

L'implémentation

4.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous abordons l'étape la plus importante après la phase de conception, qui est la phase d'implémentation.

L'implémentation dans les sciences d'informatique entendu la mise en œuvre ou la réalisation.

Dans cette étape, nous présenterons les techniques, les langages et les outils utilisés pour la conversion du modèle conceptuel que nous avons construit précédemment en composants logiciels formant notre système, ainsi que quelques interfaces illustrant les différentes options offertes.

4.2 Outils utilisés pour réaliser l'application

Notre choix s'est focalisé vers :

Le langage de programmation JAVA avec l'IDE NetBeans version 8.2 et le pilote JDBC pour communiquer avec la base de données créer avec Oracle SQL Developer version 19.2.1.

4.2.1 NetBeans

NetBeans IDE 8.2 est sorti le 3 octobre 2016, il s'agit d'un environnement de développement intégré (IDE) pour Java. Il permet de développer des applications à partir d'un ensemble de composants logiciels modulaires appelés modules.[29]

Netbeans supporte une large variété de langages de programmation (tels le C, C++,

JavaScript, ...) et d'outils de collaboration. Les développements en Java requies un environnement Java Development Kit (JDK).[29]

4.2.2 Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer est un environnement de développement intégré (IDE) multi-plateforme prend en charge les produits Oracle.[30]

Oracle SQL Developer est un outil graphique fourni gratuitement par Oracle Corporation et utilisant la technologie Java (JDK). Il permettant d'interroger des bases de données Oracle à l'aide du langage SQL.[30]

4.3 Survol sur l'application

4.3.1 Interface d'authentification

Le lancement du programme nous amène directement à l'interface d'authentification, où l'utilisateur est autorisé à accéder au reste du programme uniquement s'il entre le nom d'utilisateur et le mot de passe corrects, et cette étape assure la sécurité des données et la protection d'application.

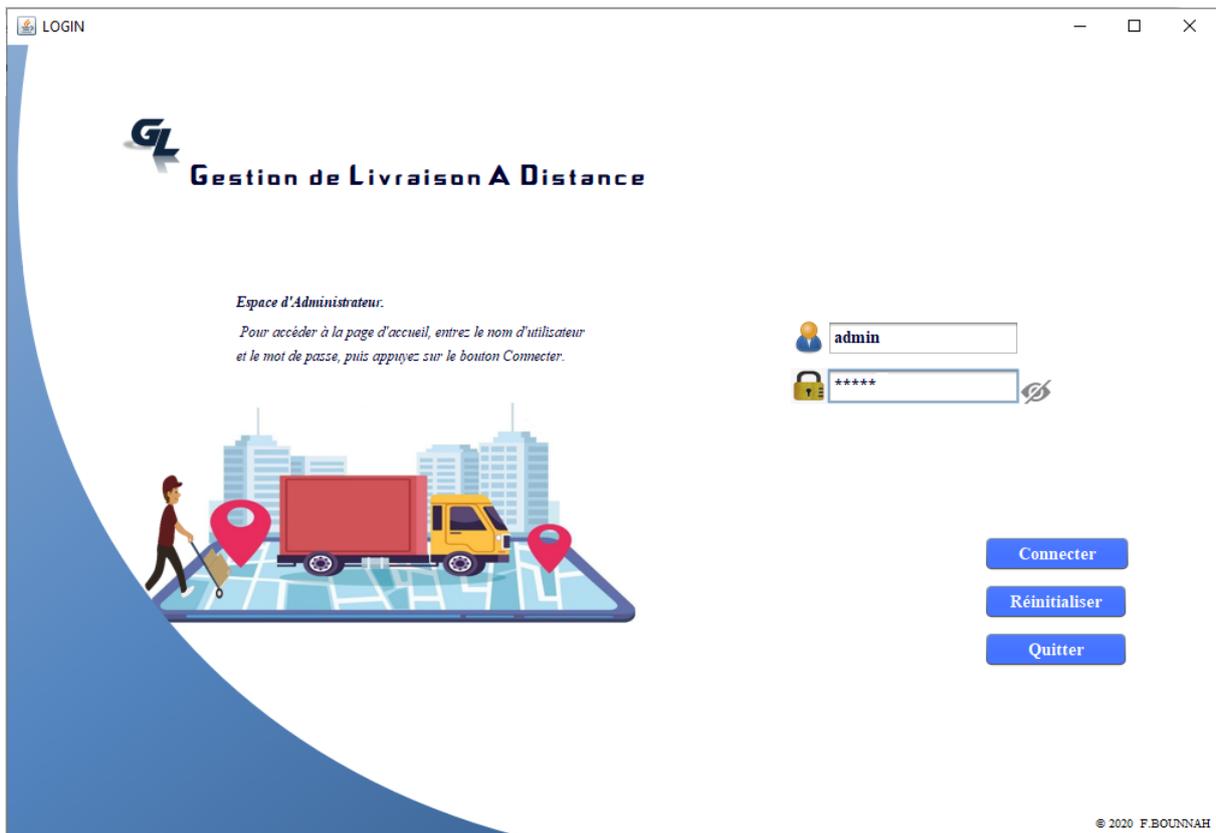


Figure 4.1: Fenêtre d'authentification

4.3.1.1 Interface d'accueil

La fenêtre d'accueil est l'interface de menu principale, l'utilisateur y est référé immédiatement après avoir confirmé la validité d'authentification.



Figure 4.2: Fenêtre principale.

- (1) Pour accéder à la page des sources de données.
- (2) Pour accéder à la page d'entrepôt de données passif.
- (3) Pour accéder à la page de qualité de service.
- (4) Pour accéder à la page de gestion d'application.

4.3.1.2 Les bases de données sources

Le choix du << Sources de données >> dans la page d'accueil s'affiche la fenêtre suivante :

The screenshot shows a software interface titled 'Bases de données sources' for 'Gestion de Livraison A Distance'. It features a class diagram and a data table. The class diagram, titled 'DIAGRAMME DES CLASSES DE LA BASE DE DONNEES PRODUITS', shows classes: CATEGORIES (Ref-catégorie, Nom-catégorie, Description), COMMANDES (Ref-commande, Date-commande, Date-dela), CLIENTS (Ref-client, Societe, Adresse, Ville, Telephone, Email, Mot-de-passe, Date-inscription, Date-derniere-connexion), PRODUITS (Ref-produits, Nom-produit, Quantite, Prix-unitaire, Remise, Unite-stock, Etat-produit, Date-etat), and MARQUES (Ref-marque, Nom-marque). Relationships include 'Appartient' (1..1 to 1..N) between CATEGORIES and PRODUITS, 'Constituer' (1..N to 1..N) between COMMANDES and PRODUITS, 'Appartient' (1..N to 1..1) between PRODUITS and MARQUES, and inheritance from International (Pays) and Local (Ville) to MARQUES. A 'PASSER' relationship (1..N to 1..1) is also shown between COMMANDES and CLIENTS. The data table, titled 'LES DONNEES DE LA TABLE PRODUITS', has columns: REF_PROD..., NOM_PROD..., QUANTITE, PRIX_UNITAL..., REMISE, UNITE_STOCK, ETAT_PROD..., DATE_ETAT, REF_CATEG..., and REF_MARQUE. It contains 7 rows of product data.

REF_PROD...	NOM_PROD...	QUANTITE	PRIX_UNITAL...	REMISE	UNITE_STOCK	ETAT_PROD...	DATE_ETAT	REF_CATEG...	REF_MARQUE
1	Fleural	4 bouteilles (4 l)	670	0	12	Disponible	2020-10-26	5	1
2	Skor	6 boites (1kg)	100	0	100	Disponible	2020-10-26	17	1
3	Matina	24 boites (500g)	250	0	0	Rupture	2020-08-16	5	1
4	Selecto	6 bouteilles (2 l)	120	0.05	25	Disponible	2020-10-26	13	2
5	Hamoud	6 bouteilles (2 l)	120	0.05	60	Disponible	2020-10-26	13	2
6	Salim	6 bouteilles (2 l)	120	0	100	Disponible	2020-10-26	13	2
7	Shaghiti	10 boites (500g)	60	0	30	Disponible	2020-10-26	11	3

Figure 4.3: Fenêtre de bases de données sources.

- (1) Pour choisir l'une des bases de données sources que l'utilisateur souhaite consulter.
- (2) Pour choisir une table de bases de données sources que l'utilisateur souhaite consulter.
- (3) Pour visualiser le diagramme de classe selon le choix de la base de données sources.
- (4) Pour visualiser le choix d'utilisateur.

4.3.1.3 L'entrepôt de données passif

Le choix du <<Entrepôt de données passif >> dans la page d'accueil s'affiche la fenêtre suivante :

Figure 4.4: Fenêtre d'entrepôt de données passif.

- (1) Pour choisir le mode d'affichage par la spécification de **Tous mois/mois**.
- (2) A travers le bouton **Analyser** on peut activer les choix de dimensions.
- (3) Pour permettre à l'utilisateur de choisir la dimension qu'il veut consulter.
- (4) Pour visualiser le choix de l'utilisateur à travers le dimension choisi.
- (5) Pour visualiser le schéma multidimensionnel.

4.3.1.4 Qualité de service

Le choix du << *Qualit de service* >> dans la page d'accueil s'affiche la fenêtre suivante :

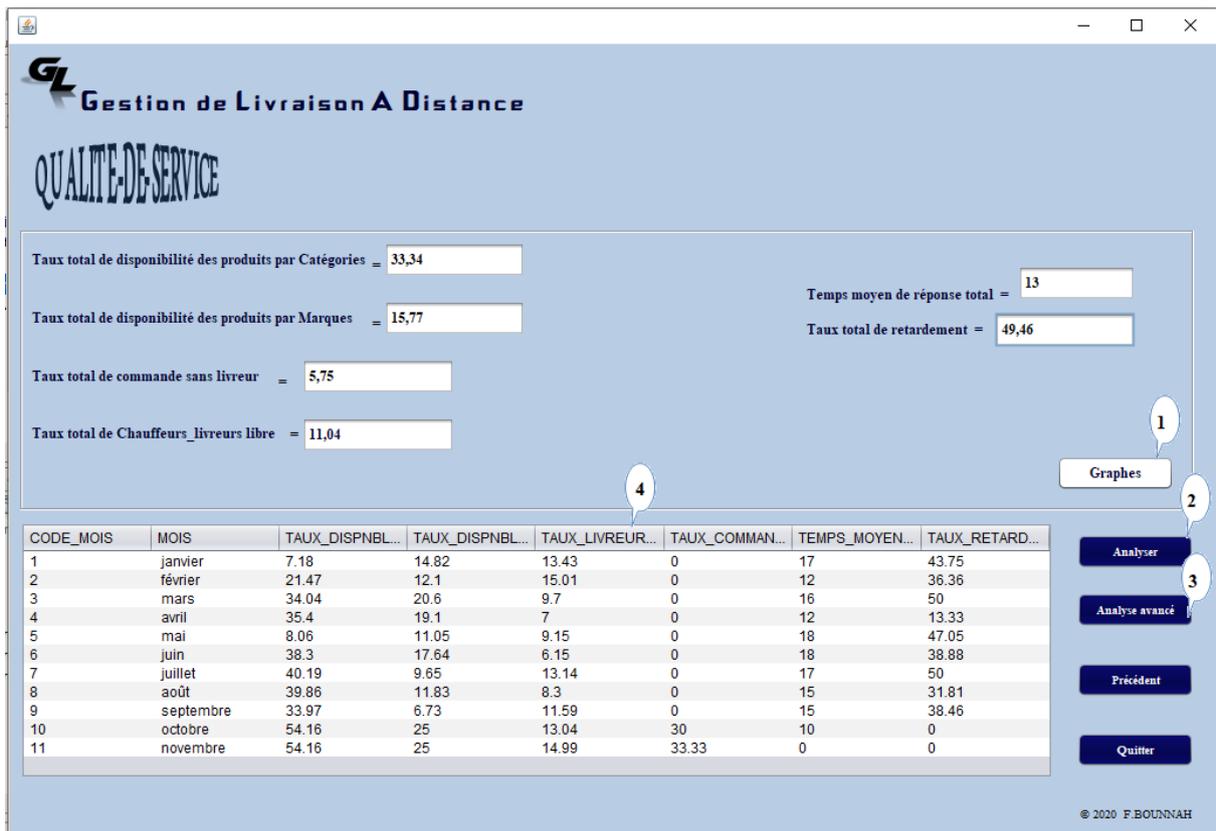


Figure 4.5: Fenêtre de qualité de service.

- (1) Pour accéder à la fenêtre des graphes de chaque mesure.
- (2) A travers le bouton **Analyser** on affiche les résultats total de chaque mesure.
- (3) Pour accéder à la fenêtre d'analyse avancé.
- (4) Pour visualiser les résultats de chaque mois.

- **Analyse avancé**

Le choix du bouton << *Analyse avancé* >> dans la page Qualité de service s'affiche la fenêtre suivante :

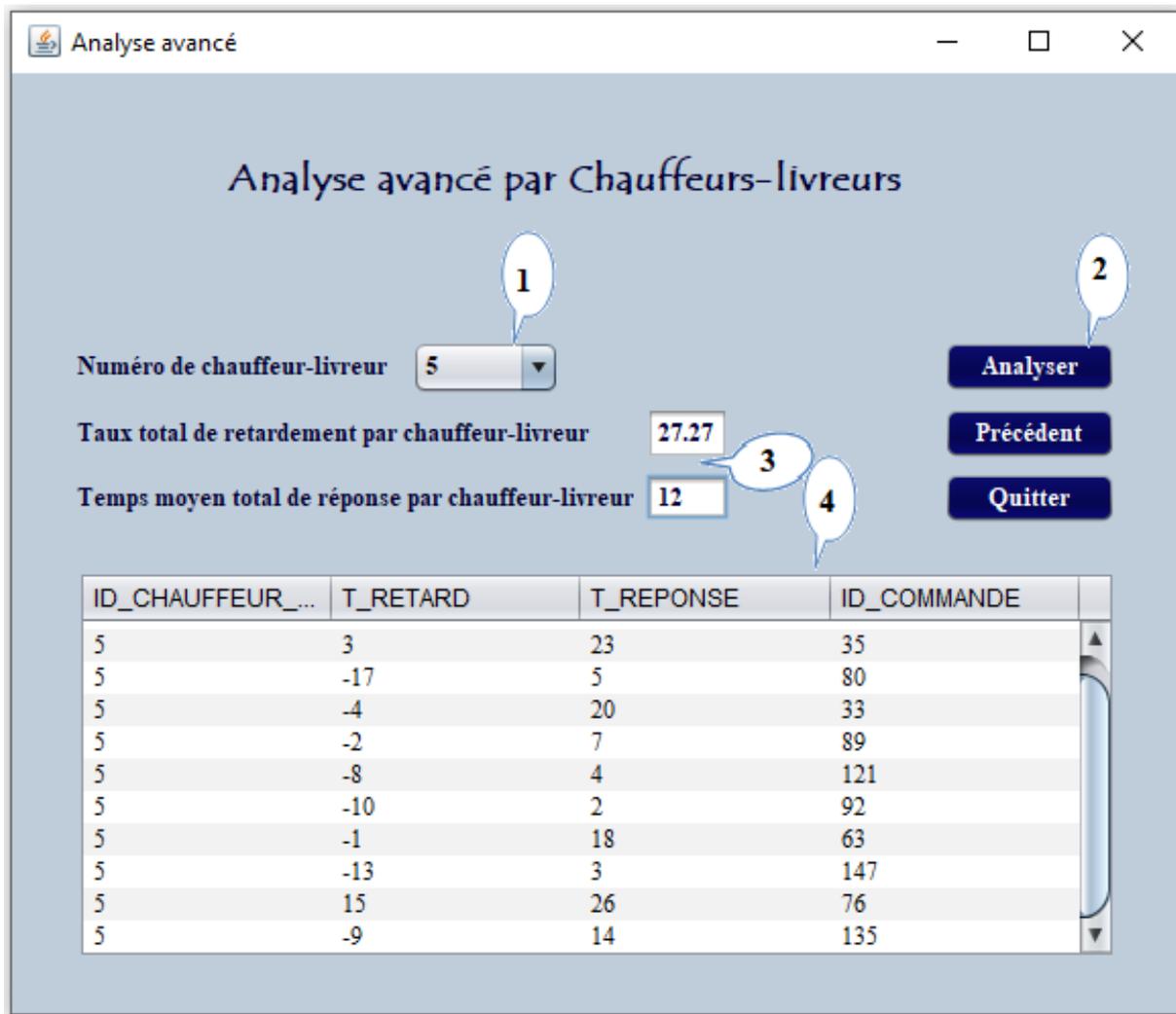


Figure 4.6: Fenêtre d'analyse avancé par chauffeur-livreur.

- (1) Pour sélectionner le choix d'utilisateur.
- (2) Pour visualiser les résultats.
- (3) (4) Pour afficher les résultats à partir du bouton << Analyser >>.

4.3.1.5 Gestion l'application

Le choix du << Gestion d'application >> dans la page d'accueil s'affiche la fenêtre suivante :

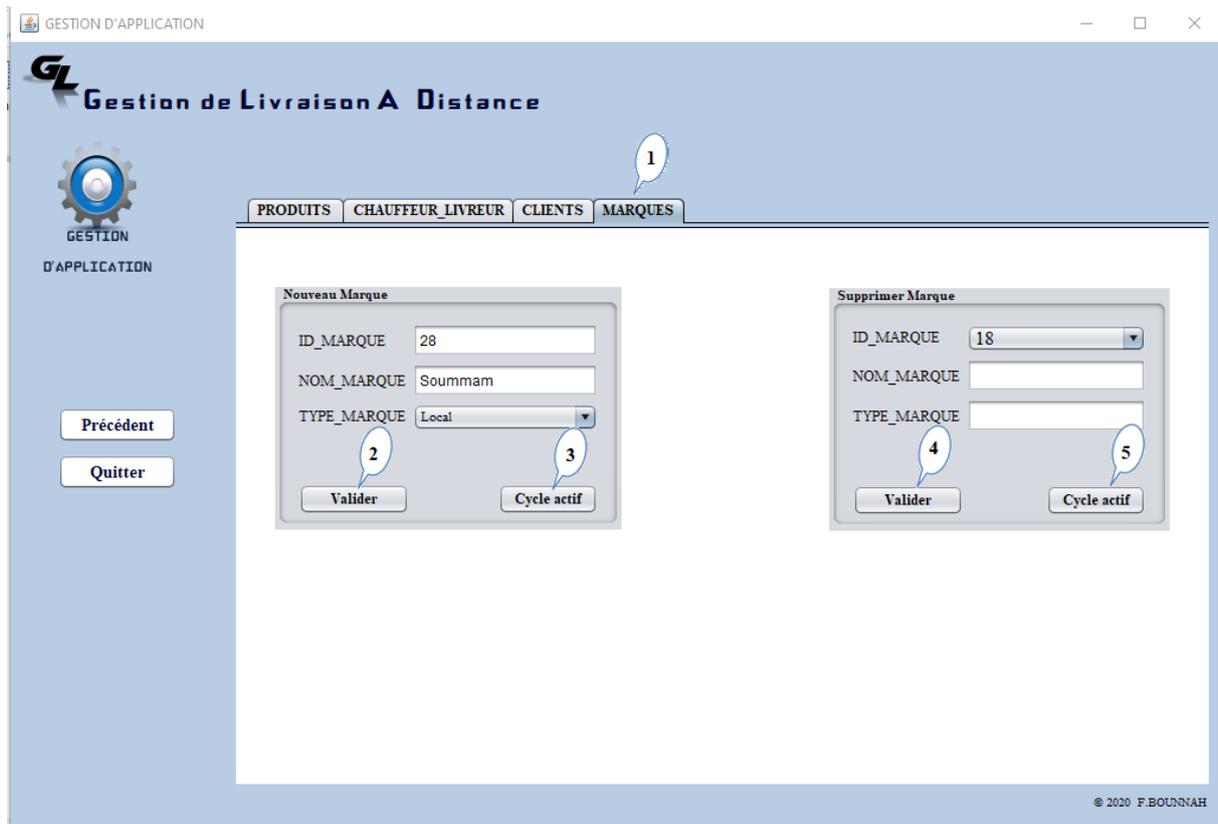


Figure 4.7: Fenêtre pour gérer l'application.

- (1) Pour sélectionner le choix à gère.
- (2) Pour valider l'insertion d'une nouvelle marque.
- (3) Pour visualiser le cycle d'entrepôt de données actif d'insertion d'une nouvelle marque.
- (4) Pour valider la suppression d'une marque.
- (5) Pour visualiser le cycle d'entrepôt de données actif de suppression d'une marque.

- **Cycle d'entrepôt de données actif**

Le choix du bouton << *Cycle actif* >> dans la page de gestion d'application s'affiche la fenêtre suivante :

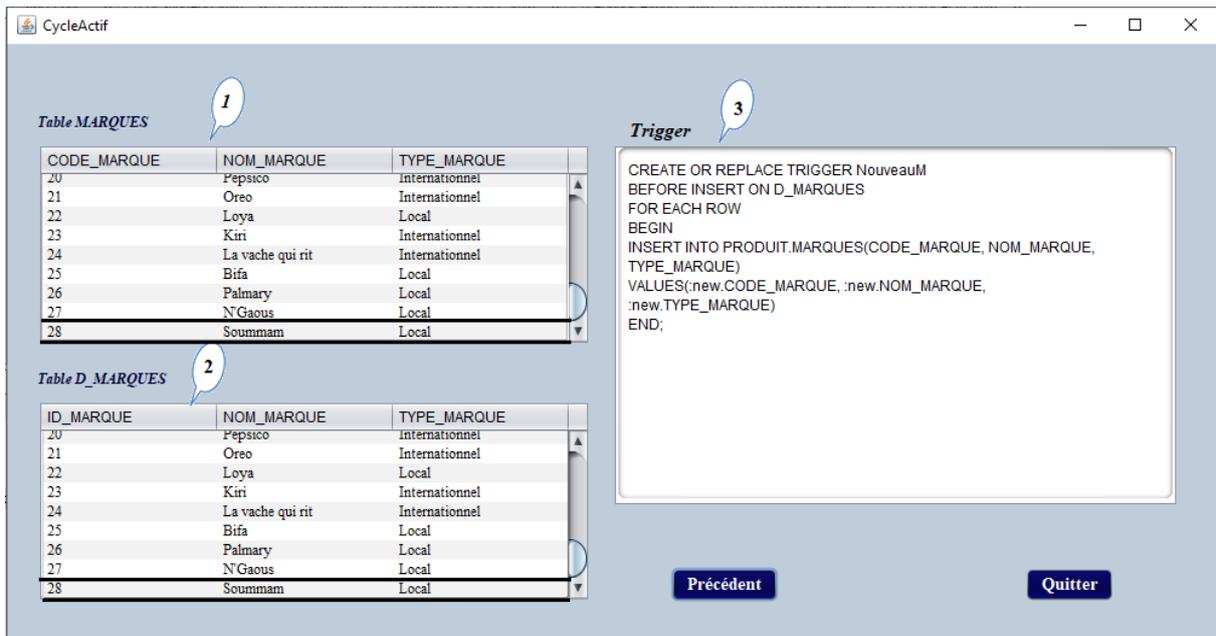


Figure 4.8: Fenêtre de cycle d'entrepôt de données actif.

- (1) Pour visualiser la modification de la table MARQUES dans la base de données PRODUIT.
- (2) Pour visualiser la modification de la table D_MARQUES dans l'entrepôt de données.
- (3) Pour visualiser le trigger qui déclenche pour insérer une nouvelle marque.

Certaines des fenêtres non affichées jouent les rôles suivants :

- La fenêtre **Gestion d'application** : Pour gérer l'application par ajout, modification ou suppression d'un(e) produit, chauffeur-livreur, client et marque.
- La fenêtre **Graphes** : Pour afficher les graphes.
- La fenêtre **Analyse avancé** : Pour des résultats plus détaillés.
- La fenêtre **Cycle actif** : Pour consulté les changements des données des bases de données avec le déclencheur responsable du changement.

4.4 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté l'environnement logiciel utilisé dans la phase de réalisation. Puis nous avons fourni quelques captures d'écrans décrivant des interfaces de notre application . Ainsi que nous avons essayé d'expliquer à travers ces interfaces le fonctionnement de notre système .Par la suit, nous allons conclure et donner quelques perspectives.

Conclusion générale

Tout au long de ce mémoire, nous avons réalisé un outil d'aide à la décision pour améliorer la gestion de processus de livraison à distance.

Ce projet nous a donné l'opportunité de s'imprégner sur le fonctionnement des applications de livraison à distance, qui facilitent le processus d'offre et de demande en fournissant des services d'affichage des produits électroniquement, ce qui facilite le processus d'achat pour les clients électroniques et travaille à améliorer les processus d'achat automatiques et impulsifs. Cela donne également au chauffeur-livreur la possibilité d'examiner de nombreuses demandes et de choisir la livraison appropriée pour ses capacités et son emplacement. Notre travail vise à éclairer sur l'amélioration automatique de la qualité de travail de ces applications, et à aider à prendre des décisions de manière automatique et flexible.

Nous commençons ce travail dans la partie de phase conception du système, puis on passe à l'implémentation où on utilise le concept des entrepôts de données actifs qu'on a inspirée de «Thalhammer » pour proposer une formalisation simplifiée et généralisant l'utilisation des règles d'analyse pour rendre des décisions automatiques au temps réel au sein de notre application.

Ce projet peut être sûrement amélioré, et ce, en lui ajoutant quelques interfaces pour mieux l'adopter aux besoins de service de décision et pour qu'il soit toujours fiable et au niveau des progrès atteint par l'application.

Perspectives

Pour compléter notre travail nous proposons les perspectives suivantes :

- plus des règles d'analyse pour mieux adopter l'automatisation de décision.
- Améliorer la qualité des règles d'analyse par un mécanisme d'optimisation pour filtrer ces règles.
- Utiliser l'archivage des données d'événement dans l'EDWH pour restituées ultérieurement pour un traitement analytique à l'aide d'amélioration du service.

Bibliography

- [1] H. ASSALI, G. BELKACI. Conception et réalisation d'un entrepôt de données Cas d'étude : Gestion des stocks. Université A. MIRA-BEJAIA. (2017-2018).
- [2] D.Midouni, A.Chikh. Modèle multidimensionnel des données complexes Cas des activités d'apprentissage dans un dispositif de formation en ligne. Département d'informatique, Faculté des sciences de l'ingénieur, Université de Tlemcen, 2008.
- [3] F.Ghozzi. CONCEPTION ET MANIPULATION DE BASES DE DONNEES DIMENSION- NELLES À CONTRAINTES. Université Paul Sabatier - Toulouse III, 2004.
- [4] T.Olivier. Modélisation et manipulation d'entrepôts de données complexes et historisées. Université Paul Sabatier - Toulouse III, 2000.
- [5] <https://www.oracle.com/fr/database/data-mart-definition.html>. consulté le 19 Mars 2020.
- [6] G.Satyanarayana Reddy et. al. DATA WAREHOUSING, DATA MINING, OLAP AND OLTP TECHNOLOGIES ARE ESSENTIAL ELEMENTS TO SUPPORT DECISION-MAKING PROCESS IN INDUSTRIES. (IJCSE) International Journal on Computer Science and Engineering Vol. 02, No. 09, 2010, 2865-2873.
- [7] <https://www.javatpoint.com/data-warehouse-implementation>. consulté le 19 Mars 2020.
- [8] S.Bimonte. Intégration de l'information géographique dans les entrepôts de données et l'analyse en ligne : de la modélisation à la visualisation. L'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon. Ecole doctorale Informatique et Information pour la Société. (2007).

- [9] Y.Pitarch, A.Laurent, Marc Plantevit, P.Poncelet. Fenêtres sur Cube. Revue des Sciences et Technologies de l'Information - Série ISI : Ingénierie des Systèmes d'Information, Lavoisier, 2010, Best Papers "Bases de Données Avancées 2008", 15 (1), pp.9-33. 10.3166/isi.15.1.9-33. lirmm-00798834.
- [10] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Treillis>. Consulté le 20 Avril 2020.
- [11] N.ElGamal. Data Warehouse Testing. Faculty of Computers and Information, Cairo University, Giza, Egypt.
- [12] https://www.tutorialspoint.com/dwh/dwh_testing.htm. Consulté le 25 Avril 2020.
- [13] <https://www.1keydata.com/datawarehousing/molap-rolap.html>. Consulté le 29 Mai 2020.
- [14] S. Bouattour : Les entrepôts de données actifs : automatisation des scénarii d'analyse. Université Lumière Lyon 2, Laboratoire ERIC.(2007).
- [15] S.BANHAMED. Utilisation des règles ECA dans la gestion de versions pour les documents XML. Décembre 2013.
- [16] <https://sgbd.developpez.com/tutoriels/cours-complet-bases-de-donnees>. Consulté le 20 Juin 2020.
- [17] W.Norman. Paton: Active Rules in Database Systems. Department of Computer Science University of Manchester Oxford Road Manchester M13 9PL UK. Springer Science+Business Media New York. Pages 1-2, (1999).
- [18] T.Thalhammer, M.Schrefl, M.muhanian: Active Rules in Data Warehouses. In Data and Knowledge Engineering; (2001).
- [19] <https://link.springer.com/referenceworkentry> Consulté le 25 Juin 2020.
- [20] <https://www.geeksforgeeks.org/active-databases>. Consulté le 07 Juillet 2020.
- [21] M. Boukhebouze : Gestion de changement et vérification formelle de processus métier : une approche orientée règle. L'institut national des sciences appliquées de Lyon. (2010).

- [22] T.Thalhammer, M.Schre. Realizing Active Data Warehouses with Off-The-Shelf Database Technology. *Softw. Pract. Exper.* (2001).
- [23] https://fr.wikipedia.org/wiki/Traitement_des_évènements_complexes. Consulté le 05 Août 2020.
- [24] https://www.lemagit.fr/conseil/Les_5_fondamentaux_du-_traitement_devenements_complexes. Consulté le 05 Août 2020.
- [25] J.Schiefer, H.Obweger, S.Rozsnyai. Event Data Warehousing for Complex Event Processing. Senactive GmbH, Inkustraße 1-7.3400 Klosterneuburg, Austria. (May 2010).
- [26] W.Braik. Détection d'évènements complexes dans les flux d'évènements massifs. Université de Bordeaux.(2017).
- [27] S. Chakravarthy, V. Krishnaprasad, E. Anwar, S.Kim. Composite Events for Active Databases: Semantics, Contexts and Detection. Database Systems Research and Development Center Computer and Information Sciences Department University of Florida, Gainesville, FL 32611.
- [28] [https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_\(informatique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_(informatique)). Consulté le 30 Septembre 2020.
- [29] <https://en.wikipedia.org/wiki/NetBeans> Consulté le 23 October 2020.
- [30] https://en.wikipedia.org/wiki/Oracle_SQL_Developer Consulté le 23 October 2020.
- [31] <https://www.oracle.com/fr/database/technologies/appdev/xe.html>. Consulté le 23 October 2020.

Abstract

Les entrepôts de données et la technologie OLAP sont devenus de véritables systèmes décisionnels dans les entreprises. Ils apportés une réponse au problème de la croissance continue des données pouvant être de formats différents, et pour répondre aux besoins des entreprises qui n'étaient pas satisfaits par les systèmes de base de données traditionnels. La plupart des secteurs bénéficient de cette technologie, y compris les secteurs commerciaux. Les entrepôts de données traditionnels sont passifs, ce qui signifie qu'ils ont des aspects statiques. Dans ce travail, nous avons voulu surmonter ces aspects statiques en dotant l'entrepôt de données traditionnel de mécanismes automatiques capables de gérer le cycle de vie de l'entrepôt de données avec une approche dynamique. Ce travail vise à créer un système d'aide à la décision pour automatiser certaines tâches de livraison à distance en fonction de règles d'analyse au sein d'un entrepôt de données actif.

Mots clés : Entrepôt de données, Entrepôt de données Actif, Règle ECA, Règle d'analyse, Processus de livraison à distance.

Abstract

Data warehouses and OLAP technology have become true decision-making systems in companies. They provided an answer to the problem of the continual growth of data that could be of different formats, and to meet the needs of businesses that were not met by traditional database systems. Most sectors benefit from this technology, including commercial sectors. Traditional data warehouses are passive, which means they have static aspects. In this work, we wanted to overcome these static aspects by providing the traditional data warehouse with automatic mechanisms capable of managing the life cycle of the data warehouse with a dynamic approach. This work aims to create a decision support system to automate certain remote delivery tasks based on analysis rules within an active data warehouse.

Keywords: Data warehouse, Active data warehouse, ECA rules, Analysis rules, Remote delivery process.