



Université Chouaib Doukkali
Ecole Nationale des Sciences Appliquées d'El Jadida
Département Télécommunications, Réseaux et Informatique



PROJET DE FIN DETUDES

Filière : 2ITE

Niveau : 3ème année

Sujet :

Refonte de l'application de gestion de magasin SGM

Réalisé par :

OULQAID Sanae

Encadré par :

Prof. ASSAD Nouredine

Présenté le 18/06/2025 devant le jury composé de :

Prof. ASSAD Nouredine,
Prof. ,
Prof. ,

Professeur à l'ENSAJ
Professeur à l'ENSAJ
Professeur à l'ENSAJ

Année universitaire 2024-2025

Table des matières

1	Introduction générale	3
2	Environnement de stage et service d'accueil	4
2.1	Présentation de l'organisme d'accueil : SNRT	4
2.1.1	Introduction	4
2.1.2	Présentation générale	4
2.1.3	Historique	4
2.1.4	Services proposés	4
2.1.5	Missions	5
2.1.6	Organisation	5
2.2	La Direction Technique et des Systèmes d'Information (DTSI)	5
2.3	Conclusion	5
3	Étude préalable	6
3.1	Introduction	6
3.2	Présentation du système SGM (Système de Gestion des Marchés)	6
3.2.1	Fonction du SGM	6
3.2.2	Gestion multi-acteurs et traçabilité	6
3.2.3	Limites de la version actuelle	6
3.2.4	Projet de refonte	7
3.2.5	Sécurité et maîtrise des accès	7
3.3	Conclusion	7
4	Contexte général du projet	8
4.1	Introduction	8
4.2	Contexte du projet	8
4.2.1	Objectif du projet	8
4.2.2	Problématique	8
4.3	Expression du besoin	8
4.4	Conclusion	8
5	Phase de cadrage	9
5.1	Introduction	9
5.2	Capture des besoins	9
5.2.1	Besoins fonctionnels	9
5.2.2	Besoins non fonctionnels	9
5.3	Diagramme de cas d'utilisation	9
5.4	Conclusion	9
6	Phase d'analyse et de conception	10
6.1	Introduction	10
6.2	Langage UML	10
6.3	Diagrammes de séquences	10
6.4	Diagramme de classes	10
6.5	Diagramme d'états-transitions	10
6.6	Conclusion	10
7	Phase de réalisation	11
7.1	Introduction	11
7.2	Environnement logiciel	11
7.3	Technologies utilisées	11

7.4	Les interfaces de l'application	11
7.5	Conclusion	11
8	Conclusion générale	12

Introduction générale

Environnement de stage et service d'accueil

2.1 Présentation de l'organisme d'accueil : SNRT

2.1.1 Introduction

Ce chapitre a pour objectif de présenter l'environnement dans lequel s'est déroulé mon stage. Il décrit l'organisme d'accueil, la Société Nationale de Radiodiffusion et de Télévision (SNRT), ainsi que les différents services qui la composent. Une attention particulière sera portée à la Direction Technique et des Systèmes d'Information, au sein de laquelle mon stage a été réalisé.

2.1.2 Présentation générale

La Société Nationale de Radiodiffusion et de Télévision (SNRT), anciennement connue sous le nom de Radiotélévision Marocaine (RTM), est une société anonyme de droit marocain régie par la loi n° 77-03 relative à la communication audiovisuelle. Son capital est entièrement détenu par l'État marocain.

Organisme public, la SNRT est un acteur central du paysage audiovisuel national. Elle est financée par des subventions de l'État, des recettes publicitaires et la Taxe pour la Promotion du Paysage Audiovisuel National (TPPAN). À travers ses chaînes de télévision et de radio, elle a pour mission de promouvoir et sauvegarder le patrimoine culturel et linguistique du Maroc.

2.1.3 Historique

L'origine de la SNRT remonte à 1928, avec la création de Radio Maroc, qui a commencé ses émissions en avril de la même année. Plusieurs réformes institutionnelles ont marqué son histoire jusqu'à sa réorganisation en SNRT en 2005, en réponse à la libéralisation du secteur audiovisuel. La SNRT a progressivement élargi son offre avec la création de nouvelles chaînes :

- Al Aoula (1961)
- Al Maghribia, Laayoune TV (2004)
- Arrabiala, Athaqafia (2005)
- Assadissa, Arryadia (2006)
- Aflam TV (2008)
- Tamazight TV (2009)

Toutes ces chaînes sont aujourd'hui diffusées également en HD, consolidant la position de la SNRT comme leader du secteur audiovisuel public.

2.1.4 Services proposés

Télévision : La SNRT gère neuf chaînes télévisées publiques :

- Al Aoula : chaîne généraliste nationale
- Arryadia : sport
- Athaqafia : culture et éducation
- Tamazight : culture amazighe
- Assadissa : religion
- Aflam TV : cinéma
- Laayoune TV : régionale pour le sud marocain
- Al Maghribia : pour les Marocains du monde

- Arrabiaa/Athaqafia HD : éducation

Radio : La SNRT dispose aussi de plusieurs stations de radio nationales et régionales, telles que :

- AChaîne Nationale (généraliste)
- Chaîne Inter (ouverte à l'international)
- Radio Amazighe
- Assadissa (religieuse)
- Des stations régionales : Casablanca, Agadir, Fès, etc.

2.1.5 Missions

Sous la tutelle du Ministère de la Communication, la SNRT assure :

- le service public audiovisuel
- la couverture d'événements politiques, sociaux, économiques
- la promotion culturelle
- la production et diffusion de contenu national
- la représentation du Royaume à l'international

2.1.6 Organisation

La SNRT est structurée autour de plusieurs pôles : un siège central, un service de publicité, un centre de diffusion, des stations régionales et des centres relais. Mon stage s'est déroulé au niveau de la Direction Technique et des Systèmes d'Information, plus précisément au sein de la cellule Recherche Développement, qui dépend du pôle technique.

La Direction Technique comprend, entre autres :

- Le service de maintenance TV et radio
- Le département Digital et Big Data
- Le service de magasin
- Le service d'études

2.2 La Direction Technique et des Systèmes d'Information (DTSI)

Au sein de la Direction Technique, la DTSI (Direction Technique et des Systèmes d'Information) joue un rôle stratégique dans la gestion de l'infrastructure informatique, le développement d'applications internes, la sécurité des données et l'accompagnement des services métiers.

Elle est composée de plusieurs départements spécialisés :

- Développement et Intégration : création d'outils sur mesure pour les besoins internes
- Réseaux et systèmes : gestion des serveurs, bases de données, VPN, etc.
- Support utilisateurs : assistance technique,
- Infrastructures critiques : pour la diffusion TV et la gestion des équipements techniques.

La DTSI œuvre activement à la transformation numérique de la SNRT, en modernisant ses outils internes, en sécurisant ses données, et en déployant des solutions adaptées aux nouveaux usages professionnels.

2.3 Conclusion

La SNRT, et plus particulièrement la DTSI, offre un cadre professionnel structuré et enrichissant. Ce stage m'a permis de découvrir les enjeux techniques d'un grand organisme audiovisuel public.

Étude préalable

3.1 Introduction

Ce chapitre présente le Système de Gestion des Marchés (SGM) utilisé par la DTSI de la SNRT. Il s'agit d'un outil central dans le suivi des marchés publics et des bons de commande, assurant coordination, traçabilité et efficacité. L'étude met en lumière ses fonctionnalités, ses limites actuelles et les objectifs de sa refonte.

3.2 Présentation du système SGM (Système de Gestion des Marchés)

3.2.1 Fonction du SGM

Le SGM (Système de Gestion des Marchés) est un outil informatique interne utilisé par la Direction Technique et des Systèmes d'Information (DTSI) de la SNRT. Il a été conçu pour assurer la gestion complète des marchés publics et des bons de commande (BC) qui relèvent de la responsabilité de cette direction.

L'outil couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie d'un marché ou d'un BC :

- Définition du besoin,
- Constitution de l'équipe projet,
- Contractualisation,
- Réception du matériel,
- Affectation aux utilisateurs finaux,
- Suivi opérationnel,
- Retour ou réaffectation de l'équipement.

La SGM joue ainsi un rôle central de coordination interservices, en particulier dans un environnement structuré en plusieurs départements comme celui de la DTSI (réseaux, systèmes, audiovisuel, support, etc.). Elle permet à tous les acteurs impliqués d'intervenir selon leurs rôles spécifiques, tout en garantissant la centralisation des informations et la traçabilité complète des opérations.

Grâce à cette plateforme, la DTSI peut gérer de manière efficace et sécurisée des projets d'approvisionnement complexes, en assurant une vision globale sur l'état d'exécution des marchés, la disponibilité des équipements, et l'historique des actions réalisées.

3.2.2 Gestion multi-acteurs et traçabilité

L'une des principales forces du SGM réside dans sa gestion multi-acteurs. Chaque utilisateur – chef de projet, magasinier, technicien, ou service demandeur – possède un rôle spécifique. La plateforme permet à ces différents profils d'interagir de manière fluide tout au long du cycle de traitement.

Chaque étape est tracée :

- Actions enregistrées avec date et utilisateur,
- Pièces justificatives (bons, PV, etc.),
- Suivi par numéro de série,
- Gestion des affectations interservices.

Cette traçabilité permet non seulement un meilleur contrôle, mais aussi une audibilité complète du système en cas de contrôle ou de litige.

3.2.3 Limites de la version actuelle

Bien que la version actuelle du SGM soit toujours opérationnelle, elle présente aujourd'hui plusieurs limitations majeures qui freinent son efficacité dans un contexte de transformation numérique.

Tout d'abord, cette version repose sur une application desktop développée en C#.NET, ce qui limite fortement son ergonomie, sa portabilité et ses capacités d'évolution. Elle ne permet pas une consultation à distance, ce qui empêche toute utilisation en situation de mobilité ou hors réseau local.

Par ailleurs, son architecture ne facilite pas l'intégration avec les outils modernes tels que les systèmes de gestion documentaire (GED) ou les ERP. Cela pose un réel frein à la centralisation et à la fluidité des processus métiers de la DTSI.

Certaines opérations essentielles, comme :

- la gestion des numéros de séries,
- les affectations multiples,
- ou les retours de matériel, restent partiellement manuelles ou peu automatisées, ce qui alourdit considérablement les tâches du service magasin et augmente les risques d'erreurs.

Face aux besoins croissants de digitalisation, de traçabilité en temps réel, et d'agilité opérationnelle, exprimés par les différents services de la DTSI, l'architecture actuelle du SGM ne répond plus aux standards technologiques et aux exigences fonctionnelles de l'entreprise.

3.2.4 Projet de refonte

Face aux limites techniques et fonctionnelles identifiées dans l'actuelle version du SGM, la DTSI a lancé un projet de refonte complète de l'application sous forme d'un outil web moderne.

L'objectif est de doter la DTSI d'un outil évolutif, interopérable et accessible via l'intranet sécurisé de la SNRT. Cette nouvelle version du SGM offrira une expérience utilisateur fluide et une interface intuitive, adaptée aux différents profils impliqués dans le processus de gestion des marchés : magasiniers, chefs de projet, responsables techniques, etc.

Parmi les fonctionnalités avancées prévues :

- Saisie guidée des informations pour limiter les erreurs humaines,
- Suivi multi-niveaux des étapes d'exécution,
- Traçabilité par numéro de série pour chaque équipement,
- Automatisation des procès-verbaux (PV),
- Consultation simplifiée de l'historique et de l'état des marchés et des matériels,
- Intégration future avec d'autres briques du système d'information (comme la GED ou les ERP internes).

Ce projet vise également à améliorer la collaboration inter-départements au sein de la DTSI, en fluidifiant les échanges et en centralisant les informations sur une seule plateforme sécurisée.

3.2.5 Sécurité et maîtrise des accès

La refonte de la SGM intègre une dimension essentielle liée à la sécurité des données et à la gestion des droits d'accès. Étant donné la sensibilité des informations traitées (marchés publics, fournisseurs, bons de commande, livraisons, etc.), il est impératif que le système garantisse un niveau élevé de protection.

Plusieurs mesures sont prévues dans le cadre de la nouvelle architecture :

- Authentification centralisée via les identifiants internes (possiblement intégrée à l'annuaire LDAP ou Active Directory),
- Gestion fine des droits : chaque profil utilisateur (magasinier, chef de projet, validateur, etc.) disposera uniquement des permissions nécessaires à ses tâches,
- Journalisation des actions : toutes les opérations (modifications, suppressions, validations, etc.) seront horodatées et liées à un utilisateur identifiable,
- Historique complet des modifications, permettant d'auditer toute action réalisée dans le système, que ce soit à des fins de sécurité, de contrôle interne, ou de conformité réglementaire.

Ce dispositif vise à répondre aux exigences internes de la DTSI ainsi qu'aux normes de la SNRT en matière de cybersécurité et de gouvernance des systèmes d'information.

3.3 Conclusion

Le SGM actuel a permis une gestion structurée des marchés, mais montre aujourd'hui ses limites face aux exigences modernes. La refonte en cours vise à le moderniser pour mieux répondre aux besoins métiers et garantir une gestion plus fluide, sécurisée et collaborative.

Contexte général du projet

4.1 Introduction

Le projet vise à moderniser le Système de Gestion des Marchés (SGM) de la DTSI en le transformant en une application web basée sur la stack MERN. Cette refonte doit améliorer l'ergonomie, la traçabilité, et l'efficacité des processus, tout en intégrant des fonctionnalités avancées et en facilitant la collaboration entre services.

4.2 Contexte du projet

4.2.1 Objectif du projet

L'objectif principal de ce projet est de moderniser le Système de Gestion des Marchés (SGM) utilisé par la Direction des Technologies et Systèmes d'Information (DTSI) de la SNRT. Il s'agit de remplacer l'ancienne application desktop par une solution web basée sur la stack MERN (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js), accessible via l'intranet sécurisé. Cette refonte vise à optimiser la gestion des marchés publics et des équipements, en intégrant des fonctionnalités avancées telles que la saisie guidée, la traçabilité par numéro de série, l'automatisation des procès-verbaux, ainsi que le suivi multi-niveaux. Elle permettra également une meilleure ergonomie, une centralisation efficace des données, et une intégration future avec des outils comme la gestion électronique des documents (GED), facilitant ainsi l'utilisation du système par l'ensemble des services concernés.

4.2.2 Problématique

Bien que fonctionnel, le système SGM dans sa version actuelle présente de nombreuses limites techniques et fonctionnelles : interface non intuitive, absence d'accès distant, gestion peu fluide de certaines opérations comme les retours ou les affectations multiples, et difficulté d'intégration avec des outils modernes comme les ERP ou GED. De plus, le manque de retours explicites en cas d'erreur ralentit la prise en main et complique les diagnostics. Dans un contexte où la DTSI traite un volume croissant de marchés et d'équipements, et où la collaboration entre services devient essentielle, il est impératif de disposer d'un système plus évolutif, interopérable et sécurisé. Ainsi, la problématique centrale peut se formuler comme suit : comment concevoir une nouvelle version du SGM capable de répondre aux enjeux de digitalisation, d'ergonomie, de sécurité et de traçabilité, tout en s'adaptant aux besoins opérationnels des différents acteurs de la DTSI ?

4.3 Expression du besoin

4.4 Conclusion

Face aux limites de l'ancien système et aux nouveaux besoins de la DTSI, une solution web moderne, évolutive et sécurisée s'impose. Ce projet permettra une gestion plus fluide, centralisée et adaptée aux exigences actuelles de performance et de digitalisation.

Phase de cadrage

5.1 Introduction

5.2 Capture des besoins

5.2.1 Besoins fonctionnels

5.2.2 Besoins non fonctionnels

5.3 Diagramme de cas d'utilisation

5.4 Conclusion

Phase d'analyse et de conception

6.1 Introduction

6.2 Langage UML

6.3 Diagrammes de séquences

6.4 Diagramme de classes

6.5 Diagramme d'états-transitions

6.6 Conclusion

Phase de réalisation

7.1 Introduction

7.2 Environnement logiciel

7.3 Technologies utilisées

7.4 Les interfaces de l'application

7.5 Conclusion

Conclusion générale