

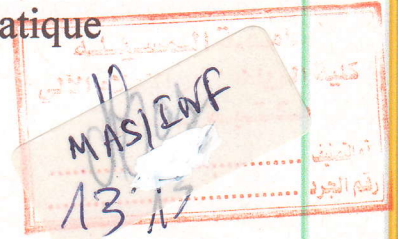
Masling 13



Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique



Université de M'sila  
Faculté des Mathématiques et d'Informatique  
Département d'Informatique



Mémoire de fin d'études  
Pour l'obtention de Diplôme de **Master** en Informatique

**Domaine** : Mathématiques et Informatique  
**Filière** : Informatique  
**Spécialité** : Système d'informations avancé

*Thème*

*Un système décisionnel pour la division financière de  
SONATRACH - Hassi R'mel*

**Réalisé par :**  
Mr. BOUNIF Mohamed El  
Haddi

**Diriger par :**  
Mr. MEHENNI Tahar

2010 /2011

## Sommaire

2.4.1 Définition Reporting.....	39
2.4.2 Le rôle du reporting.....	39
2.4.3 L'avantage de reporting dans le business.....	39
<b>Introduction générale.....</b>	<b>1</b>
Problématique:.....	1
Les objectifs .....	2
Organisation du mémoire .....	2
<b>Chapitre1 : Système décisionnel et data warehouse</b>	
Introduction .....	3
1.1 Quelques définitions.....	3
1.1.1 Décideur .....	3
1.1.2 Décision.....	3
1.1.3 Les phases de la décision.....	4
1.2 Système décisionnel .....	5
1.2.1 Définition.....	5
1.2.2 Système décisionnel et Aide à la décision.....	5
1.3 Classification des DSS .....	6
1.3.1 Le niveau utilisateur .....	6
1.3.2 Le niveau conceptuel.....	6
1.3.3 Le niveau système .....	7
1.4 Architecture du DSS.....	8
1.5 Les apports du DSS .....	9
1.6 Positionnement du décisionnel au sein du système d'information .....	10
1.7 Fonctions essentielles de l'informatique décisionnelle.....	10
1.8 Développement d'un système décisionnel.....	12
1.8.1 Planification.....	12
1.8.2 Analyse.....	13
1.8.3 Design.....	13
1.8.4 La mise en œuvre .....	14
1.8.5 Intégration .....	15
1.8.6 Participation.....	15
1.8.7 Incertitude.....	16
1.9 Data warehouse .....	16
1.9.1 Définition du data warehouse.....	16
1.9.2 Composantes architecturales d'un Data Warehouse.....	17
Conclusion.....	18
<b>Chapitre2 : Les outils du système décisionnel</b>	
Introduction .....	19
2.1 Data Mining.....	19
2.1.1 Définition.....	19
2.1.2 Fonctionnalité du Data Mining.....	19
2.1.3 Les taches du Data Mining.....	20
2.2 La classification.....	22
2.2.1 Définition.....	22
2.2.2 Quelques techniques de classification .....	23
2.2.2.1 - Les réseaux de neurones .....	23
2.2.2.2 - Le k-plus proche voisin .....	24
2.2.2.3 - les arbres de décisions .....	25
2.3 Tableaux de bord .....	36
2.4 Reporting.....	39

2.4.1 Définition Reporting.....	39
2.4.2 Le rôle du reporting.....	39
2.4.3 L'avantage de reporting dans la finance.....	39
2.5 OLAP (On-Line Analytical Processing).....	41
2.5.1 Définition.....	41
2.5.2 Les 12 Règles OLAP.....	42
2.5.3 Architectures OLAP.....	43
Conclusion:.....	44

### **Chapitre 3 : L'étude de l'existant**

Introduction.....	45
3.1 Présentation de SONATRACH.....	45
3.2 Champ Hassi R'mel.....	45
3.2.1 Historique du champ de Hassi R'Mel.....	46
3.2.2 Développement du champ de Hassi R'mel.....	47
3.2.3 Exploitation du champ de Hassi R'mel.....	47
Fig 3.2 : Schéma de gisement Hassi R'mel.....	49
3.3 Organisation de la direction régionale de Hassi R'mel.....	50
3.4 DIVISION FINANCES.....	52
3.4.1 L'organigramme de division finances.....	52
3.4.2 SERVICE INSPECTION & CONSOLIDATION.....	53
<u>3.4.2.1 Missions du service Inspection &amp; Consolidation</u> .....	53
<u>3.4.2.2 Objectif</u> .....	53
<u>3.4.2.3 Tâches principales</u> .....	53
<u>3.4.2.4 Tâches secondaires</u> .....	53
3.4.2.5 Traitement de l'information.....	54
<u>3.4.2.6 Contrôle et analyse des comptes</u> .....	55
<u>3.4.2.7 Présentation des documents comptables</u> .....	57
<u>3.4.2.8 Les comptes analysés par le Service inspection et Consolidation</u> .....	60
Conclusion.....	66

### **Chapitre 4 : La conception de système décisionnel**

Introduction.....	67
4.1 L'utilisation des diagrammes.....	67
4.2 Les diagrammes utilisés pour concevoir notre système décisionnel.....	67
4.2.1 Diagramme de cas d'utilisation.....	67
4.2.2 Diagramme de classes.....	68
4.2.3 Diagramme de séquence.....	68
4.2.4 Diagramme d'activité.....	68
4.3 La conception de notre système décisionnel.....	69
4.3.1 Les tableaux de bord.....	69
4.3.2 Le reporting.....	73
4.3.3 La classification.....	77
4.4 La description des tables de la base de données.....	79
Conclusion.....	85

### **Chapitre 5: L'implémentation du système décisionnel**

Introduction.....	86
5.1- Outils de développements utilisés.....	86
5.2 - Les composants décisionnels que nous avons implémentés.....	87
5.3 Interfaces et fonctionnalités du système.....	90
Conclusion générale.....	95

## Introduction générale

### Problématique:

Prendre une bonne ou mauvaise décision est équivalent à la vie ou à la mort, gagner ou perdre ; les décisions sont donc d'une importance capitale pour les dirigeants des entreprises.

L'efficacité de cette prise de décision repose essentiellement sur la mise en place d'informations pertinentes et correctes. Le problème est d'exploiter efficacement d'importants volumes d'informations stockées dans ces systèmes opérationnels, pour parvenir à une prise de décision juste.

Les systèmes traditionnels s'avèrent inadaptés à une telle activité. Afin de palier cet inconvénient, le développement d'outils de systèmes décisionnels est devenu nécessaire

Le système décisionnel représente donc l'ensemble des techniques et méthodes dont le but est de supporter la prise de décision.

Par nature, les systèmes de gestion financière produisent des structures de données complexes et gèrent une masse de données importante.

Sonatrach Hassi R'mal est une société très grande au niveau national. Cette entreprise possède un système financier : GFAO (gestion financière assistée par ordinateur) qui concerne les services de comptabilité, Ce système couvre des activités régulières de l'entreprise et reçoit chaque jour un grand nombre de transactions.

En plus, le nombre des opérations comptables connaît une augmentation rapide. Et dans ce contexte, le système d'informations se trouve dans l'incapacité de faire des analyses correctes, rapides, et efficaces au bon moment, à cause de la grande masse de données contenues dans le système financier.

Les principales difficultés que l'entreprise rencontre sont :

- Grand volume de données stockées, l'exploitation de ces données est donc très difficile.
- L'implémentation des états statistiques composés des indicateurs clés aidant les décideurs à prendre des décisions.
- Un retard à cause de certains rapports gérés manuellement.

A cet effet, notre travail consiste à mettre en place un système décisionnel pour la Division financière de SONATRACH Hassi R'mal, afin de mieux orienter leur actions, et enfin arriver à élaborer des états statistiques et d'appliquer des modèles mathématiques pour tirer des informations stratégiques en vue de prendre des décisions adéquates.

## Les objectifs

Afin de résoudre les problèmes cités auparavant et pour être capable de répondre aux besoins des décideurs de différents services (essentiellement le service de consolidation et inspection). Notre travail est une contribution à la conception et réalisation d'un système décisionnel. Le but principal de ce système est de simplifier le pilotage des activités métiers de l'entreprise.

Les objectifs assignés à notre travail sont :

- Améliorer le processus de la prise de décision et ceci par l'intégration les nouveaux besoins exprimés par les décideurs et les analystes.
- Augmenter la productivité des décideurs en facilitant l'exploitation efficace de leurs données.
- Simplicité et rapidité d'accès aux données.
- Mettre à la disposition des décideurs des informations fiables avec des indicateurs pertinents pour prendre des décisions rationnelles et stratégiques.

## Organisation du mémoire

Nous avons organisé notre travail en cinq chapitres principaux :

### **Chapitre 1 : système décisionnel et data warehouse :**

Dans ce chapitre, nous présentons le système décisionnel et data warehouse.

### **Chapitre 2 : les outils du système décisionnel :**

Dans ce chapitre nous présentons quelques exemples d'outils du système décisionnel.

### **Chapitre 3 : étude de l'existant :**

On effectue une étude de l'existant pour préparer la conception et la réalisation du nouveau système.

### **Chapitre 4 : Conception de notre système:**

On a défini les différents diagrammes UML de conception.

### **Chapitre 5 : Implémentation du système décisionnel:**

Cette partie décrit l'environnement et les outils de réalisation de notre système.

## Bibliographies

[Zouambia A, 2010] : ZOUAMBIA Adel et AMAZOUZ Assil, Mémoire d'ingénieur d'états, " *Conception et Réalisation d'un système interactif d'aide à La gestion des emplois du temps*", Institut National de formation en Informatique (I.N.I) Oued-Smar Alger, 2010.

[Bouldjenet S 2007]: Mr BOULDJENET Sofiane, Mémoire de magister, "Une plate-forme pour l'aide à la décision organisationnelle», Institut National de formation en Informatique (I.N.I) Oued-Smar Alger, 2006

[Zafack T,2005]: Zafack Takadong Thibaut , Mémoire d'ingénieur, " *Système Interactif d'Aide à la Décision (SIAD)*", university of yaounde I republic of Cameroon, 2005

[Daniel J, 2008]: Daniel J. Power, "International Handbook on Information Systems", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.

[Kellil M 2008]: KELLIL Mejdj, Mémoire d'ingénieur d'état, " *Conception et réalisation d'un tableau de bord pour le service commercial STARE (Shipping Trade Analysis & Reports' Elaboration) CMA-CGM Algérie* ", Institut National de formation en Informatique (I.N.I) Oued-Smar Alger, 2008.

[HACIANE A,2006]: HACIANE Ahmed, Mémoire de magister, " *Conception d'un datawarehouse Orienté CRM* ", Institut National de formation en Informatique (I.N.I) Oued-Smar Alger, 2006.

[PEGUIRON F,2006]: PEGUIRON Frédérique, thèse doctorat, " *Application de l'Intelligence Economique dans un Système d'Information Stratégique universitaire : les apports de la modélisation des acteurs*", Université Nancy 2, 2006.

[Vercellis C, 2009]: Carlo vercellis " *Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making*", John Wiley & Sons Ltd, 2009.

[GHOMARI A,2008] : Abdessamed Réda GHOMARI, thèse doctorat " *Approche Méthodologique d'Acquisition de Connaissances Agrégées à base d'Agents cognitifs coopérants pour les systèmes d'aide à la décision stratégiques* " Institut National de formation en Informatique (I.N.I) Oued-Smar Alger, 2008

[GHELLAB A,2006]: GHELLAB Abdelkrim, Mémoire de magister, " *Conception d'une base de données décisionnelle*", universite Mohamed Boudiaf de M'sila, 2006.

[Berry M, 97]: Michael J.A. Berry et Gordon S. Linoff " *Data Mining:Techniques appliquéeau marketing, à la vente et aux services clients*",Masson, 1997.

[Aijun A, 2006]: Aijun An " *Encyclopedia of Data Warehousing and Mining*", IDEA GROUP REFERENCE Hershey • London • Melbourne • Singapore, 2006

[CALAS G, 2009]: Guillaume CALAS, " *Études des principaux algorithmes de data mining* " 14-16 rue Voltaire, 94270 Le Kremlin-Bicêtre, France, 2009.

[Denis F, 97]: François Denis et Rémi Gilleron, Notes de cours, l'université de Lille 1, 1997

[Jiawei H, 2006]: Jiawei han, " *Data mining concepts and techniques* ", Morgan Kaufmann Publishers, 2006.

[Hammergren T, 2009]. Thomas C. Hammergren " *Data Warehousing For Dummies* ", Wiley Publishing, Inc, 2009

[TELLER R, 99] Robert TELLER, " *Contrôle de gestion et budgets* ", Sirey 1999.

[J.Steffe, 05]: J.Steffe, Support de Cours, " *Cours d'UML* ", ENITA de Bordeaux, Mars 2005.

### **WEB:**

[<http://www.piloter.org/business-intelligence/reporting.htm>] Consulter 20/05/2011

[[http://www.limpida.com/pdf/LIMPIDA\\_Performance.pdf](http://www.limpida.com/pdf/LIMPIDA_Performance.pdf)] Consulter 25/05/2011

[<http://www.successfactors.fr/analyses-et-reporting/>] Consulter 31/05/2011

[[http://www.decisio.info/pdf/pdf.php?id\\_article=142&PHPSESSID=2936406a2278bb0e922306ab42bdd11f](http://www.decisio.info/pdf/pdf.php?id_article=142&PHPSESSID=2936406a2278bb0e922306ab42bdd11f)] Consulter 31/05/2011

<http://scholar.google.com/>

## الخلاصة:

نظام المعلومات لشركة سوناطراك حاسي الرمل " الإدارة المالية " يعرف مع مرور السنين تراكم عدد كبير من البيانات المحاسبية . التي يمكن استخدامها لاستخراج معلومات خاصة بالقيادة. تكنولوجيا المعلومات الجديدة تسمح لاستغلال هذه البيانات من خلال تطبيق أدوات نظام صنع القرار، من بين هذه الأدوات ركزنا على انشاء لوحات القيادة واستخدام تقنيات استخراج البيانات لتمكين صناع القرار الحصول على المعلومات الاستراتيجية. عملنا يتمثل في تصميم وتنفيذ نظام دعم القرار من أجل تحسين عملية صنع القرار. كلمات البحث : نظام اتخاذ القرار، مستودع البيانات، واستخراج البيانات

## Abstract

The information system of company Sonatrach Hassi r'mal "financial management" has accumulated over years a large number of accounting data. These data can be used to draw valuable information control.

New information technologies allow exploiting this data by implementing the tools of decision support system, among these tools we based the construction of dashboards and use of data mining techniques to enable decision-makers access to strategic information.

Our work consists in the design and implementation of a decision support system in order to improve the decision making process.

**Keywords: Decision Support System, Data Warehouse, Data Mining.**

## Résumé :

Le système d'information de société Sonatrach Hassi r'mal « gestion financière » accumule depuis des années un grand nombre de données concernant la comptabilité. Ces données peuvent être utilisées pour tirer des informations précieuses de pilotage.

Les nouvelles technologies de l'information permettent d'exploiter ces données par l'implémentation des outils du système décisionnel, parmi ces outils nous nous sommes basées sur la construction des tableaux de bord et l'utilisation des techniques du Data Mining afin de permettre aux décideurs d'accéder à l'information stratégique.

Notre travaille consiste a la conception et la réalisation d'un système décisionnel dans le but de perfectionner le processus de prise de décision.

Mots clé: Système décisionnel, Entrepôt de données, La fouille de données.