

# République Islamique de la Mauritanie

Honneur-fraternités-justice



Groupe Polytechnique



Institut Supérieur des Métiers de la Statistique

Projet éléments de modules M131 et M132 :  
Algorithme, programmation II et Base de données

## LOCATION DES APPARTEMENTS DE NOUAKCHOTT

Réalisé par :

Isselmou /BEYAH 22614

El Jouneid / BELAL 22617

Mouadh/BBIH 22620

Belghisse /AHMED DEIDA 22601

Sous l'encadrement de :

DR. Ahmed /SEJAD

## Table des matières

Introduction : .....	4
Chapitre I : la conception .....	5
I. Le modèle conceptuel des données : .....	5
II. Le modèle logique des données : .....	6
Chapitre II : Introduction à l'environnement technique .....	6
i. Réalisation du projet : .....	7
1. HTML .....	7
2. CSS .....	7
3. JavaScript .....	7
4. MySQL .....	8
ii. Les outils et technologies employés : .....	8
1. Visual studio code .....	8
2. PhpMyAdmin .....	9
3. Bootstrap .....	9
4. jQuery .....	10
5. Flask .....	10
Chapitre IV : présentation de l'application .....	11
I. Login : .....	11
II. Interface de l'administrateur : .....	11
1. L'ajout d'un appartement : .....	12
2. La location d'un appartement : .....	13
3. ....	13
III. Liste des propriétaires : .....	13
IV. Liste des locataires : .....	13
V. Liste des communes : .....	13
VI. Liste des wilayas : .....	14
IVI L'affichage d'une photo d'un appartement : .....	15
Chapitre V : les statistiques dans l'application .....	16
Conclusion : .....	18
Références: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## Table des figures

Figure 1nombre d'appartement par commune .....	16
Figure 2secteurs circulaire representant les appartement loué et non louée.....	16
Figure 3 somme des prix des appartements par commune.....	17

## Liste des abréviations

**HTML** : Hypertext Markup Language

**CSS** : Cascading Style Sheets

**JS** : JavaScript

**SQL** : Structured Query Language

**MCD** : Modèle conceptuel des données

**MLD** : Modèle logique des données

## Introduction :

La croissance de la popularité du développement d'applications web s'explique par leur capacité à diffuser rapidement des informations utiles, accessibles à l'échelle mondiale. Une application web se définit comme un espace virtuel sur Internet, généralement désignant un programme ou un logiciel accessible via n'importe quel navigateur web, identifié et accessible par le biais d'une adresse web. Son élaboration repose sur l'utilisation de langages de programmation web, suivie de son hébergement sur un serveur web accessible par le réseau mondial Internet, un intranet local, voire tout autre réseau.

Constituant un ensemble de pages web accessibles à partir d'un même domaine ou sous-domaine de la World Wide Web (WWW), une application web s'inscrit dans le paysage actuel du Web, utilisant les protocoles HTTP (HyperText Transfer Protocol) ou HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure), ainsi que les URL (Uniform Resource Locator). Les fichiers hébergés sur le site web reposent sur des langages tels que HTML (HyperText Markup Language), CSS et JavaScript, langages nativement compris par les navigateurs modernes. Le protocole HTTP permet au client, généralement via un navigateur web, d'accéder à des ressources par le biais d'une URL. HTML structure les données ou établit des liens entre les ressources, notamment au moyen de liens hypertextes.

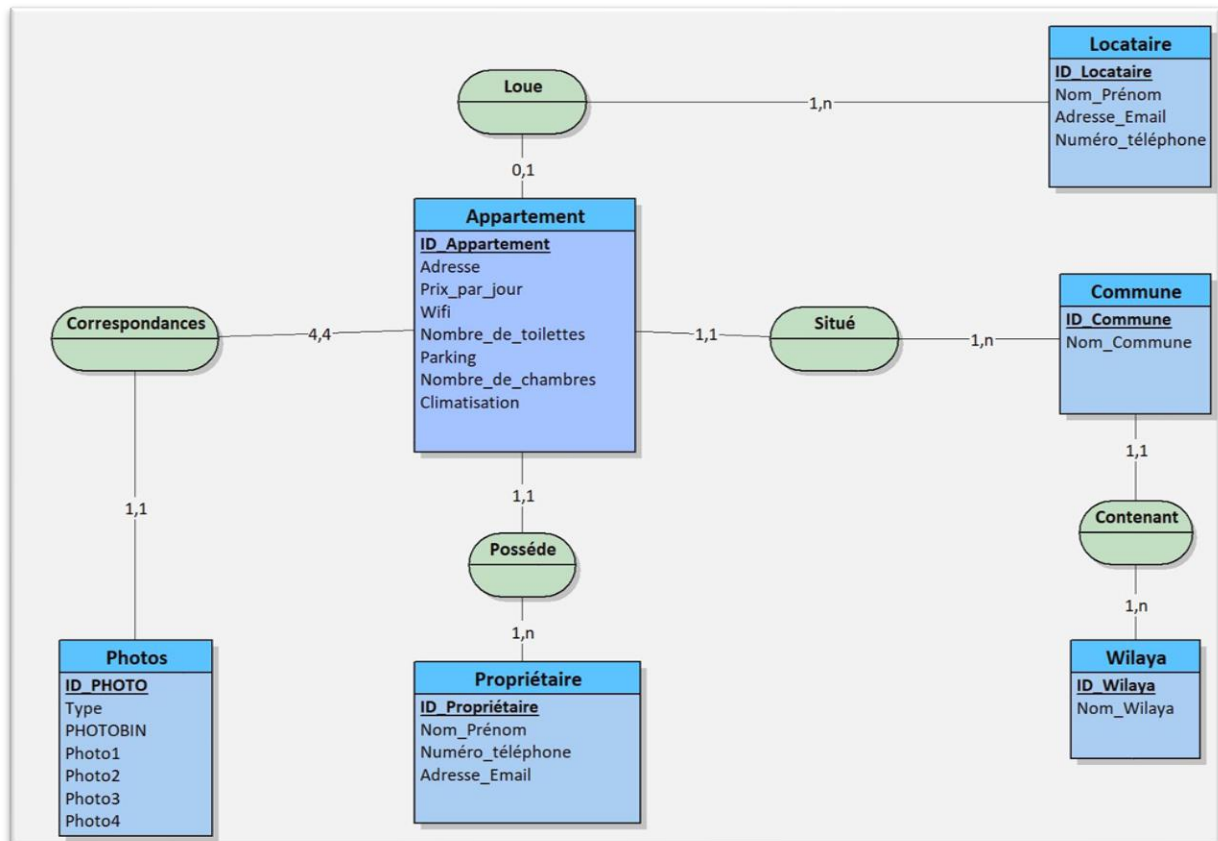
Face aux défis de la location traditionnelle d'appartements, marquée par des procédures administratives complexes, une recherche laborieuse, et des problèmes de transparence, ce projet émerge comme une solution innovante.

L'objectif de ce projet consiste tout d'abord à concevoir, mettre en place et gérer efficacement une base de données MySQL, assurant ainsi le stockage approprié des données. Ensuite, il s'agit de réaliser une application web interrogeant la base de données tout en présentant des illustrations graphiques, telles que des histogrammes, des courbes, etc., mettant en relief l'aspect statistique des données. Ce projet offre l'opportunité de mettre en pratique et d'approfondir nos connaissances. La thématique de ce projet vise à élaborer une application web dédiée à la location d'appartements dans la capitale de la Mauritanie, "Nouakchott". Le premier chapitre annonce la phase de conception du projet, le deuxième chapitre s'articule autour de sa réalisation, le troisième chapitre traite les outils et technologies employés pour la création de notre projet, tandis que le dernier concerne la Présentation de l'application.

## Chapitre I : la conception

La phase de conception revêt une importance cruciale, déterminant la structure fondamentale et l'architecture du système à concevoir. Deux éléments clés au cœur de cette phase sont le modèle conceptuel des données et le modèle logique des données.

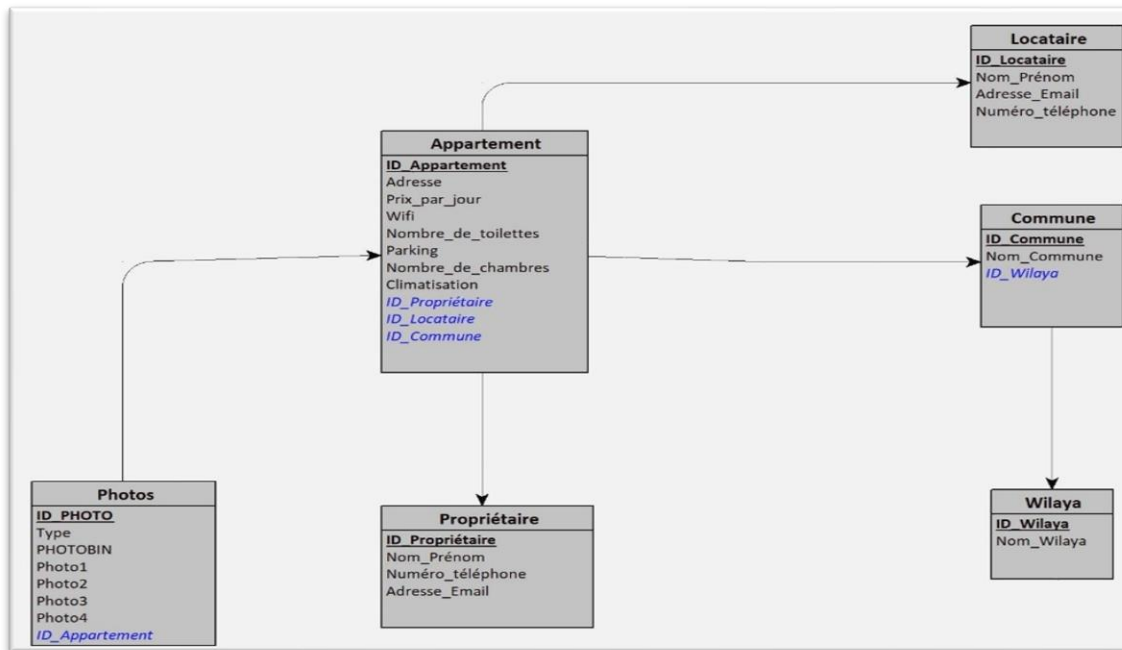
### I. Le modèle conceptuel des données :



Source : Auteurs

Dans le cadre de la conception, six entités ainsi que cinq associations les reliant ont été élaborés. En effet, chaque locataire procède à la location d'un appartement spécifique, lequel est pourvu de plusieurs photographies détenues par un propriétaire. Ces appartements sont situés au sein d'une commune particulière, laquelle, à son tour, est géographiquement localisée au sein d'une wilaya

## II. Le modèle logique des données :



Source : Auteurs

Le MLD sert de guide lors de la conception concrète de la base de données en aidant à déterminer les tables, les clés primaires, les clés étrangères etc...

## Chapitre II : Introduction à l'environnement technique

Pour la réalisation de ce projet on a utilisé les langages, Framework et logiciels présenté ci-dessous, les sources des définitions sont présentées au pré de référence.

i. Réalisation du projet :

# HTML



# CSS



## 1. HTML

HTML, qui signifie en anglais HyperText Markup Language, est un langage informatique pour rédiger des pages web. Grâce à lui il est possible de rédiger de l'hypertexte, de mettre en forme le contenu, de faire des formulaires de saisie, de rajouter dans la page des images, vidéos ou des graphismes ou encore de faire la sémantique de la page web. Ce langage fonctionne avec un système de balises qui vont servir à mettre en avant les différents éléments grâce à des titres, des sous-titres, etc.

C'est dans les années 1990 que ce langage a été créé et a évolué au fur et à mesure jusqu'à la 5ème version qui est utilisée aujourd'hui.

## 2. CSS

Le CSS pour Cascading Style Sheets, est un langage informatique utilisé sur Internet pour la mise en forme de fichiers et de pages HTML. On le traduit en français par feuilles de style en cascade. Apparue dans les années 1990, le CSS se présente comme une alternative à la mise en forme via des balises, notamment HTML. Un peu plus complexe à maîtriser, il permet un gain de temps considérable dans la mise en forme d'une page web par rapport à ces balises

## 3. JavaScript

JavaScript désigne un langage de développement informatique, et plus précisément un langage de script orienté objet. On le retrouve principalement dans les pages Internet. Il permet, entre autres, d'introduire sur une page web ou HTML des petites animations ou des effets. Créé en 1995 par Brendan Eich, en même temps que la technologie Java, le langage JavaScript se distingue des langages serveurs par le fait que l'exécution des tâches est opérée par le navigateur lui-même, sur l'ordinateur de l'utilisateur, et non sur le serveur web. Il s'active donc généralement sur le poste client plutôt que côté serveur.



#### 4. MySQL

C'est un serveur de bases de données relationnelles Open Source. Un serveur de bases de données stocke les données dans des tables séparées plutôt que de tout rassembler dans une seule table. Cela améliore la rapidité et la souplesse de l'ensemble. Les tables sont reliées par des relations définies, qui rendent possible la combinaison de données entre plusieurs tables durant une requête. Le SQL dans "MySQL" signifie "Structured Query Language" : le langage standard pour les traitements de bases de données.

### ii. Les outils et technologies employés :



#### 1. Visual studio code

Visual Studio Code ( VS Code ) est un éditeur de code source et un environnement de développement intégré (IDE) de Microsoft. Il est open-source et cross-platform, c'est-à-dire qu'il fonctionne sur Windows, Linux et Mac. Il a été conçu pour les développeurs web, mais il prend en charge de nombreux autres langages de programmation tels que C++, C#, Python, Java, etc. Il offre de nombreuses fonctionnalités comme la coloration syntaxique, l'auto-complétions, la mise en évidence des erreurs, la navigation de code, le débogage, la gestion de versions, l'intégration avec Git, et beaucoup d'autres. Il est également extensible à l'aide d'une grande variété d'extensions développées par la communauté, permettant aux développeurs de personnaliser l'éditeur selon leurs besoins.





## 2. PhpMyAdmin

PhpMyAdmin fournit une interface Web conviviale et intuitive qui permet aux utilisateurs de créer, manipuler et interroger des bases de données MySQL. Il offre aux développeurs et aux administrateurs une interface graphique pour faciliter toutes les tâches liées à la gestion d'une base de données. PHPMyAdmin permet aussi l'importation et l'exportation de données et bien plus encore.

### I. Les Frameworks :



## 3. Bootstrap

Bootstrap est un "Front-End Framework développé par l'équipe du réseau social Twitter. Proposé en open source (sous licence MIT), ce framework utilisant les langages HTML, CSS et JavaScript fournit aux développeurs des outils pour créer un site facilement. Ce framework est pensé pour développer des sites avec un design responsive, qui s'adapte à tout type d'écran, et en priorité pour les smartphones. Il fournit des outils avec des styles déjà en place pour des typographies, des boutons, des interfaces de navigation et bien d'autres encore.



#### 4. jQuery

jQuery, est une bibliothèque JavaScript gratuite, libre et multiplateforme. Compatible avec l'ensemble des navigateurs Web (Internet Explorer, Safari, Chrome, Firefox, etc.), elle a été conçue et développée en 2006 pour faciliter l'écriture de scripts. Il s'agit du framework JavaScript le plus connu et le plus utilisé. Il permet d'agir sur les codes HTML, CSS, JavaScript et AJAX et s'exécute essentiellement côté client.



# Flask

#### 5. Flask

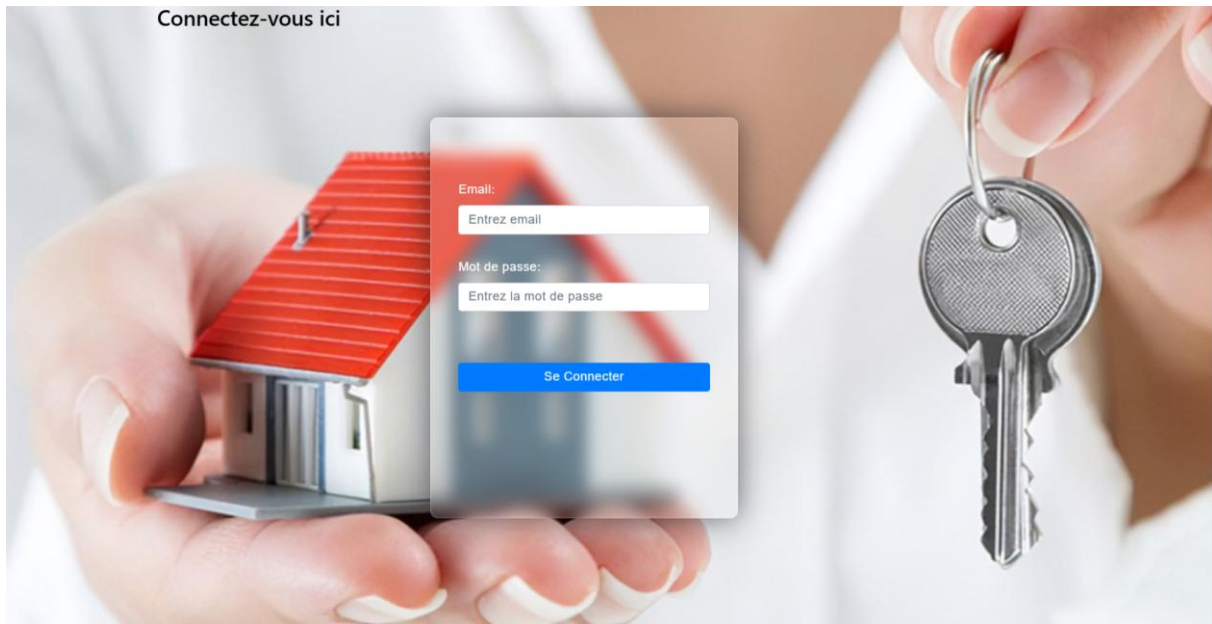
Flask est un micro Framework open source écrit en Python. On parle de micro Framework web parce que Flask ne propose par défaut que peu de fonctionnalités essentielles au développement web, comme la gestion des requêtes HTTP, le serveur web ou la gestion des cookies.

## Chapitre IV : présentation de l'application

Ci-joint, vous trouverez la présentation de l'application "Location des appartements de Nouakchott", créé en collaboration avec les membres du groupe. L'interface unique est dédiée à l'administrateur. L'objectif de cette application est de simplifier, rendre plus pratique et transparente la procédure de location des appartements dans la capitale de la Mauritanie, Nouakchott.

### I. Login :

Il s'agit de la page dédiée à l'authentification. En cas de saisie correcte des coordonnées, l'utilisateur est dirigé vers l'**Interface de l'administrateur** ; en revanche, en cas d'erreur, il est redirigé de nouveau vers la page d'authentification.



### II. Interface de l'administrateur :

The screenshot shows the administrator interface with a sidebar on the left containing icons for home, menu, dashboard, users, location, and a list icon. The main content area is titled "Appartements" and includes a search bar and a table of apartment listings. The table has columns for various details including code, location, price, and contact information.

Le code de l'appartement	La longitude	L'atitude	prix par jour	Nombre de chambres	Nombre de toilettes	Wifi	Parking	Climatisation	Nom du locataire	Nom du Propriétaire	Commune	Les photos	location	Modifier	Supprimer
34FFFSVF	555323	235555	5222.00	555	524	Oui	Oui	Oui	Ahmed MARWAN	Isselmou BEYAH	Arafat	<a href="#">Voir les détails</a>	<a href="#">Louer</a>	<a href="#">✎</a>	<a href="#">✖</a>
App1505	22617	22617	226736.00	3774	33	Oui	Oui	Non	Ahmed MARWAN	Mamadou BA	Arafat	<a href="#">Voir les détails</a>	<a href="#">Louer</a>	<a href="#">✎</a>	<a href="#">✖</a>
DGG33	3323	42124	1141.00	333	3321	Oui	Non	Oui	Bilghisse AHMED DEIDA	Isselmou BEYAH	Arafat	<a href="#">Voir les détails</a>	<a href="#">Louer</a>	<a href="#">✎</a>	<a href="#">✖</a>
FFD57	67327392	376719872	10000.00	73788	3663	Oui	Non	Oui	Nouredine TALB	Rachid BERNAOUI	Arafat	<a href="#">Voir les détails</a>	<a href="#">Louer</a>	<a href="#">✎</a>	<a href="#">✖</a>
GGFF5	76	6778	6767.00	87	787	Oui	Oui	Oui	El Jouneid BELLAL	Rachid BERNAOUI	Tevragh Zeina	<a href="#">Voir les détails</a>	<a href="#">Louer</a>	<a href="#">✎</a>	<a href="#">✖</a>
ggthg213	555466	76679	67789.00	666	696	Oui	Oui	Oui	Bilghisse AHMED DEIDA	Moulaye IDRIS	Arafat	<a href="#">Voir les détails</a>	<a href="#">Louer</a>	<a href="#">✎</a>	<a href="#">✖</a>
ISMS2	22617	22617	226736.00	3774	33	Oui	Oui	Oui	El Jouneid BELLAL	Mouadh BBIH	Sebkha	<a href="#">Voir les détails</a>	<a href="#">Louer</a>	<a href="#">✎</a>	<a href="#">✖</a>
JJI44	4332	3234	244.00	242	344	Oui	Oui	Oui	Bilghisse AHMED DEIDA	Moulaye IDRIS	Ksar	<a href="#">Voir les détails</a>	<a href="#">Louer</a>	<a href="#">✎</a>	<a href="#">✖</a>
RF73G	444	444555	545.00	54332	543	Oui	Oui	Oui	Ahmed MARWAN	Mouadh BBIH	Arafat	<a href="#">Voir les détails</a>	<a href="#">Louer</a>	<a href="#">✎</a>	<a href="#">✖</a>

Cette page se distingue par la présence d'une barre de navigation permettant l'accès à l'ensemble des fenêtres disponibles. Un outil de recherche est également intégré ainsi que des fonctionnalités de tri. En outre, six boutons essentiels sont mis en avant.

Initialement, l'accès à tous les appartements de Nouakchott est rendu possible. En cliquant sur le bouton "Appartement", il devient possible de sélectionner les appartements en fonction de leur statut de location, avec la possibilité de réguler le nombre d'appartements affichés. Le clic sur la touche "Voir les détails" permet d'observer les photographies de l'appartement ainsi que ses différentes caractéristiques. Le bouton "Modifier" offre la possibilité d'ajuster les données pour les maintenir constamment à jour. La touche "Supprimer" permet d'éliminer l'élément sélectionné. De surcroît, le bouton "Louer" permet d'effectuer la location immédiate de l'appartement en question.

Enfin, pour l'ajout d'un nouvel appartement, l'utilisateur peut recourir au bouton "Ajouter un appartement", tandis que le bouton "Ajouter des photos pour l'appartement" lui permet d'inclure des images spécifiques à cet appartement.

### 1. L'ajout d'un appartement :

Une simple clique sur le bouton « ajouter un appartement » exécute le formulaire suivant :

**Formulaire Appartement**

---

Le code de l'appartement:

La longitude :

L'altitude :

Prix par jour :

Nombre de chambres :

Nombre de toilettes :

Wifi :

Parking :

Climatisation :

Nom et Prénom du Propriétaire:


Commune :


## 2. La location d'un appartement :

Une fois que l'utilisateur a cliqué sur le bouton "Louer", le présent formulaire s'exécute instantanément. Il est impératif de le remplir intégralement afin que les données puissent être consignées dans la base de données.

**Nom et Prénom du Locataire :**

Choisissez un locataire ▼

**Date de debut :** jj/mm/aaaa 

**Date fin :** jj/mm/aaaa 

[Envoyer](#) [Annuler](#)















[Liste des appartements](#)

3.

## III. Liste des propriétaires :

Afficher: 10 éléments

Rechercher:

Nom complet	Numéro du téléphone	Adresse Email	Modifier	Supprimer
El Jounaid BELLAL	41005986	22617@isms.esp.mr		
Isselmou BEYAH	21422614	beyah2004@gmail.com		
Mamadou BA	22632232	22632@isms.esp.mr		
Mohamed TARGU	45736736	moulayeoulfh@gmail.com		
Mouadh BBIH	20022626	bbih2004@gmail.com		
Moulaye IDRISS	21682818	moulayeouldabd@gmail.com		
Rachid BERNAOUI	45648932	ehbd2005@gmail.com		

Affichage de l'élément 1 à 7 sur 7 éléments













[Ajouter un propriétaire](#)

Premier Précédent 1 Suivant Dernier

## IV. Liste des locataires :

Afficher: 10 éléments

Rechercher:

Nom et Prénom	Adresse Email	Numéro de Téléphone	Modifier	Supprimer
Ahmed MARWAN	ahmedmae78@gmail.com	35747875		
Appartement non louer	None	None		
Bilghisse AHMED DEIDA	deida2004@gmail.com	22022601		
El Jounaid BELLAL	eljouneidbellal2005@	41005986		
Mohameden BABAH	22626@isms.esp.mr	22632232		
Nouredine TALB	moulayeouldabd@gmail	45736736		

Affichage de l'élément 1 à 6 sur 6 éléments

[Ajouter un locataire](#)

Premier Précédent 1 Suivant Dernier

## V. Liste des communes :

Présentation exhaustive de l'ensemble des communes, offrant la possibilité de les modifier ou de les supprimer.

Afficher 10 éléments

Rechercher :

Nom de la Commune	Nom de la Wilaya	Modifier	Supprimer
Arafat	Nouakchott Sud		
Dar Naim	Nouakchott Nord		
El Mina	Nouakchott Sud		
Ksar	Nouakchott Ouest		
Riyad	Nouakchott Sud		
Sebkha	Nouakchott Ouest		
Tevragh Zeina	Nouakchott Ouest		
Teyaret	Nouakchott Nord		
Toujounine	Nouakchott Nord		

Affichage de l'élément 1 à 9 sur 9 éléments

Premier Précédent 1 Suivant Dernier

Ajouter une commune

## VI. Liste des wilayas :

Présentation exhaustive de l'ensemble des wilayas, offrant la possibilité de les modifier ou de les supprimer.

Afficher 10 éléments

Rechercher :

Nom de la Wilaya	Modifier	Supprimer
Nouakchott Nord		
Nouakchott Ouest		
Nouakchott Sud		

Affichage de l'élément 1 à 3 sur 3 éléments

Premier Précédent 1 Suivant Dernier

Ajouter une Wilaya

## VII. L'affichage des photos des appartements :

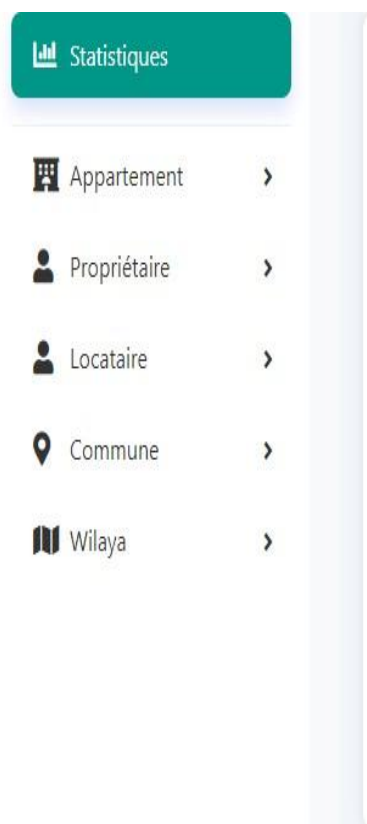


Photo de description:1

Présentation exhaustive de l'ensemble des photos, offrant la possibilité de les voir.

## Chapitre V : les statistiques dans l'application

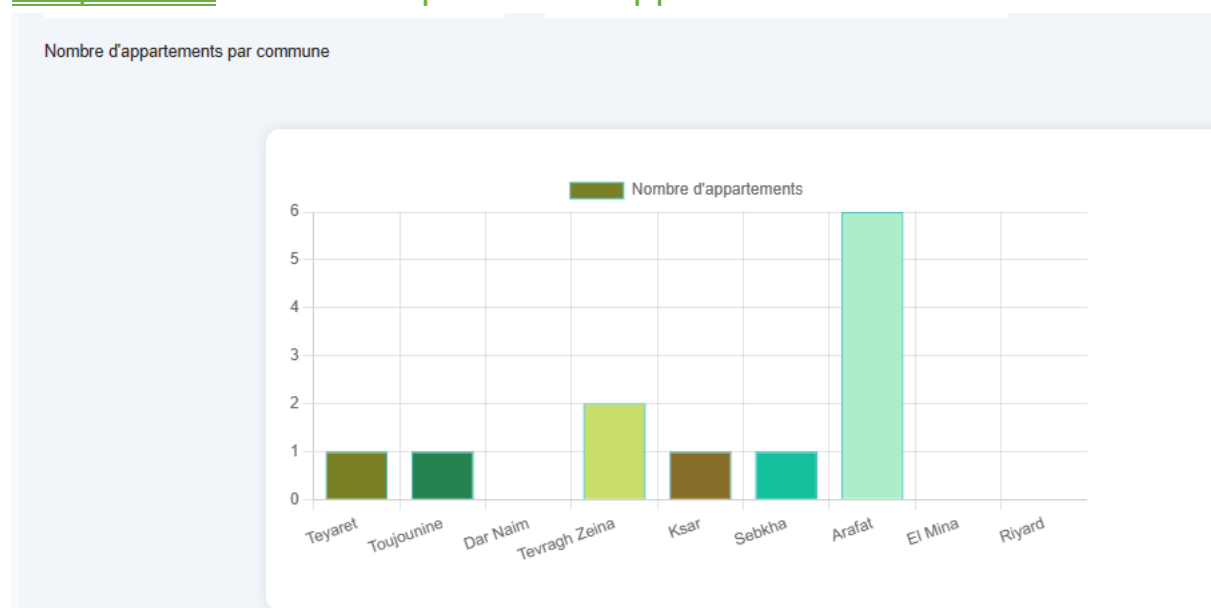


Figure 1 nombre d'appartement par commune

### Interprétation :

Il est à noter que la majorité des appartements sont situés dans le quartier d'Arafat, suivi de près par « Tevragh Zeina ».

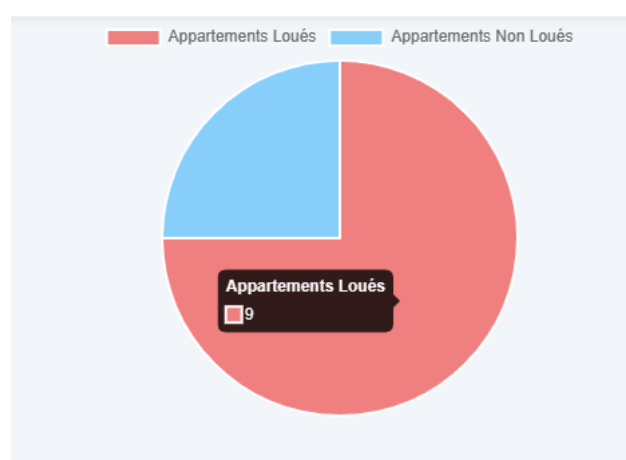


Figure 2 secteurs circulaire représentant les appartements loués et non louée

### Interprétation :

On constate que trois quarts des appartements sont loués



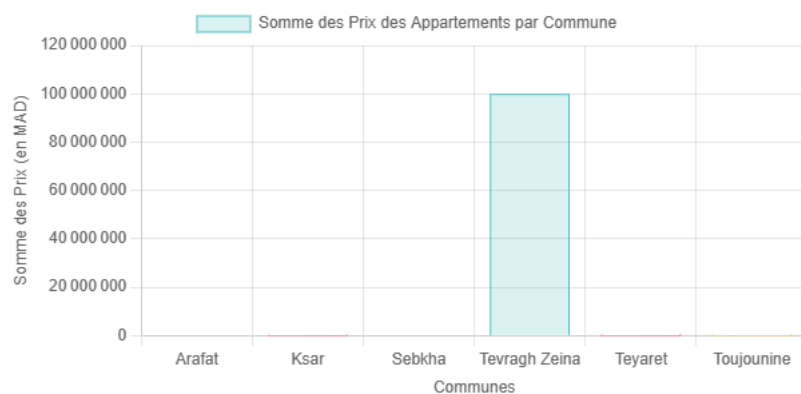


Figure 3 somme des prix des appartements par commune

### Conclusion :

Face aux défis inhérents à la location traditionnelle d'appartements, caractérisée par des procédures administratives complexes, une quête laborieuse et des problèmes de transparence, ce projet se profile comme une solution innovante.

Dans notre cas, chaque locataire effectue la location d'un appartement spécifique, pourvu de plusieurs photographies fournies par le propriétaire. Ces appartements sont situés au sein d'une commune particulière, laquelle est géographiquement localisée au sein d'une wilaya.

Le processus de location s'articule de la manière suivante : une fois que le client se trouve dans nos locaux, nous présentons les appartements non loués qui correspondent à ses critères d'intérêt. À l'aide du bouton "Voir les détails", il peut examiner les photographies et les informations spécifiques à l'appartement. Si le client décide de louer, ses données sont enregistrées dans la table des locataires, puis il est affecté à l'appartement disponible pour une durée bien déterminée. Du côté du propriétaire, chaque individu est lié à son appartement grâce à une clé étrangère.

En ce qui concerne les statistiques, la distribution par commune offre une perspective sur la concentration géographique des locations, tandis que le pourcentage de location constitue un indicateur évaluant la performance du site. Par ailleurs, la somme totale des prix des appartements par commune apporte une vue d'ensemble sur les valeurs financières agrégées dans chaque localité.



## Références :

### Html :

<https://habefast.ch/glossaire/html/>

04/01/2024

### CSS:

<https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203277-css-cascading-style-sheets-definition-traduction/>

04/01/2024

### JavaScript :

<https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203585-javascript/>

04/01/2024

### MySQL :

<https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-mysql-4640/>

05/01/2024

### Visual code studio :

[https://bilty.fr/definition-visual-studio-code/#:~:text=Visual%20Studio%20Code%20\(VSCode\)%20est,sur%20Windows%2C%20Linux%20et%20Mac.](https://bilty.fr/definition-visual-studio-code/#:~:text=Visual%20Studio%20Code%20(VSCode)%20est,sur%20Windows%2C%20Linux%20et%20Mac.)

04/01/2024

### PhpMyAdmin :

<https://www.websiterating.com/fr/web-hosting/glossary/what-is-phpmyadmin/>

04/01/2024

### Bootstrap :

<https://www.journaldunet.com/developpeur/1159810-bootstrap-definition-tutoriels-astuces-pratiques/>

04/01/2024

### JQuery :

<https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203587-jquery-definition/>

04/01/2024

### Flash :

<https://www.cnrtl.fr/definition/flask>

04/01/2024