombre limité d'appuis (cerema.fr)

**Tableau N° 13** : Tableau récapitulatif des couts prévisionnels

Ce tableau représente un récapitulatif du total des charges et production relatif aux couts prévisionnels de la galerie ainsi que le calcul du résultat exprimé en pourcentage.

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| <b>Production</b> | <b>181 989 277,49</b> |
| <b>Charges</b>    | <b>120 070 286,94</b> |
| <b>Résultat</b>   | <b>61 918 990,55</b>  |
|                   | <b>34%</b>            |

**Source** : réalisé par nous-même

**Tableau N° 14** : Tableau récapitulatif des couts réels

Ce tableau représente un récapitulatif du total des charges et production relatif aux couts réels de la galerie ainsi que le calcul du résultat exprimé en pourcentage.

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| <b>Production</b> | <b>181 989 277,49</b> |
| <b>charges</b>    | <b>117 861 801,63</b> |
| <b>Résultat</b>   | <b>64 127 475,86</b>  |
|                   | <b>35%</b>            |

**Source** : réalisé par nous-même

**Analyse des deux tableaux récapitulatifs :**

De ce qu'on peut voir, la production est identique dans les deux tableaux et cela est dû au fait qu'il s'agit du prix du marché déjà fixé dans le cahier de charge relatif à la soumission.

**Calcul de l'écart :** (charge réelles / charges prévisionnelles)

**Ecart = charges réelles – charges prévisionnelles**

**Ecart = 117 861 801,63 - 120 070 286,94**

**Ecart = -2 208 485,31 da soit une variation de : - 1.84%**

En ce qui est des charges, la différence qui est de **-2 208 485,31 da** est due principalement au fait que malgré le retard lors de la réalisation de la 1<sup>ère</sup> phase, l'entreprise s'est rattrapé en réduisant la durée de réalisation de la seconde phase ce qui a permis de réduire les charges réelles relatives à cette dernière, ce qui s'est répercuté sur le résultat en permettant de l'augmenter de **2 208 485,31** soit **1.84%** par rapport au estimation faite.

**2.3.4 Synthèse :**

De ce qui précède, on déduit qu'il existe une relation proportionnelle entre la durée de réalisation des tâches et les charges supportées par l'entreprise lors de cette réalisation.

#### **2.4.Récapitulatif de la station :**

Dans ce qui suit, nous allons récapituler l'ensemble des données dans un tableau qui nous permettra de synthétiser et de représenter d'une façon plus précise les écarts entre le réel et le prévisionnel.

Le tableau représentant l'ensemble des charges ainsi que la production relative aux trois composantes de la station objet de notre étude tenant compte du calcul des résultats obtenus se trouve au niveau de l'**Annexe 10**.

##### **2.4.1. Analyse du tableau récapitulatif :**

Ce tableau représente la récapitulation des différentes charges, ainsi que les encaissements (production) liés à la station Hassan Badi lors de la période Mars-Avril 2021, composée de trois ouvrages : Puits Est, Puits Ouest, et la Galerie.

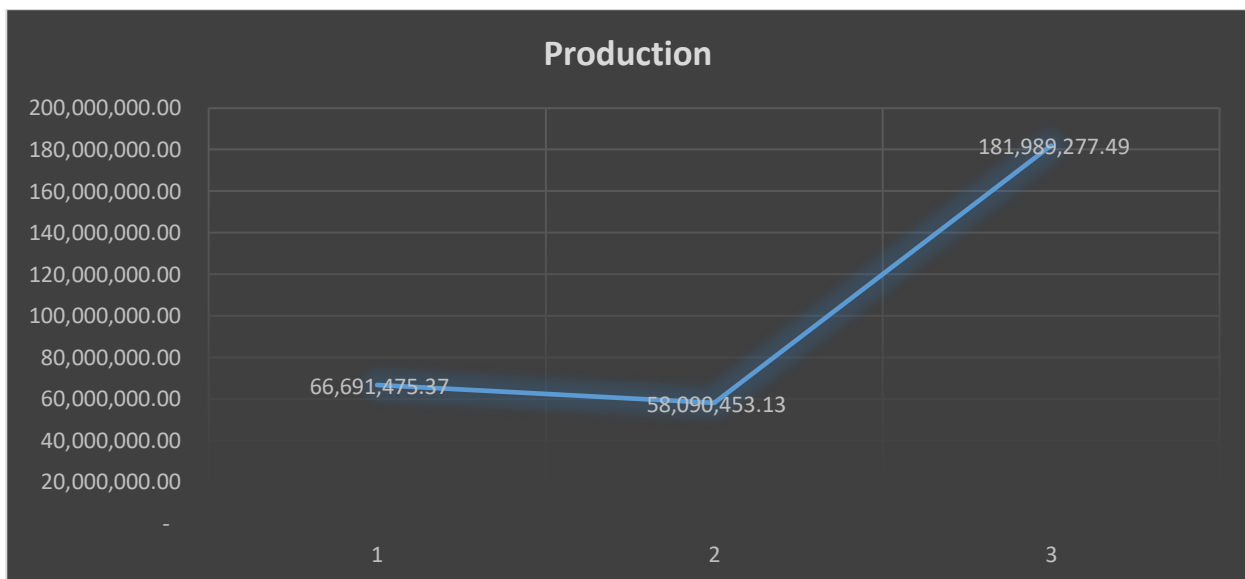
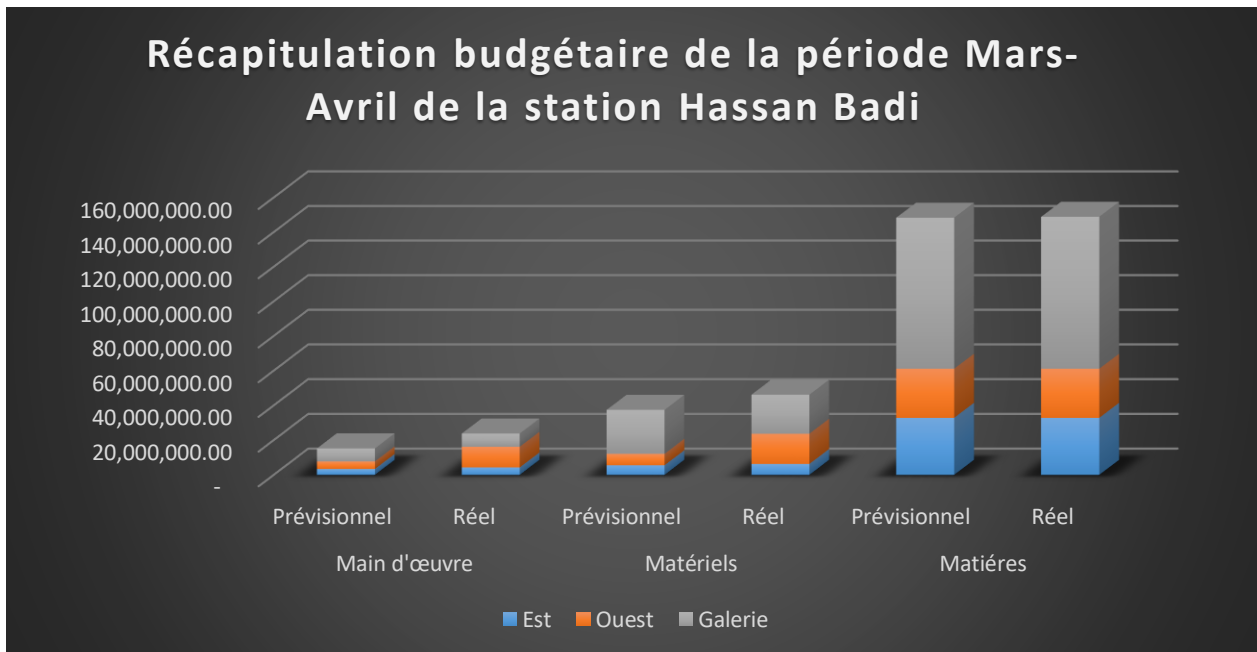
On constate qu'il y a eu des écarts pour ce qui concerne les charges directes, on remarque un léger écart défavorable (coût réel > coût prévisionnel) dans l'ouvrage du puits Est. Ensuite, il y a eu un autre écart défavorable très important lors de la réalisation du puits Ouest, et enfin un écart favorable lors de la réalisation de la galerie, qui n'empêche pas de constater une baisse de 5% dans le résultat réel comparé au prévisionnel. Tant dis que la production reste inchangée avec un total de 306 771 205,99 DA et un total des charges évalué à 219 039 516,89 DA pour un résultat de la période estimé à 87 731 689,10 DA.

L'augmentation des charges totales de main d'œuvre et du matériel est due principalement à l'augmentation remarquable des charges liées à la réalisation du puits Ouest, et on s'est que le cout de ces deux variables est lié au nombre de jours nécessaires pour finir les travaux que l'entreprise a dû prolonger pour rattraper son retard.

##### **2.4.2. Synthèse :**

De ce qui précède, on déduit qu'il existe une relation proportionnelle entre la durée de réalisation des tâches et les charges supportées par l'entreprise lors de cette réalisation, qui sera traduit par la suite par l'augmentation des charges directes et par conséquent la diminution du résultat.

**Figure N°14 :** Représentation graphique des couts, production et résultat de la station Hassan Badi  
 Le graphe suivant représente les couts du projet M28, sa production ainsi que le résultat dégagé suite à sa réalisation en fonction des différentes.



1 : Puits Est, 2 : Puits Ouest, 3 : Galerie.

**Source :** Réalisé par nous-même

### 3. Les solutions utilisées par la direction M28 pour gérer les écarts constatés lors de la réalisation de ce dernier :

La direction du projet M 28, a créé une situation de révision au début de la réalisation du projet, qui sert comme une formule d'équilibre entre l'entreprise de réalisation et le client, c'est-à-dire le maître d'ouvrage, en cas de changement des prix, quantités ou d'écart constaté dans la réalisation à la fin de chaque mois.

Dans le cas, où le chantier connaît des changements par augmentation de quantités ou de prix, la direction du projet doit justifier cette augmentation par un avenant en indiquant les raisons de ce montant supplémentaire,

D'autre part, et pour faire face aux écarts défavorables, la direction du projet M 28 procède aux actions suivantes :

- Augmentation de l'effectif (la main d'œuvre), ou l'octroi des matériels disponibles pour gagner plus de temps, tant que le facteur le plus important dans ce type de projet est le délai.
- Améliorer la cadence du travail, en essayant d'être au rythme de travail des grues qui représentent un matériel de taille dans un projet.
- Prendre en compte une marge lors de la planification pour faire face aux risques et aux différents aléas.
- Avoir une vision sur le long terme, surtout en ce qui concerne l'approvisionnement, et proposer des solutions en cas de problèmes potentiels.
- Des contraintes liées à l'environnement du chantier, comme les intempéries ou les catastrophes naturels qui freinent l'avancement du projet.

### 4. Validation des hypothèses :

Pour pouvoir résoudre notre problématique, nous avons procédé à sa subdivision en sous-questions et cela nécessite l'élaboration des hypothèses pour pouvoir apporter des éléments de réponses à ces sous-questions.

De ce fait, et suite à notre analyse et interprétation des différents résultats obtenus tout au long de notre étude de cas, nous avons abouti à ce qui suit :

**H1 :** oui il existe un rapport entre les prévisions et la réalisation, le budget consacré à la réalisation des projets est un fruit résultant des prévisions qu'une entreprise effectue, mais n'empêche que celle-ci confrontera des imprévus sur leur chantier du à plusieurs facteurs.

- « **Cette hypothèse est confirmée** » car : pour la réalisation d'un projet chaque entreprise doit établir des prévisions des charges et dépenses ainsi que la probabilité de dégager un résultat positif ou négatif quel que soit la situation, cela servira d'élément de référence pour pouvoir

contrôler et diriger le projet vers le bon chemin en respectant les conditions de sa réalisation et son budget.

**H2 :** les facteurs qui peuvent impacter les charges estimées par l'entreprise sont :

- Les retards dans la réalisation des travaux engendreront des coûts supplémentaires car ce sont des charges variables liées à la production.
- L'épuisement des ressources
- Les pannes du matériel.
- Les accidents de travail.

**« Cette hypothèse est confirmée »**

Les retards dans la réalisation des travaux vont engendrer des couts supplémentaire et cela peut être justifié par exemple du manque des ouvriers qualifiés ou en d'autres termes la main d'ouvre, cela augmentera la durée de réalisation et la main-d'œuvre dépend des jours travaillés.

L'épuisement des ressources, nécessite la fourniture de plus de ressources donc il va falloir passer par une démarche qui débute par la sélection du fournisseur, le bon de commande, la facturation puis le paiement et la livraison des ressources et tout cela après accord de la direction responsable de la gestion des couts, de ce fait la présence des couts supplémentaires qui vont réduire par la suite le résultat dégager et l'écart entre les prévisions et la réalisation.

Le même principe s'applique pour les pannes du matériel et les accidents de travail....

**H3 :** oui, le résultat ou le bénéfice dégagé par l'entreprise est impacté par les écarts entres les charges prévisionnelles et les charges réelles.

**« Cette hypothèse est confirmée »**

### **Conclusion du troisième chapitre**

Au terme de ce chapitre, nous avons pris connaissance sur les pratiques budgétaires opérées au sein de la direction du projet M 28 à savoir les prévisions mensuelles en termes de budget et la réalisation.

Concernant l'exécution nous avons présenté les réalisations de l'entreprise pendant la période de notre étude et qui est de Mars-Avril, ensuite nous avons effectué une analyse de l'ensemble des écarts constatés après rapprochement entre les prévisions effectuées par cette direction et les travaux réalisés

Nous constatons que les prévisions ne reflètent pas toujours les travaux réalisés concrètement, et un projet peut connaître des écarts favorable comme il peut se confronter à des écarts défavorables.

## ***CONCLUSION GENERALE***

Nous sommes à la fin de notre travail scientifique, ayant porté sur : l'analyse des écarts d'un projet réalisé au niveau de COSIDER TRAVAUX PUBLICS, direction du projet M28, 2021.

Nous sommes partis de la problématique de savoir : « Comment les entreprises peuvent-elles gérer les écarts relatifs à la gestion budgétaire des projets ? »

Pour répondre à cette problématique, nous avons émis les hypothèses selon lesquelles nous nous parvenus à introduire et de mieux comprendre la notion de la gestion budgétaire par l'analyse des écarts, d'extraire les causes et les facteurs qui affectent la performance de l'entreprise, sa gestion ainsi que son image. En menant nos recherches, nous avons recouru à la méthode analytique et descriptive, elles ont été appuyées sur des techniques d'observation, d'entretien et documentaire.

Hormis l'introduction et la conclusion, l'analyse des données recueillies sur terrain, nous a poussés à les grouper sur deux chapitres à savoir :

- Revue de littérature sur la gestion budgétaire par l'analyse des écarts.
- Présentation de notre étude portée sur l'analyse des écarts relatifs à la réalisation du projet M28.

Après l'élaboration de notre travail de recherche nous avons constaté que l'analyse des écarts consiste à

- déterminer les coûts optimaux qu'une entreprise souhaite d'atteindre (normes et objectifs à atteindre) sous forme de prévisions.
- Comparer les coûts prévisionnels aux coûts constatés.
- Mettre en évidence les écarts.
- identifier les causes possibles justificatives des écarts générés.
- valoriser les écarts élémentaires et procéder à leur interprétation.
- identifier les responsabilités et émettre des recommandations pour optimiser les ressources de l'entreprise et de réduire ces écarts.

On peut dire que l'analyse des écarts représente un outil de pilotage permettant de repérer des anomalies, afin d'aider, le cas échéant, à choisir les actions correctives appropriées. L'analyse des écarts est réalisée en mettant en évidence la différence entre un budget exécuté et un budget prévisionnel.

De l'analyse des données, les causes des écarts budgétaires ont été expliquées par le fait qu'une entreprise pourra être confrontée à de nombreux facteurs qui affectent sa performance en d'autres termes la réduction de son résultat net.

Parmi ces facteurs nous pouvons citer le retard dans l'avancement des travaux qui ne sera pas conforme au délai mentionné sur le cahier des charges qui est du dans certains cas aux imprévus relatifs à la composition des terrains, les pannes des matériaux (matériels défectueux, ou de mauvaise qualité), les accidents du travail cela peut être expliqué par le non-respect des normes et règles HSE ou parfois des accidents inévitables, de mauvaises conditions de travail qui découragent les ouvriers ce qui réduit leur rendement et leur productivité.

Tous ces facteurs ont un effet nocif qui se traduit par l'argumentation remarquable des charges ce qui engendre l'apparition des écarts entre les charges prévisionnelles établies par l'entreprise et celle réellement supportées par cette dernière.

Par conséquent, l'argumentation des charges égale diminution du résultat dégagé par l'entreprise, et c'était le cas pour COSIDER TRAVAUX PUBLICS lors de la réalisation du projet du métro M28, à travers tout ce qui précède, nous avons pu confirmer les hypothèses objet de notre étude.

Cependant, nous constatons malheureusement un niveau très élevé des écarts, et pour parvenir à réduire ces écarts nous recommandons à cette entreprise de :

- Planifier avec un regard tourné vers l'avenir et vers l'extérieur, c'est-à-dire bien analyser l'environnement externe et les risques qui entourent le projet.
- Déterminer ce qui constitue une priorité pour l'avancement des travaux et mieux contrôler la réalisation à travers une communication plus efficace entre l'équipe gestion de projet et les chefs du chantier (entre la direction et le chantier).
- Assurer le contrôle de la performance et vite agir dans le cas où des écarts défavorables ont été enregistré dans la réalisation.
- Imposer un niveau plus rigide de discipline pour le personnel afin de mieux réaliser les tâches et gagner en matière de délais, et par conséquent atteindre plus rapidement les objectifs.

Notre recherche nous a permis de d'atteindre notre objectif qui est d'introduire et de comprendre la notion de gestion budgétaire et aussi la notion l'analyse des écarts et de vérifier la relation entre les éléments relatifs à ces deux axes.

Mais à vrai dire la réalisation de tel type de travail et de recherche n'est pas vraiment évident pour nous vu les difficultés tel que le manque d'information et l'insuffisance d'études antérieures en ce qui concerne l'analyse des écarts ainsi le manque d'orientation professionnelle vu que la période de stage était en parallèle avec la propagation du Covid 19 de plus les sources les plus

fiables et les informations les pertinentes relatives à la documentations sont payantes et parfois inaccessibles, cela ne nous a pas empêché de poursuivre notre étude et d'atteindre nos objectifs.

Ce travail ouvre, cependant, plusieurs autres pistes de recherches futures. D'abord, nous proposons d'effectuer des études plus approfondies sur l'analyse des écarts appliquée sur de plus grands projets en entier même si cela nécessite plus de temps et d'efforts pour la réalisations.

Enfin, nous suggérons d'établir des études en se penchant sur l'analyse de la valeur qui représente un pilier pour le développement et la pérennité des entreprises leaders.

# ***BIBLIOGRAPHIE***

## Bibliographie

(s.d.). Consulté le Juin 12, 2021, sur cloudfront.net: <https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net>

(s.d.). Consulté le 06 12, 2021, sur [www.unit.eu](http://www.unit.eu): <http://www.unit.eu>

[clubentreprise.fr](https://www.clubentreprise.fr). (2020, Avril 25). France. Récupéré sur <https://www.clubentreprise.fr>

Gestion, analyse des écarts. (2020, Aout 17).

Gestion, Analyse des écarts. (2020, Aout 17).

A.MIKOL, H. (s.d.). *Cas pratiques de comptabilité analytique et controle de gestion*. Paris: DUNOD.

DORIATH, B. (2008). *Controle de gestion en 20 fiches*. PARIS: DUNOD.

GHIGLIONE.R. (2013). *LES TECHNIQUES D'ENQUETES EN SCIENCES SOCIALES*. PARIS: DUNOD.

GRANDGUILLOT, B. e. (2015). *La comptabilité de gestion*. Gualino lextenso .

Louis DUBRULLE, D. J. (2013). *La comptabilité analytique de gestion*. DUNOD.

MARGERAIN, J. (1986). *Gestion budgétaire*. Paris: Société d'édition et de diffusion pour la formation.

[scribbr.fr](https://www.scribbr.fr). (s.d.). Récupéré sur <https://www.scribbr.fr/methodologie/etude-qualitative-et-quantitative/#les-differences-entre-les-tudes-qualitatives-et-quantitatives>

SELMER, C. (2019). *La boîte à outils du controle de gestion*. Paris: DUNOD.

Yve Levant, H. Z. (2010). *L'évolution contemporaine du calcul des couts: un éclairage par les méthodes d'équivalence en France?* France: HAL archives -ouvertes.

Yves DE RONG, K. C. (2006). *Controle de gestion*. Paris: ISBN.

Musa KALIKULE. (2008). *Analyse des écarts budgétaires de trésorerie*. GOMA, R.D.CONGO

# ***ANNEXES***

***ANNEXE N°1 : Guide d'entretien***

### **Guide d'entretien relatif au projet M 28**

*Etant actuellement un étudiant en 2ème année master, en spécialité Management des Organisations (MDO) à l'Ecole Nationale Supérieure De Management (ENSM), je souhaite réaliser un entretien dans le but d'appuyer l'étude de cas de mon thème intitulé « Analyse des écarts dans un projet, cas : Projet de l'extension de la ligne du métro d'Alger (M28) »*

**Question (1) : présentez-vous (nom, prénom, diplôme, poste, expérience professionnel, votre rôle dans ce projet)**

.....  
.....  
.....  
.....

**Question (2) : présentez-nous le projet M28 objet de notre étude**

.....  
.....  
.....  
.....

**Question (3) : quel est m'objectif principale à travers la réalisation de ce projet ?**

.....  
.....  
.....  
.....

**Question (4) : quel est le processus de réalisation de ce projet ? (brièvement)**

.....  
.....  
.....  
.....

**Question (5) : quel est le principal logiciel que vous avez utilisez pour le suivi de la réalisation du M28 ? (parlez-nous de PRIMAVERA)**

.....  
.....  
.....  
.....

**Question (6) : quels sont les ressources déployées dans ce projet ?**

.....  
.....  
.....  
.....

*Question (7) : comment décrivez-vous le cout engendré par l'exploitation de ces ressources ?*

.....  
.....  
.....  
.....

*Question (8) : comment vous avez pu évaluer le niveau de production ?*

.....  
.....  
.....  
.....

*Question (9) : comment justifiez-vous la présence des écarts entre le budget réel et le budget prévisionnel ?*

.....  
.....  
.....  
.....

*Question (10) : pensez-vous que ce projet est rentable ?*

.....  
.....  
.....  
.....

*Question (11) : quelles sont les difficultés rencontrées lors de l'évaluation et la réalisation de ce projet ?*

.....  
.....  
.....  
.....

*Question (12) : avez-vous des informations supplémentaires à rajouter pour enrichir notre étude ?*

.....  
.....  
.....  
.....

*Nous vous remercions pour votre précieuse aide et votre participation dans la réalisation du présent entretien.*

***ANNEXE N°2 : ELEMENTS DE REPOSES DE  
L'ENTRETIEN AVEC LA RESPONSABLE DU  
SERVICE PLANIFICATION ET CONTROLE  
MME DJABI KAHINA***

## Thème de mémoire : Analyse des écarts dans un projet

Guide d'entretien relatif au projet M 28

Etant actuellement un étudiant en 2ème année master, en spécialité Management des Organisations (MDO) à l'Ecole Nationale Supérieure De Management (ENSM), je souhaite réaliser un entretien dans le but d'appuyer l'étude de cas de mon thème intitulé « Analyse des écarts dans un projet, cas : Projet de l'extension de la ligne du métro d'Alger (M28) »

**Question (1) : présentez-vous (nom, prénom, diplôme, poste, expérience professionnelle, votre rôle dans ce projet)**

Mme DJABI KAHINA Ingénieur d'état en G.C option  
Voie et ouvrages d'art (U.S.THB)  
Expérience de travail = 15 ans, j'occupe le poste de  
Responsable planning et coût.

**Question (2) : présentez-nous le projet M28 objet de notre étude**

Le projet M28 est la réalisation de l'extension de la  
ligne du Métro à El Hamach jusqu'à l'Aéroport  
avec 09 stations et 11 puits de ventilation avec  
un tunnel de presque de 10 km.

**Question (3) : quel est m'objectif principale à travers la réalisation de ce projet ?**

développer le transport en commun, et alléger  
les déplacements pour le citoyen.

**Question (4) : quel est le processus de réalisation de ce projet ? (brièvement)**

Le projet consiste à la réalisation des Gros Œuvres  
en différents méthodes, étant les stations réalisées en  
méthode top-down et le tunnel en TBM.

**Question (5) : quel est le principal logiciel que vous avez utilisé pour le suivi de la réalisation du M28 ? (parlez-nous de PRIMAVERA)**

Primavera outil Oracle, est un outil de  
gestion des organisations, et gestion de tâches  
avec leur ressources, des projets.

**Question (6) : quels sont les ressources déployées dans ce projet ?**

Matériel  
Main d'œuvre  
Matériel

### Thème de mémoire : Analyse des écarts dans un projet

Question (7) : comment décrivez-vous le cout engendré par l'exploitation de ces ressources ?

A fin de rattraper les coûts engendrés par la pandémie, une augmentation de ressources (O) est justifiée

Question (8) : comment vous avez pu évaluer le niveau de production ?

comme elle a été prévue, croissance plus stable pour diminuer en fin de chantier

Question (9) : comment justifiez-vous la présence des écarts entre le budget réel et le budget prévisionnel ?

les écarts sont généralement dus aux changements de méthode qui changent

Question (10) : pensez-vous que ce projet est rentable ?

Oui,

Question (11) : quelles sont les difficultés rencontrées lors de l'évaluation et la réalisation de ce projet ?

beaucoup plus, les difficultés d'avoir les emprunts par les sociétés, et les revenus parfois qui sont pas compréhensibles.

Question (12) : avez-vous des informations supplémentaires à rajouter pour enrichir notre étude ?

Rien à rajouter.

Nous vous remercions pour votre précieuse aide et votre participation dans la réalisation du présent entretien.

***ANNEXE N°3 : ELEMENTS DE REPONSES DE  
L'ENTRETIEN AVEC LE PLANIFICATEUR MR.  
BOULOUARET FATEH***

### Guide d'entretien relatif au projet M 28

Etant actuellement un étudiant en 2<sup>ème</sup> année master, en spécialité Management des Organisations (MDO) à l'Ecole Nationale Supérieure De Management (ENSM), je souhaite réaliser un entretien dans le but d'appuyer l'étude de cas de mon thème intitulé « Analyse des écarts dans un projet, cas : Projet de l'extension de la ligne du métro d'Alger (M28) »

**Question (1) : présentez-vous (nom, prénom, diplôme, poste, expérience professionnel, votre rôle dans ce projet)**

- *BOULOURET Fateh . Ingénieur d'état en Planification et statistique (Ecole Nationale De Statistique et Economie Appliqué ENSSEA) ex INPS*
- *Mon poste Actuel Est de « Planificateur du Projet Sénior »*
- *Expérience Professionnel est de*

**Question (2) : présentez-nous le projet M28 objet de notre étude**

*Le Projet est l'exécution de l'extension de la ligne 1 du métro d'Alger de la Station el Harrach centre jusqu'à la station de l'aéroport International Houari Boumediene*

**Question (3) : quel est m'objectif principale à travers la réalisation de ce projet ?**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Question (4) : quel est le processus de réalisation de ce projet ? (brièvement)**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Question (5) : quel est le principal logiciel que vous avez utilisez pour le suivi de la réalisation du M28 ? (parlez-nous de PRIMAVERA)**

*Primavera P6 est un progiciel de gestion intégré de portefeuille des projets et des programmes de l'entreprise, développé et distribué par Oracle*

**Question (6) : quels sont les ressources déployées dans ce projet ?**

- *Ressources Mains d'œuvre (Personnels) : ressources de production, ressources de Soutiens, Gardiennage*
- *Ressources Matériels : Grand Matériels et petit Matériels*
- *Les Matériaux*
- *Les travaux de Sous-Traitance*

**Question (7) : comment décrivez-vous le cout engendré par l'exploitation de ces ressources ?**

- *Cout Indirecte : les couts des Ressources de soutien estimées durant toute la durée de Réalisation du Projet selon (le nombre de chantier + Direction)  
Exp : les cadres + véhicule de service + baraque et fourniture de bureau ...*
- *Cout Directe : les couts des Ressources qui intervienne aux travaux a réalisé selon le rendement réalisé dans une expérience précédente (Exp : ligne Hai el Badr – El Harrach)*

*Question (8) : comment vous avez pu évaluer le niveau de production ?*

*La production est évaluée selon la nature et la méthode des travaux*

*Question (9) : comment justifiez-vous la présence des écarts entre le budget réel et le budget prévisionnel ?*

- *Ecart (+) : optimisation et rentabilisation des ressources et respecte des délais*
- *Ecart (-) : - Mauvais Rendement (personnels : exp les absences – le Matériel : des pannes répétitif des engins ...)  
- changement des prix d'achat des matériaux)*

*Question (10) : pensez-vous que ce projet est rentable ?*

*Oui*

*Question (11) : quelles sont les difficultés rencontrées lors de l'évaluation et la réalisation de ce projet ?*

.....  
 .....  
 .....  
 .....

*Question (12) : avez-vous des informations supplémentaires à rajouter pour enrichir notre étude ?*

.....  
 .....  
 .....  
 .....

*Nous vous remercions pour votre précieuse aide et votre participation dans la réalisation du présent entretien.*

***ANNEXE N°4 : TABLEAU DETAILLE  
REPRESENTATIF DES COUTS  
PREVISIONNELS RELATIFS AU PUIITS EST***



***ANNEXE N°5 : TABLEAU DETAILLE  
REPRESENTATIF DES COUTS REELS  
RELATIFS AU PUIITS EST***

| Bilan prévisionnel |                                    |                           |     |              |            |          |                  |                              |               |             |              |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|--------------------|------------------------------------|---------------------------|-----|--------------|------------|----------|------------------|------------------------------|---------------|-------------|--------------|-----------------------|--------------|----------|--------------|----------------------|------------|---------|---------------|--|
| Ressources         |                                    |                           |     |              |            |          |                  |                              |               |             |              |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
| Ouvrage            | Travaux                            | Tache                     | U   | Nbr de jours | Production |          |                  | Mains d'œuvre                |               |             | Matériels    |                       |              |          | Matières     |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              | Quantité   | Prix     | Montant          | Ressources                   | Quantité      | Prix        | Montant      | Ressources            | Quantité     | Prix     | Montant      | Ressource            | Quantité   | Prix    | Montant       |  |
| Puit Est           | Excavation Niv 07                  | Excavation                | M3  | 13           | 4 259,00   | 1 766,08 | 7 521 734,72     | Chef D'équipe Terrassement   | 2             | 3 264,00    | 84 864,00    | Pelle Grande Capacité | 1            | 31123,28 | 404 602,64   |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  | Chauffeur Lourd              | 4             | 3 351,68    | 174 287,36   | Camion                | 4            | 16128,32 | 838 672,64   |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  | Conducteur De Pelle          | 1             | 3 584,22    | 46 594,86    |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    | Réalisation Mur Niv 07             | Ferrailage                | KLG | 13           | 130 308,00 | 156      | 20 328 048,00    | Ferrailleur                  | 30            | 2894,72     | 1 128 940,80 | Grue Mobile           | 1            | 176536   | 2 294 968,00 | Rond a Béton         | 134217,2   | 69,64   | 9 346 888,59  |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  | Manœuvre                     | 10            | 2048,64     | 266 323,20   |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  | Chef d'équipe Ferrailage     | 2             | 3711,68     | 96 503,68    |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  | Chef Chantier Ferrailage     | 1             | 4232,56     | 55 023,28    |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  | Conducteur Grue Mobile       | 1             | 3557,04     | 46 241,52    |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    | Coffrage                  | M2  | 11           | 475,44     | 9735,85  | 4 628 812,52     | Coffreur                     | 15            | 2862,72     | 472 348,80   | Chariot Elevateur     | 1            | 4000,56  | 44006,16     | Panneaux de Coffrage | 489,7      | 2000    | 979 400,00    |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  | Conducteur Chariot Elevateur | 1             | 2449,68     | 26 946,48    |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  | Manœuvre                     | 8             | 2048,64     | 180 280,32   |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    | Bétonnage                 | M3  | 8            | 804,85     | 12263,54 | 9 870 310,17     | Conducteur Mlaxeur           | 6             | 3488,72     | 167 458,56   | Malaxeur              | 6            | 23362,08 | 1 121 379,84 | Béton                | 829        | 8211,15 | 6 807 043,35  |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  | Manœuvre                     | 8             | 2048,64     | 131 112,96   | Pompe a Béton         | 1            | 57059,52 | 456 476,16   |                      |            |         |               |  |
|                    | Conducteur Opérateur Pompe a Béton |                           |     |              |            |          |                  | 1                            | 3296,8        | 26 374,40   |              |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    | Coffreur                           |                           |     |              |            |          |                  | 15                           | 2862,72       | 343 526,40  |              |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    | Système de Butonnage Niv 07        | Pose des Butons Metalique | KLG | 9            | 163263,38  | 149,1    | 24 342 569,96    | Soudeur Homologué            | 4             | 3547,12     | 127 696,32   | Grue a tour           | 1            | 44629,44 | 401 664,96   | Profilé Métalique    | 163263,4   | 96,63   | 15 776 140,41 |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  | Manœuvre                     | 2             | 2048,64     | 36 875,52    | Chariot Elevateur     | 1            | 4000,56  | 36 005,04    |                      |            |         |               |  |
| Grutier            |                                    |                           |     |              |            |          |                  | 1                            | 4300,48       | 38 704,32   |              |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          | Total Production |                              | 66 691 475,37 |             |              |                       |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  |                              |               | Total C.M.O |              | 3 450 102,78          |              |          |              |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  |                              |               |             |              |                       | Total C.MTRL |          | 5 597 775,44 |                      |            |         |               |  |
|                    |                                    |                           |     |              |            |          |                  |                              |               |             |              |                       |              |          |              |                      | Total C.MT |         | 32 909 472,35 |  |

***ANNEXE N°6 : TABLEAU DETAILLE  
REPRESENTATIF DES COUTS  
PREVISIONNELS RELATIFS AU PUIITS OUEST***



***ANNEXE N°7 : TABLEAU DETAILLE  
REPRESENTATIF DES COUTS REELS  
RELATIFS AU PUIIS OUEST***



***ANNEXE N°8 : TABLEAU DETAILLE  
REPRESENTATIF DES COUTS  
PREVISIONNELS RELATIFS A LA GALERIE***



***ANNEXE N°9 : TABLEAU DETAILLE  
REPRESENTATIF DES COUTS REELS  
RELATIFS A LA GALERIE***

| Ouvrage   | Travaux                                     | Tache                            | U          | Nbr de jours | Production        |                       |                | Ressources                   |                             |                     |              |                            |                     |                      |                           |                          |                     |                      |               |
|-----------|---|----------------------------------|------------|--------------|-------------------|-----------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------|----------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|---------------|
|           |   |                                  |            |              |                   |                       |                | Mains d'œuvre                |                             |                     |              | Matériels                  |                     |                      |                           | Matières                 |                     |                      |               |
|           |   |                                  |            |              | Quantité          | Prix                  | Montant        | Ressources                   | Quantité                    | Prix                | Montant      | Ressources                 | Quantité            | Prix                 | Montant                   | Ressource                | Quantité            | Prix                 | Montant       |
| GALERIE   | Blindage et Soutènement                     | Exécution Voûte Parapluie        | ML         | 52           | 3 960,00          | 31 600,00             | 125 136 000,00 | Ingénieur Des Mines          | 1                           | 4 868,88            | 253 181,76   | Foreuse                    | 1                   | 8 000,00             | 416 000,00                | Frais de Soustraction    | 3960                | 18000                | 71 280 000,00 |
|           |   |                                  |            |              |                   |                       |                | Mineur                       | 4                           | 4 090,64            | 850 853,12   | Chariot Elevateur          | 1                   | 4000,56              | 208 029,12                |                          |                     |                      |               |
|           |   |                                  |            |              |                   |                       |                | Opérateur Foreuse            | 1                           | 3 987,68            | 207 359,36   | -                          |                     |                      |                           |                          |                     |                      |               |
|           |   |                                  |            |              |                   |                       |                | Conducteur Chariot Elevateur | 1                           | 2449,68             | 127 383,36   | -                          |                     |                      |                           |                          |                     |                      |               |
|           | Excavation et Execution De Radier Provisoir | Excavation                       | M3         | 100          | 8 240,00          | 1984,34               | 16 350 961,60  | Chef D'équipe Terrassement   | 2                           | 3 264,00            | 652 800,00   | Mini Pelle                 | 2                   | 13 480,16            | 2 696 032,00              |                          |                     |                      |               |
|           |   |                                  |            |              |                   |                       |                | Chauffeur Lourd              | 4                           | 3 351,68            | 1 340 672,00 | Camion                     | 4                   | 16128,32             | 6 451 328,00              |                          |                     |                      |               |
|           |   |                                  |            |              |                   |                       |                | Conducteur De Pelle          | 2                           | 3 584,22            | 716 844,00   | Chargeur                   | 1                   | 28239,44             | 2 823 944,00              |                          |                     |                      |               |
|           |   | Cintre Métallique                | KLG        | 33           | 60533             | 188,11                | 11 386 862,63  | soudeur Homologué            | 4                           | 2862,72             | 377 879,04   | Chariot Elevateur          | 1                   | 4000,56              | 132018,48                 | Profilé Métallique (HEB) | 62348,99            | 122,67               | 7 648 350,60  |
|           |   |                                  |            |              |                   |                       |                | Manceuvre                    | 8                           | 2048,64             | 540 840,96   | -                          |                     |                      |                           |                          |                     |                      |               |
|           |   | Béton Projeté + Treillie a soudé | M3         | 55           | 982               | 28770,93              | 28 253 053,26  | Conducteur Mlaxeur           | 6                           | 3488,72             | 1 151 277,60 | Malaxeur                   | 6                   | 23362,08             | 7 709 486,40              | Béton Projeté            | 1011,46             | 8211,15              | 8 305 249,78  |
|           |   |                                  |            |              |                   |                       |                | Manceuvre                    | 8                           | 2048,64             | 901 401,60   | Pompe a Béton Stationnaire | 1                   | 37059,52             | 2 038 273,60              |                          |                     |                      |               |
|           |   |                                  | KLG        | 5390         | 160               | 862 400,00            | Soudeur        | 2                            | 2744,32                     | 301 875,20          | -            |                            |                     |                      | Armature Treillie a soudé | 5551,7                   | 91,03               | 505371,251           |               |
| Manceuvre | 2   | 2048,64                          | 225 350,40 | -            |                   |                       |                |                              |                             |                     |              |                            |                     |                      |                           |                          |                     |                      |               |
|           |   |                                  |            |              | <b>Total prod</b> | <b>181 989 277,49</b> |                |                              | <b>Total C.Main d'œuvre</b> | <b>7 647 718,40</b> |              |                            | <b>Total C.Mtrl</b> | <b>22 475 111,60</b> |                           |                          | <b>Total C. Mat</b> | <b>87 738 971,63</b> |               |

***ANNEXE N°10 : TABLEAU RECAPITULATIF  
DES COUTS REELS ET PREVISIONNELS  
RELATIFS A LA REALISATION DE LA  
STATION HASSAN BADI***

| OUVRAGE | PRODUCTION            |                       | CHARGES              |                      |                      |                      |                       |                       | TOTAL CHARGE          |                       |
|---------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|         |                       |                       | Mains d'œuvre        |                      | Materiels            |                      | Matières              |                       |                       |                       |
|         |                       |                       | PREV                 | REEL                 | PREV                 | REEL                 | PREV                  | REEL                  | PREV                  | REEL                  |
| EST     | 66 691 475,37         | 66 691 475,37         | 3 450 102,78         | 4 332 537,96         | 5 597 775,44         | 6 340 166,00         | 32 909 472,35         | 32 909 472,35         | 41 957 350,57         | 43 582 176,31         |
| OUEST   | 58 090 453,13         | 58 090 453,13         | 4 368 821,94         | 11 906 781,10        | 6 574 980,00         | 17 415 554,24        | 28 273 203,61         | 28 273 203,61         | 39 217 005,55         | 57 595 538,95         |
| GALERIE | 181 989 277,49        | 181 989 277,49        | 7 513 456,00         | 7 647 718,40         | 25 323 230,56        | 22 475 111,60        | 87 233 600,38         | 87 738 971,63         | 120 070 286,94        | 117 861 801,63        |
|         | <b>306 771 205,99</b> | <b>306 771 205,99</b> | <b>15 332 380,72</b> | <b>23 887 037,46</b> | <b>37 495 986,00</b> | <b>46 230 831,84</b> | <b>148 416 276,34</b> | <b>148 921 647,59</b> | <b>201 244 643,06</b> | <b>219 039 516,89</b> |

