



SAE23-Mettre en Place une Solution Informatique

Mme Myriam GRABA

LE Béatrice

AHMAD Irsa

BUT1 R&T Groupe 2





Table Des Matières :

Remerciements	3
Introduction	4
ARCHITECTURE TECHNIQUE :	5
Conceptualisation du Site Web :	5
Conceptualisation de la Base de Données :	6
Organisation des Données :	6
La Répartition Visuelle des Données :	7
INSTALLATION Et DEPLOIEMENT :	9
XAMPP:	9
PHPMyAdmin :	11
Configuration de Plateforme:	12
UTILISATION DE LA PLATEFORME :	13
Utilisation pour les Clients :	13
Utilisation pour les Administrateurs :	15
TESTS Et VALIDATION :	17
Page d'Accueil / Page de Connexion :	17
Formulaire de Création de Compte :	18
Formulaire de Demande d'Adresse IP :	19
Confirmation de Demande d'Adresse IP:	20
Confirmation de Demande de Suppression d'IP:	21
Conclusion	24



Remerciements

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à Mme Graba et aux responsables de cette formation pour leur soutien et leur guidance tout au long de ce projet. Cette SAÉ nous a permis de travailler dans des conditions proches de celles des professionnels, renforçant ainsi notre compréhension et nos compétences dans le domaine du développement informatique et de la gestion de réseau. Ainsi de mettre en pratique nos connaissances acquises tout au long de cette année étudiante la première année de BUT réseaux et télécommunications, notamment en programmation, technologies web, les sources de données, traitement de données et le développement Web dynamique. Nous vous présentons nos sincères gratitude.



Introduction

Dans le cadre de ce projet, nous, les professionnels intégrant la nouvelle start-up spécialisée dans la commercialisation de connexions Internet, disposons d'une plage d'adresses publiques que nous répartissons entre les clients de manière automatisée. L'objectif principal est de créer une plateforme de gestion des informations de ce réseau, en se concentrant sur l'affectation automatisée des adresses IP depuis la base de données créée.

La plage d'adresses allouée à notre start-up est 164.166.0.0/16, et les adresses sont distribuées au clients avec un masque /28. Notre client souhaite développer dans le futur, sa propre solution IPAM (IP Adress Manager). Nous générons un plan d'adressage pour chaque client qui fera sa demande, et nous allons mettre en place une fonction de mémorisation de ces informations dans une base de données.

La gestion décentralisée du site de production implique que notre groupe présente son propre système de gestion des nouveaux clients. Lorsqu'un nouveau client est identifié et le contrat signé, cela nécessite la création d'une sous-interface spécifique au client, dont le numéro sera tiré de la base de données centrale. Cette sous-interface sera automatiquement adressée. Afin de faciliter la gestion, une interface utilisateur interactifs (IHM) permettra de consulter les clients et de visualiser automatiquement la configuration de chacun. Une autre IHM sera dédiée à la création de nouveaux clients dans la base de données.

Nous démontrons nos capacités à appliquer des connaissances théoriques et pratiques pour développer des solutions complètes, intégrant la gestion de données structurés, le traitement de ces données, et l'interaction utilisateur via une interface conviviale. Nous présentons cette documentation technique afin de mieux guider notre client, afin de lui permettre une bonne gestion des réseaux dans le contexte et d'appliquer une solution réelle et utile pour son utilisation.



ARCHITECTURE TECHNIQUE :

L'architecture technique de notre système se compose de plusieurs composants clés, chacun jouant un rôle essentiel dans le fonctionnement global de ce projet. Nous décrivons en détail ces composants, notamment l'interaction client-site-base de données et administrateur-site-base de données afin d'assurer une expérience fluide et une gestion efficace des adresses IP.

Conceptualisation du Site Web :

La conceptualisation du site web représente une étape cruciale dans le développement de notre plateforme, où les idées initiales prennent forme à travers des maquettes et des plans détaillés. Nous expliquons les concepts fondamentaux et les choix de conception qui ont guidé la création de l'interface utilisateur et de l'architecture globale du site.

Le frontend du site est développé en HTML, CSS et JavaScript pour une interface utilisateur réactive et dynamique. Cette interface utilisateur (l'IHM utilisateur) permet aux clients de faire une demande de plage d'adresse et de consulter leurs informations. L'interface administrateur (l'IHM administrateur) permet de consulter un nouveau client sur le site et de visualiser automatiquement la configuration de chaque client.

Le Backend est développé en PHP et ceci gère l'authentification des utilisateurs (si par exemple le mail ajouté est dans le bon format, si la plage d'adresse demandée est libre..), la logique métier pour l'affectation des adresses IP, et les interactions avec la base de données. La structure du backend suit une architecture similaire à celle proposée par le sujet, avec les vlans, les routeurs.

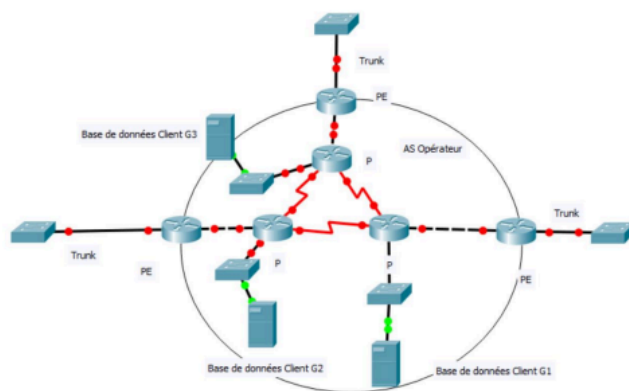


Figure 1: Schéma de l'architecture du Réseau

Conceptualisation de la Base de Données :

La conceptualisation de la base de données contenant les adresses et les informations est une étape cruciale dans la réalisation de ce projet. Cette section fournit une vue d'ensemble des composants du site et leurs interactions et explique comment la base de données est organisée et comment les différentes parties sont reliées entre elles, en utilisant des identifiants uniques pour chaque élément et des liens entre ces éléments.

Organisation des Données :

Afin de créer notre base de données et de mieux organiser les données nous utilisons la méthode de définition des tables et les relations entre elles. Ceci nous permet de structurer les informations de manière logique et d'assurer la cohérence et l'intégrité des données.

Le schéma relationnel de notre base de données est le suivant: la table Client comprend les attributs ID_Client, Nom, Prénom, Mail et ID_Vlan. La table IP contient les attributs ID_IP, Adresses_IP, Masque et ID_client. Enfin, la table Vlan possède les

attributs `ID_Vlan`, `Num_Vlan` et `ID_Client`. Ce schéma illustre les tables et leurs relations.

Ce schéma et ces relations permettent de garantir l'intégrité des données et de faciliter les requêtes complexes, nécessaires pour la gestion automatisée des adresses IP et l'interface utilisateur associée. Ces éléments de la base de données sont essentiels pour assurer la robustesse et la fiabilité du système, permettant une gestion efficace des clients, des adresses IP et des VLANs associés.

La Répartition Visuelle des Données :

Afin de modéliser la structure statique de notre système et de mieux comprendre comment les différentes parties interagissent, nous utilisons le diagramme de classe.

Le diagramme de la base de données, que vous pouvez voir ci-dessous, présente visuellement les relations de notre base de données, montrant leurs attributs, méthodes et les relations entre eux.

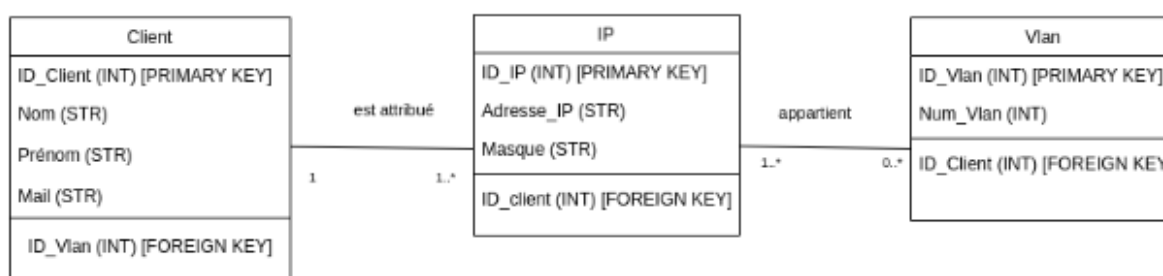



Figure 2 - Schéma relationnel de la base de données

Les clés primaires de notre base de données sont *ID_Client* pour la table *Client*, *ID_IP* pour la table *IP*, et *ID_Vlan* pour la table *Vlan*. Les clés étrangères sont également définies pour maintenir l'intégrité des données. Dans la table *Client*, *ID_Vlan* est une clé étrangère. Dans la table *IP*, *ID_client* est une clé étrangère. Enfin,



dans la table *Vlan*, *ID_Client* est une clé étrangère. Les relations et les attributs sont détaillés comme suit: la table *Client* inclut les attributs *ID_Client*, *Nom*, *Prénom*, *Mail* et *ID_Vlan*, où *ID_Client* est la clé primaire et *ID_Vlan* est une clé étrangère.

INSTALLATION Et DEPLOIEMENT :

La réalisation de ce projet nécessite l'installation de différents logiciels afin de mener à bien la gestion de la base de données, et l'attribution automatique des adresses IP.

XAMPP:

La distribution de serveur web facilitant l'installation et l'utilisation d'un environnement de développement web local, Xampp était l'outil utilisé durant la réalisation de ce projet. Ceci inclut Apache (le serveur web), MySQL (la base de données) et des interpréteurs pour les scripts PHP. Ceci est utilisé par les développeurs pour tester des applications web localement avant de les déployer sur un serveur en ligne.

Nous téléchargeons tout d'abord XAMPP en nous rendons sur le site officiel à l'adresse <https://www.apachefriends.org/index.html> et téléchargeons la version appropriée pour notre système d'exploitation (Windows, Linux ou macOS).



Figure 3 - Plateforme en-ligne XAMPP

Nous installons ensuite XAMPP en exécutant le fichier d'installation téléchargé dans l'étape précédente et suivons les instructions à l'écran pour installer le logiciel en conservant les paramètres par défaut. A la fin de l'installation, nous lançons le panneau de contrôle XAMPP.

Nous démarrons ensuite les services de serveur web et de base de données, Apache et MySQL, qui sont nécessaires pour ce projet en ouvrant le panneau de contrôle XAMPP et en cliquant sur "Start" à côté de "Apache" et "MySQL".

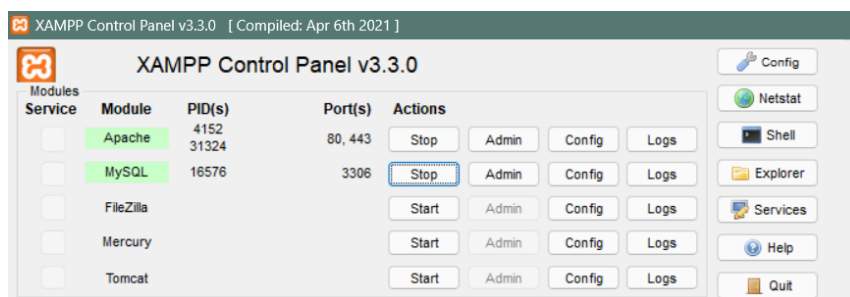


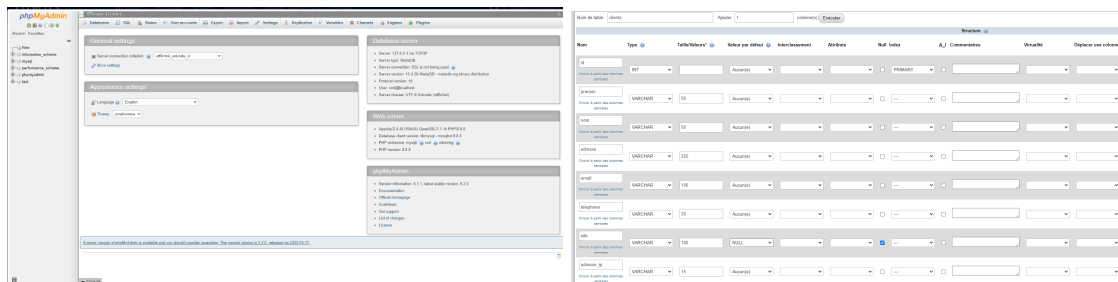
Figure 4 - Les réglages Xampp

Nous vérifions ensuite l'installation. Pour cela nous ouvrons un navigateur web insérons le lien: <http://localhost> dans la barre de recherche. Ceci nous affiche une page ne contenant aucun fichier ou dossier, ceci est dû au fait que nous n'avons pas encore la base de données importée.



Figure 5: Vérification de l'installation XAMPP

Nous nous accédons à phpMyAdmin en ouvrant notre navigateur web et en allant sur le lien "<http://localhost/phpmyadmin>". On est redirigé vers l'interface de phpMyAdmin.



Nous créons ensuite notre base de données, en cliquant sur “Bases de données” sur phpMyAdmin et en utilisant le schéma relationnel et le diagramme de classe. (Figure 2).

Configuration de Plateforme:

Après avoir installé et configuré XAMPP et phpMyAdmin, nous configurons notre plateforme.

Pour cela, nous importons notre base de données, en sélectionnant la base de données créée dans phpMyAdmin. Nous cliquons ensuite sur l'onglet "Importer" et choisissons le fichier SQL fourni et exécutons pour importer les données.

Nous configurons ensuite les fichiers de l'application en copiant les fichiers PHP créés dans le répertoire "htdocs" de notre installation xampp. Nous modifions ensuite les fichiers de configuration de notre appareil pour qu'ils pointent vers la base de données importée.

Nous pouvons maintenant accéder à notre base de données via notre appareil. Nous tapons le lien suivant dans notre navigateur web 'http://localhost/code.php'. Ce lien contient un fichier au hasard 'code.php' que nous ouvrons afin de vérifier l'installation, et l'importation de la base de données.



Figure 6 - Test d'accès à la base de données en utilisant Xampp

En suivant ces étapes, nous avons et vous aurez configuré avec succès XAMPP et phpMyAdmin, et vous serez prêts à utiliser la plateforme.

UTILISATION DE LA PLATEFORME :

Utilisation pour les Clients :

Notre site web a été conçu pour offrir une expérience utilisateur intuitive et fluide, particulièrement axée sur la gestion des demandes d'adresses IP pour les clients. Lorsqu'un nouveau client souhaite faire une demande d'adresse IP, il est accueilli sur la page d'accueil de notre plateforme. Si c'est la première fois qu'il utilise notre service, il doit créer un nouveau compte en cliquant sur le bouton "Se créer un compte" situé au centre de la page. Cette action l'amène vers une page de création de compte.

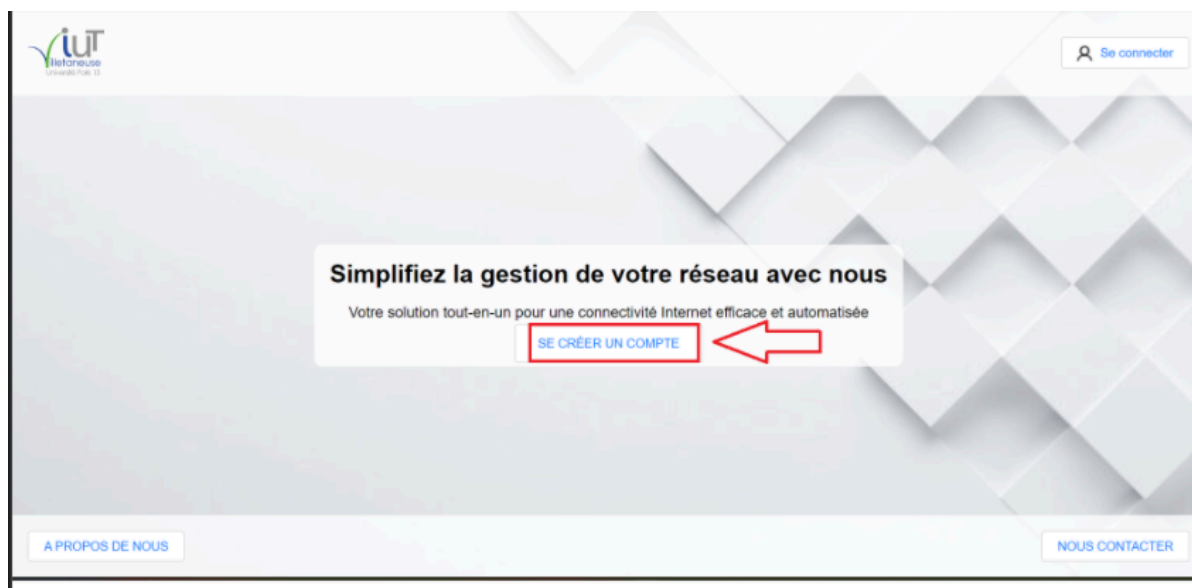


Figure 7 - La page d'accueil

Après avoir créé un compte, le client est redirigé vers une nouvelle page qui lui présente le "formulaire client". Ce formulaire demande des informations personnelles telles que le prénom, le nom, l'adresse, l'email, le numéro de

téléphone et le site web du client. Une fois ces informations saisies et validées, elles sont automatiquement enregistrées dans notre base de données. Après la soumission du formulaire, le client reçoit un message de confirmation indiquant que sa demande d'adresse IP a été soumise avec succès.

Formulaire Client

Prénom (obligatoire):

Nom (obligatoire):

Adresse (obligatoire):
 avenue general leclerc saint leu la forêt

Email (obligatoire):

Téléphone (obligatoire):

Site (optionnel):

[Envoyer le formulaire](#)
[Retour à la page d'accueil](#)

Demande d'adresse IP

Votre demande d'adresse IP a été soumise avec succès.

[Retour à la page d'accueil](#)

[Faire une autre demande](#)

Figure 8 - La demande d'adresse IP

Pour les clients existants, le processus est simplifié. Ces clients peuvent se connecter à leur compte en cliquant sur le bouton "Se connecter" situé en haut à droite de la page d'accueil. Ils sont alors redirigés vers la page "Bienvenue" où ils doivent entrer leurs identifiants et leur mot de passe. Une fois les informations saisies, notre système vérifie dans la base de données si les identifiants correspondent à un compte existant.

Se connecter

Bienvenue


Identifiant:

Mot de passe:

[Mot de passe oublié ?](#)

[SE CONNECTER](#)
[Retour à la page d'accueil](#)

Figure 9 - La connexion pour les anciens clients



Si les informations fournies sont correctes, l'accès au compte est autorisé, permettant ainsi au client de consulter et de gérer ses demandes d'adresses IP. Si les informations sont incorrectes, un message d'erreur s'affiche, demandant au client de vérifier ses identifiants. Ce processus assure une sécurité renforcée et une gestion efficace des accès pour tous nos clients.

Ainsi, notre plateforme offre une solution complète et sécurisée pour la gestion des demandes d'adresses IP, en assurant une interface utilisateur simple et des interactions fluides entre le frontend et le backend.

Utilisation pour les Administrateurs :

Les administrateurs de notre plateforme bénéficient d'une interface dédiée qui leur permet de gérer efficacement les comptes clients et les demandes d'adresses IP. Cette interface administrateur offre plusieurs fonctionnalités clés qui facilitent la gestion et la supervision des activités des clients.

Dès qu'un client crée un nouveau compte ou fait une demande d'adresse IP, ces actions sont immédiatement visibles pour les administrateurs dans leur tableau de bord. L'interface administrateur affiche une liste complète des clients, incluant ceux qui viennent de créer un nouveau compte et ceux qui ont soumis une demande d'adresse IP. Les administrateurs peuvent ainsi facilement suivre et vérifier l'activité récente des utilisateurs.

Les administrateurs ont accès aux informations saisies par les clients lors de la création de leur compte. Cela inclut des détails personnels tels que le prénom, le nom, l'adresse, l'email, le numéro de téléphone et le site web. Cette visibilité permet aux administrateurs de vérifier l'exactitude des informations fournies et d'assurer que toutes les données sont correctement enregistrées dans la base de données.

Pour accéder à leur propre espace, les administrateurs utilisent des identifiants et des mots de passe spécifiques à leur rôle. Une fois connectés, ils disposent d'outils et de fonctionnalités avancés pour gérer les comptes clients. Cela inclut la possibilité de modifier les informations des clients, d'approuver ou de rejeter des demandes d'adresses IP, et de superviser l'ensemble des opérations effectuées sur la plateforme.

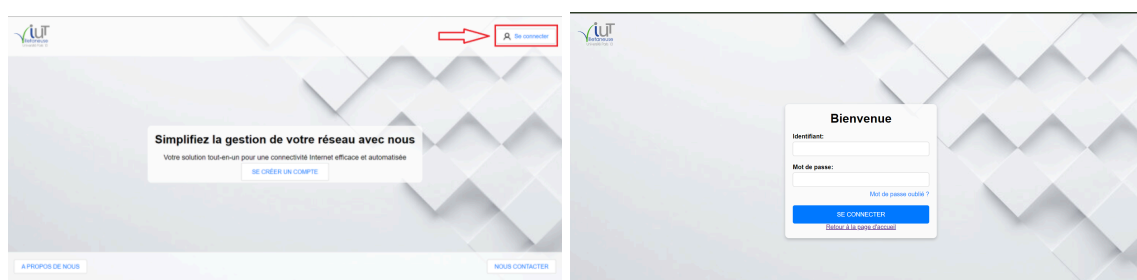


Figure10 - Connexion pour les administrateurs

En outre, l'interface administrateur est conçue pour être sécurisée et accessible uniquement aux utilisateurs autorisés. Chaque administrateur doit s'authentifier avec des identifiants uniques, garantissant ainsi que seules les personnes autorisées peuvent accéder aux informations sensibles et aux outils de gestion.

L'interface administrateur de notre plateforme est un outil puissant et indispensable pour la gestion des comptes clients et des demandes d'adresses IP. Elle offre une visibilité complète sur les activités des clients, assure la sécurité des données, et permet une gestion efficace et centralisée des opérations, facilitant ainsi le travail des administrateurs et améliorant l'efficacité globale de la plateforme.

TESTS Et VALIDATION :

Nous réalisons ensuite les tests afin de valider nos scripts générés.

Page d'Accueil / Page de Connexion :

L'interface où les utilisateurs peuvent se connecter ou s'inscrire sur la plateforme.



Figure 11- Le fonctionnement du test de la page d'accueil

Formulaire de Création de Compte :

Le formulaire que les nouveaux utilisateurs doivent remplir pour créer un compte.



Formulaire Client

Prénom (obligatoire):

Nom (obligatoire):

Adresse (obligatoire):

Email (obligatoire):

Téléphone (obligatoire):

Site (optionnel):

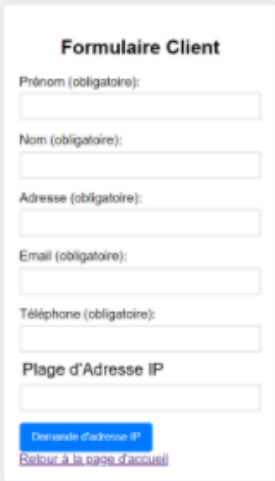
Plage d'adresse IP(optionnel):

Demande

Figure 12- Le fonctionnement du test de Création de compte pour les nouveaux clients

Formulaire de Demande d'Adresse IP :

Les nouveaux clients feront une demande lors de la création de leur compte.
Message de confirmation après la soumission réussie d'une demande d'adresse IP.



The image shows a web form titled "Formulaire Client" centered on a light gray background. The form is a white rectangle with a thin border. It contains the following fields and elements from top to bottom:

- Prénom (obligatoire):** A text input field.
- Nom (obligatoire):** A text input field.
- Adresse (obligatoire):** A text input field.
- Email (obligatoire):** A text input field.
- Téléphone (obligatoire):** A text input field.
- Plage d'Adresse IP**: A text input field.
- A blue button with the text "Demande d'Adresse IP".
- A purple link with the text "Retour à la page d'accueil".

Figure 13- Le fonctionnement du test du formulaire Client

Confirmation de Demande d'Adresse IP:


Message de confirmation après la soumission réussie d'une demande d'adresse IP.



Figure 14- La demande d'adresse IP soumise

Confirmation de Demande de Suppression d'IP:

Message de confirmation lorsque la suppression d'une IP a été réussie.



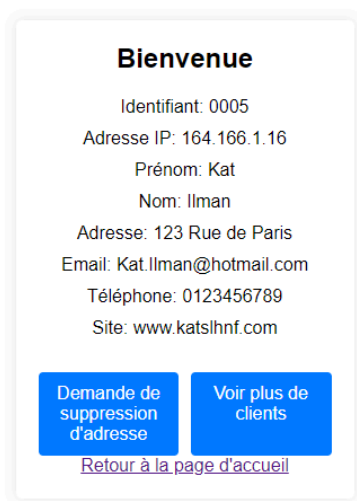
The image shows a confirmation message box titled "Demande de suppression d'IP". The text inside the box states: "Votre demande de suppression d'IP a été soumise avec succès." Below this text is a blue button labeled "Retour à la page d'accueil". Underneath the button is the text "Faire une autre demande:" followed by a text input field and a blue button labeled "Envoyer".

Figure 15- Le fonctionnement du test de la suppression d'un Client

Les Données des Clients - Côté Administrateur

L'utilisateur a accès aux informations de connexion des clients.

L'administrateur aperçoit les informations personnelles des clients, insérées lors de la création du compte.



Bienvenue

Identifiant: 0005
Adresse IP: 164.166.1.16
Prénom: Kat
Nom: Ilman
Adresse: 123 Rue de Paris
Email: Kat.Ilman@hotmail.com
Téléphone: 0123456789
Site: www.katslhnf.com

[Demande de suppression d'adresse](#) [Voir plus de clients](#)

[Retour à la page d'accueil](#)

Figure 16- L'aperçu des informations personnels des client

L'administrateur aperçoit également les informations personnels et les pages d'adresses attribués aux clients :

ID	IP	Prenom	Nom	Adresse	Email	Téléphone	Site
0019	164.166.1.1	Luc	Sanchez	76 Rue de la Liberté, Bordeaux, 50478	luc.sanchez@example.com	+33889781792	
0021	164.166.1.2	Alexandre	Durand	143 Rue de la Paix, Rouen, 85622	alexandre.durand@example.com	+33668159603	www.alexandredurand.com
0043	164.166.1.3	Juliette	Lecomte	123 Rue de Victor Hugo, Grenoble, 66023	juliette.lecomte@example.com	+33693415763	
0030	164.166.1.4	Thomas	Leblanc	168 Rue de la République, Le Mans, 52148	thomas.leblanc@example.com	+33696886277	www.thomasleblanc.com
0014	164.166.1.5	Nicolas	Leblanc	159 Rue de Victor Hugo, Angers, 85675	nicolas.leblanc@example.com	+33986129929	
0004	164.166.1.6	Lucas	Roux	15 Rue de la Liberté, Nice, 24692	lucas.roux@example.com	+33570477868	
0035	164.166.1.7	Paul	Lefevre	10 Rue de la Liberté, Villeurbanne, 98860	paul.lefevre@example.com	+33753130395	www.paullefevre.com
0029	164.166.1.8	Paul	Sanchez	174 Rue de la Paix, Le Havre, 50647	paul.sanchez@example.com	+33173879170	www.paulsanchez.com
0011	164.166.1.9	Paul	Lecomte	92 Rue de la Liberté, Bordeaux, 28922	paul.lecomte@example.com	+33800218152	www.paullecomte.com
0016	164.166.1.10	Jean	Dupont	28 Rue de la République, Montpellier, 66528	jean.dupont@example.com	+33990057281	
0033	164.166.1.11	Jean	Rodriguez	169 Rue de Victor Hugo, Dijon, 83627	jean.rodriguez@example.com	+33219831699	
0007	164.166.1.12	Julie	Girard	47 Rue de Victor Hugo, Nantes, 70667	julie.girard@example.com	+33121949881	
0013	164.166.1.13	Paul	Girard	74 Rue de Charles de Gaulle, Le Mans, 40798	paul.girard@example.com	+33299237300	
0009	164.166.1.14	Lea	Dupont	198 Rue de Charles de Gaulle, Marseille, 91622	lea.dupont@example.com	+33472213078	www.leadupont.com
0024	164.166.1.15	Camille	Lerov	64 Rue de la Liberté, ...	camille.lerov@example.com	+33550471518	www.camillelerov.com

Figure 17- L'aperçu des informations des pages d'adresses des clients



Conclusion

Ce projet a permis de développer une plateforme robuste et innovante pour la gestion automatisée des adresses IP, répondant aux besoins de notre start-up spécialisée dans la commercialisation de connexions Internet. En intégrant une plage d'adresses publiques (164.166.0.0/16) et en les distribuant avec un masque /28, nous avons mis en place un système efficace qui automatise l'affectation des adresses IP et facilite la gestion des informations des clients.

Le développement de cette plateforme a nécessité une approche méthodique et structurée, allant de la conceptualisation initiale à la mise en œuvre technique et au déploiement. La création d'une base de données bien organisée et interconnectée a été une étape cruciale, garantissant la cohérence et l'intégrité des données tout au long du processus. Les tables et leurs relations ont été définies de manière à permettre une gestion fluide et automatisée des adresses IP et des informations clients.

L'interface utilisateur a été conçue pour offrir une expérience intuitive et fluide, tant pour les nouveaux clients que pour les utilisateurs existants. Les clients peuvent facilement créer des comptes, soumettre des demandes d'adresses IP et gérer leurs informations personnelles via une interface simple et réactive. L'interface administrateur, quant à elle, offre une gamme complète de fonctionnalités permettant de superviser et de gérer efficacement les comptes clients et les demandes d'adresses IP. L'utilisation de technologies web modernes, telles que HTML, CSS, JavaScript pour le frontend, et PHP pour le backend, a permis de créer une plateforme performante et sécurisée. L'intégration de XAMPP et phpMyAdmin a facilité le développement, le test et le déploiement de l'application web, offrant un environnement de développement local efficace.

La documentation technique fournie vise à guider notre client dans la gestion de son réseau et à assurer une utilisation optimale de la plateforme. En résumé, ce projet représente une étape significative vers le développement d'une solution IPAM complète et fonctionnelle pour notre start-up. Grâce à cette plateforme, nous sommes désormais en mesure d'offrir un service de gestion des adresses IP automatisé, efficace et sécurisé, répondant aux besoins croissants de nos clients et soutenant les objectifs de développement futur de notre entreprise.