



المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن بالرباط
ⵜⴰⴳⴷⴰⵢⵜ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⵜⴰⵎⴰⵏⵏⵜ ⵜⴰⵖⴻⵔⴰⵏⵜ ⵜⴰⵎⴰⵏⵏⵜ ⵜⴰⵖⴻⵔⴰⵏⵜ
Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers de Rabat

Rapport du Mini-Projet :

**Conception D'une Application Web permettant
d'effectuer le suivi statistique des paquets en entrée et
sortie dans un ordinateur.**

Filière : Ingénierie Numérique en Data Science et Intelligence Artificielle

Module M22 : Développement Frontend et Backend

Réalisé par :

Michel Sagbo

Abderahmane Hamim

Karim Benmassaoud

Saad Rachid

Encadré par :

Pr Nordine Zidane

Année Universitaire 2021-2022

Table des matières

Remerciements	2
Introduction	3
Présentation du projet	3
Contexte et problématique	3
Modèle conceptuel de Données de la base de données	5
Présentation de l'application	7
Statistiques des paquets :	14
Technologies utilisées	15
Front-end	15
HTML	16
CSS	16
Bootstrap	16
Back-end	18
Base de Données	19
Conclusion :	25
Annexe:	27
Références :	27

Remerciements

En tout premier lieu, nous remercions le bon Dieu, tout puissant, de nous avoir donné la force, l'intelligence et la patience d'accomplir ce modeste travail ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés rencontrées au cours de sa réalisation.

Nous souhaitons adresser nos remerciements les plus sincères aux personnes qui nous ont apporté leur aide pour mener à bien ce projet qui s'inscrit dans le cadre de développement front-end et back-end et à l'élaboration du rapport et de ce projet de développement web.

Nous tenons à remercier sincèrement Monsieur Nordine ZIDANE qui, en tant que professeur encadrant, s'est toujours montré à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de notre projet. Ainsi nous le remercions pour l'aide et tout le temps qu'il a bien voulu nous consacrer.

Nos sincères remerciements sont aussi destinés à tous nos professeurs de l'ENSAM-Rabat.

Introduction

Ce projet intitulé Développement d'une application Web permettant de faire le suivi statistique des paquets en entrées et sorties dans un ordinateur s'inscrit dans le cadre du module de développement Frontend et Backend inclus dans la formation de DataScience et d'Intelligence artificielle de l'Ensam Rabat. Ce projet a pour but d'approfondir et de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises lors du cours. Le fait de surfer sur internet est une pratique de tous les jours. Face à cela, le besoin de connaître les paquets entrants et sortants de notre machine peut être d'une utilité très significative à plusieurs fins notamment de dépannage, de contrôle de trafic ... C'est dans cette optique que ce projet nous a été proposé par notre professeur M. Nordine Zidane, professeur à l'Ensam Rabat. Ce rapport présente , la problématique , la modélisation et les différentes étapes de réalisation du projet.

.

Présentation du projet

Contexte et problématique

Le mini projet consiste à développer une application web qui assure le suivi statistique des paquets en entrée et sortie dans un ordinateur. Il prend en compte les connaissances notionnelles acquises au cours du module M développement front

end et Backend. D'autre part, il permet de connaître le niveau d'utilisation des ressources de votre ordinateur, ainsi que de maintenir des statistiques sur les événements logiciel.

Dans ce projet, nous récupérons le trafic réseau de votre ordinateur et créons une figure montrant l'évolution de la quantité de données reçues et envoyées par notre carte réseau.

Modélisation du projet

Diagramme UML des cas d'utilisations

Les fonctionnalités de l'application développées sont résumées dans le diagramme de cas d'utilisation. Il présente les différents services que l'application offre. Un diagramme de cas d'utilisation détaille séparément l'opération d'authentification.

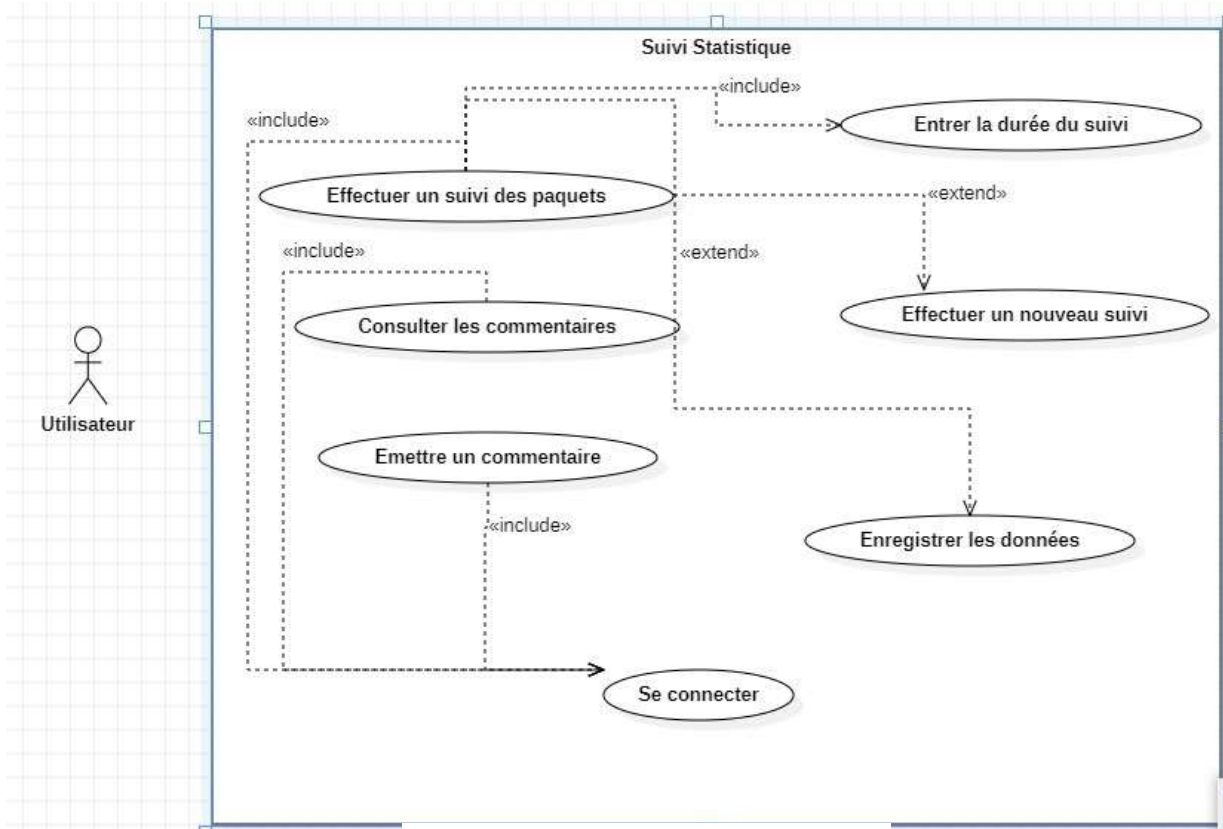


Figure 1: Diagramme Use case général

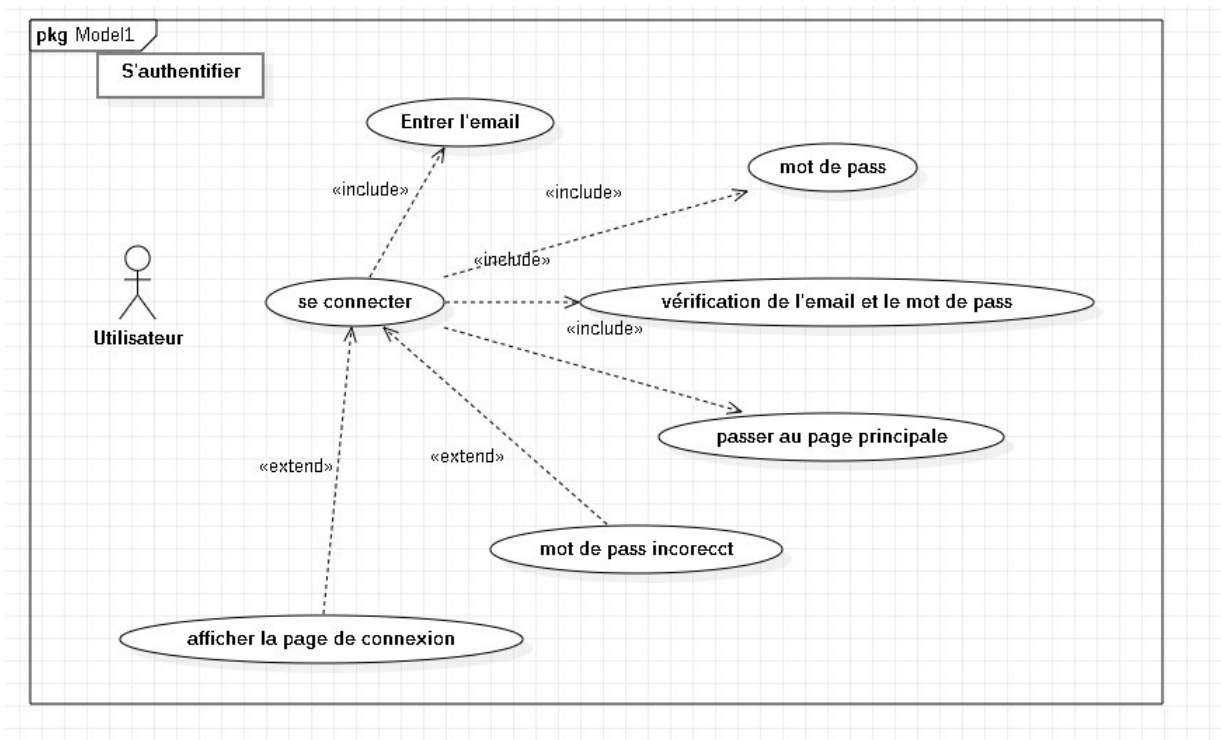


Figure 2::Diagramme Use case authentication

Modèle conceptuel de Données de la base de données

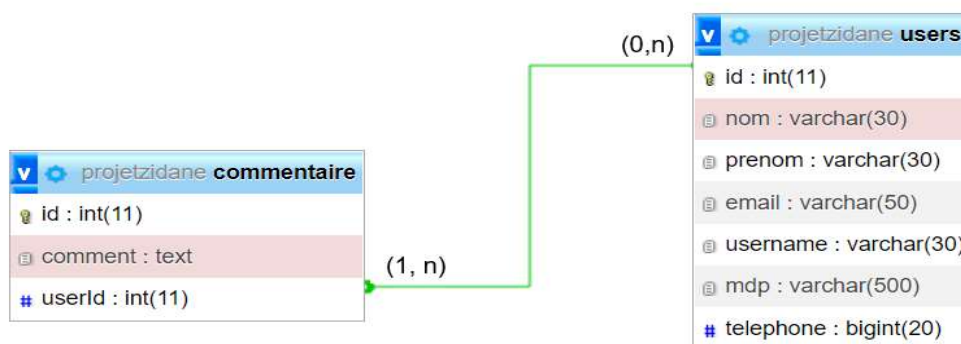


Figure 3:Modèle conceptuel de données

La Table USER sert a stocker les informations des utilisateurs

				id	nom	prenom	email	username	mdp	telephone
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	1	Michel	Bravio	sagbomichel08@gmail.com	bravio	955cca8ffc6209ed4fd7cd85ce961dd90af3a63f4eb9029e50...	600790540
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	2	aaa	aaa	aaa	aaa	aaa	0
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	3	abel	carl	abelus@gmail.com	manoel	955cca8ffc6209ed4fd7cd85ce961dd90af3a63f4eb9029e50...	600790540
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	4	ccc	ccc	sagbomichel08@gmail.co	cc	64daa44ad493ff28a96effab6e77f1732a3d97d83241581b37...	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	5			sagbomichel08@gmil.com		e3b0c44298fc1c149afb4c8996fb92427ae41e4649b934ca4...	600790540
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	6	ssss	ssss	ssss@sss.fr	ssss	28e51044f4a9cbae2bbd3d8a9d8c902ad1455d42208277ac4a...	1111
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	7	ssss	azdad	zsa@gmail.com	zfe	61be55a8e2f6b4e172338bddf184d6dbee29c98853e0a0485e...	600790540
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	8	essaai1	essai1	essai@gmail.com	essau	71b4e190fc7a0aa86f24cb18d88c09bfd8a45292f1ae434fac...	22222

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
<input type="checkbox"/> commentaire	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	5	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> paquet	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> users	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	9	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
3 tables	Sum	14	InnoDB	utf8mb4_general_ci	64.0 KiB	0 B

Figure 4:Table Users

La table COMMENTAIRE stocke les commentaires des utilisateurs

				id	comment	userId
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	1		1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	2	aaa	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	3	vvv	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	4	bbb	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	5	commentaire1	9

Figure 5:Table Commentaire

Présentation de l'application

La solution proposée est une application web avec plusieurs pages. Arrivée sur la page d'accueil il vous est demandé de se connecter ou de créer un compte afin d'assister aux fonctionnalités de l'application. Une fois l'authentification réussie, il faudra choisir d'effectuer le suivi statistique des paquets ou de voir ceux enregistrés. La première option choisie, le graphique des statistiques vous est généré avec un tableau contenant les détails des paquets entrants et sortants. Là vous avez le choix entre recommencer ou enregistrer. La deuxième option choisie permet de télécharger les statistiques sous forme d'image

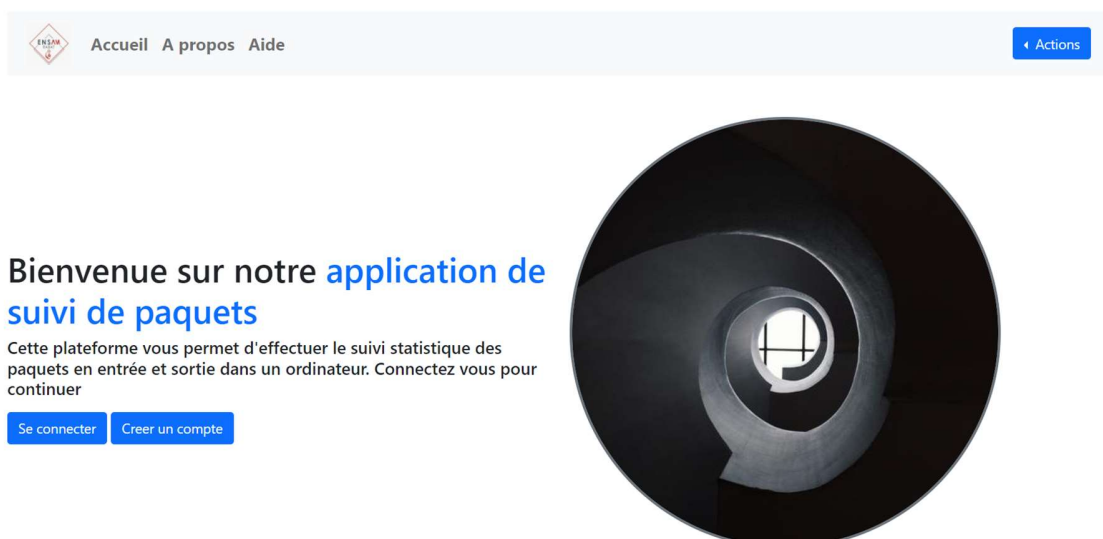
Il y a également les pages à propos (qui donnent des infos sur le projet, les concepteurs et l'encadrant) et aide (qui donnent des directives d'utilisation de l'application).

Lesdites pages sont accessibles soit par le header dynamique, soit par le footer.

En étant connecté, l'utilisateur a le choix d'effectuer des commentaires qu'il peut ensuite consulter.

Pour finir, il y a l'option se déconnecter qui permet de revenir à la page d'accueil.

I. Accueil



La première page qui sera affichée est la page d'accueil. Elle montre une description brève de l'application (suivit de paquet).

Description des boutons affichés :

1. Bouton ACTIONS :

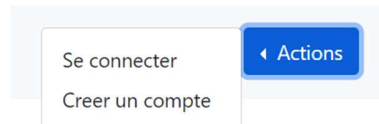


Figure 7: Bouton Actions

Permet de se connecter à un compte déjà existant ou de créer un nouveau compte.

2. A PROPOS :

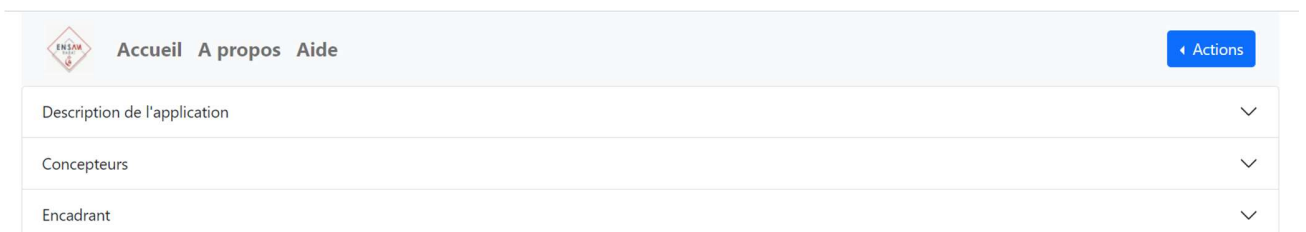


Figure 8: Header

Ce lien renvoie vers ladite page, elle donne une description de l'application, les noms des concepteurs et l'encadrant.

3. Aide :

Permet d'afficher des instructions pour aider l'utilisateur à bien utiliser l'application.

II. Connexion et création de compte

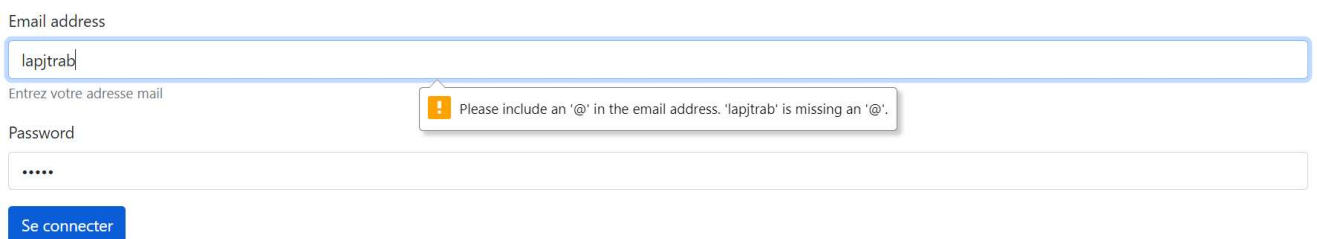
1. Connexion :



The screenshot shows a web application's login page. At the top, there is a navigation bar with a logo on the left, links for 'Accueil', 'A propos', and 'Aide' in the center, and a blue button labeled 'Actions' on the right. Below the navigation bar, the form consists of two input fields: 'Email address' and 'Password'. Below the 'Email address' field is a placeholder text 'Entrez votre adresse mail'. Below the 'Password' field is a placeholder text 'Entrez votre mot de passe'. There is a blue button labeled 'Se connecter' below the password field. Below the 'Se connecter' button, there are three links: 'Vous n'avez pas de compte? Créez-en un!', 'Mot de passe oublié? Récupérez le', and 'Besoin d'aide? Cliquez ici.'. At the bottom right, there is a link 'Découvrez les concepteurs : A propos'. At the bottom center, there is a footer text '2022 Tous droits réservés'.

Figure 9:Formulaire de connexion

La page de connexion affiche un champ pour la saisie de l'adresse email et un autre pour le mot de passe, le mot de passe sera ensuite chiffré pour être ensuite enregistré dans la base de données. Seuls les formats de type adresse email seront acceptés dans le champ Email adresse, sinon un message d'erreur sera affiché.



The screenshot shows the same login form as Figure 9, but with an error message displayed. The 'Email address' field contains the text 'lapjtrab'. Below the field, there is a placeholder text 'Entrez votre adresse mail'. A tooltip message is displayed below the field, stating: 'Please include an '@' in the email address. 'lapjtrab' is missing an '@'. The 'Password' field is empty and has a placeholder text 'Entrez votre mot de passe'. There is a blue button labeled 'Se connecter' below the password field.

Figure 10:Erreur de mail

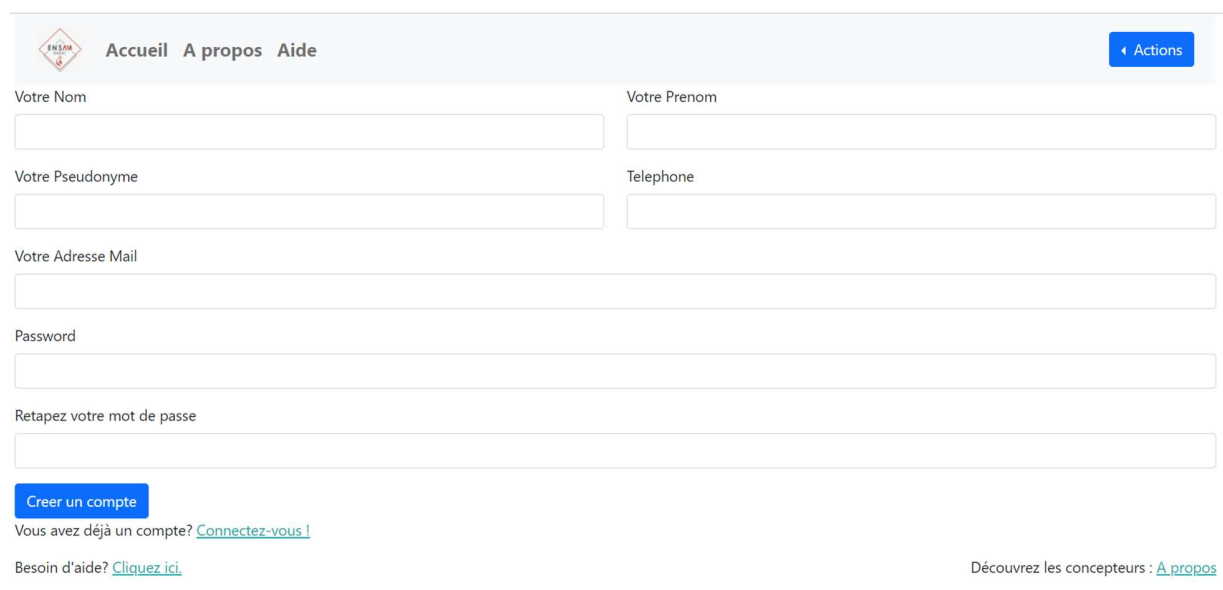
Un message d'erreur sera affiché également si le compte n'existe pas ou le mot de passe est incorrect.



The screenshot shows a red error banner at the top with the text "Error Compte non existant". Below it is a light blue header bar containing a logo, navigation links "Accueil A propos Aide", and an "Actions" button. The main form area has two input fields: "Email address" with a placeholder "Entrez votre adresse mail" and "Password". A "Se connecter" button is located at the bottom of the form.

Figure 11:Erreur Mot de passe

2. Création de compte :



The screenshot displays a registration form with a light blue header bar. The form includes input fields for "Votre Nom", "Votre Prenom", "Votre Pseudonyme", "Telephone", "Votre Adresse Mail", "Password", and "Retapez votre mot de passe". A "Créer un compte" button is positioned below the password fields. At the bottom, there are links for "Connectez-vous !" and "Cliquez ici", and a footer link "Découvrez les concepteurs : A propos".

Figure 11:Formulaire de creation de compte

La création du compte se fait ici : Si le compte existe déjà, un message d'erreur affichera que le compte existe déjà.

III. Suivi des paquets

Une fois la connexion est établie, on sera dirigé vers la page ci-dessous :

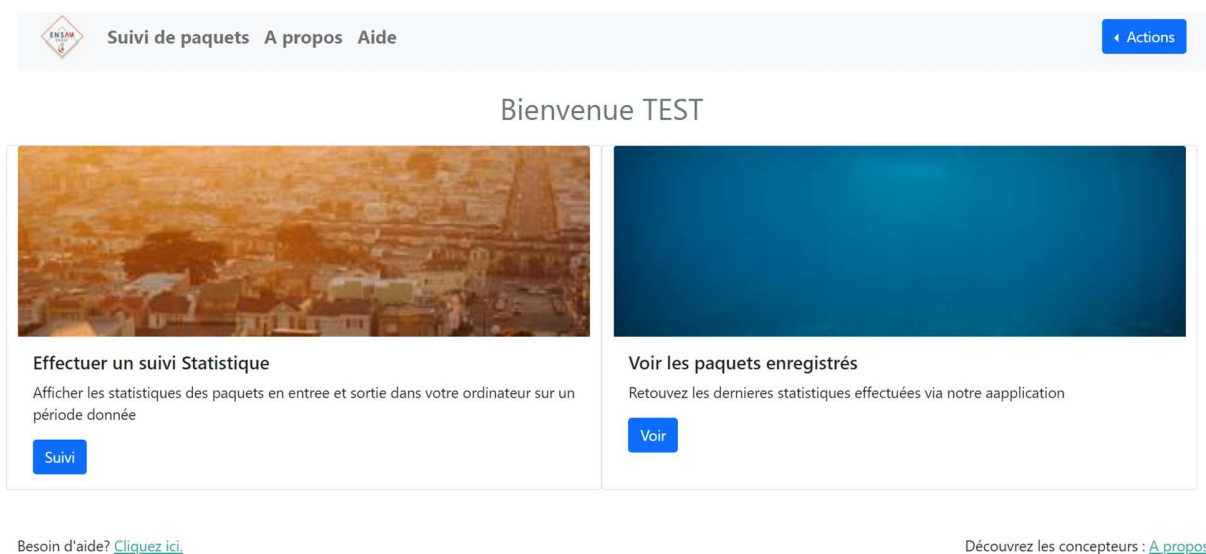


Figure 12: Page de suivi de paquets

“ TEST ” est le nom d'utilisateur de se compte, il change en fonction du prénom de l'utilisateur.

Deux option sont disponible ici : Effectuer un suivi statistique et Voir les paquets enregistrée.

Après avoir cliqué sur ‘’suivi’’, la page suivante s’affiche :

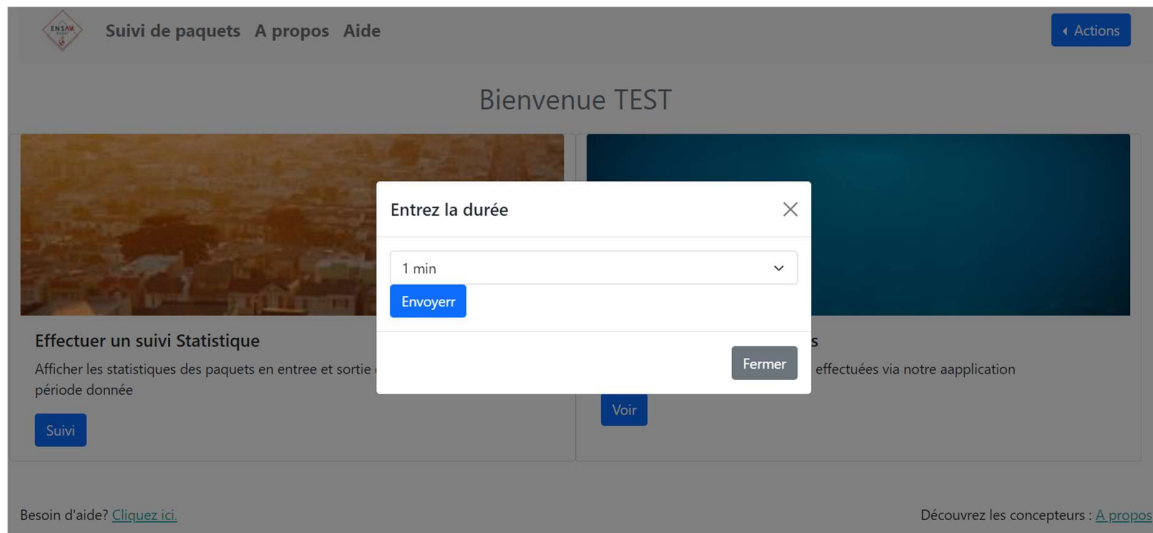


Figure 13: Demande de la durée

Cette fenêtre permet de choisir la durée du scan.

Le scan sera enregistrer dans la base de donné pour pouvoir le visualiser ultérieurement à l’aide du bouton Voir.

Commentaires

Les utilisateurs disposant d’un compte peuvent également poster des commentaires et des avis.

Laissez un commentaire

test

test@gmail.com

Entrez votre message

Soyez courtois. Votre commentaire après envoi sera affiché et ne pourra plus être modifié ni supprimé

Envoyer

Figure 14:Poster un commentaire

Commentaires et avis

aaa	aaa
manoeI	vvv
cc	bbb
commentaire1	
ssss	vvv

Figure 15:Table Commentaire

Statistiques des paquets :

1^{er} Version :

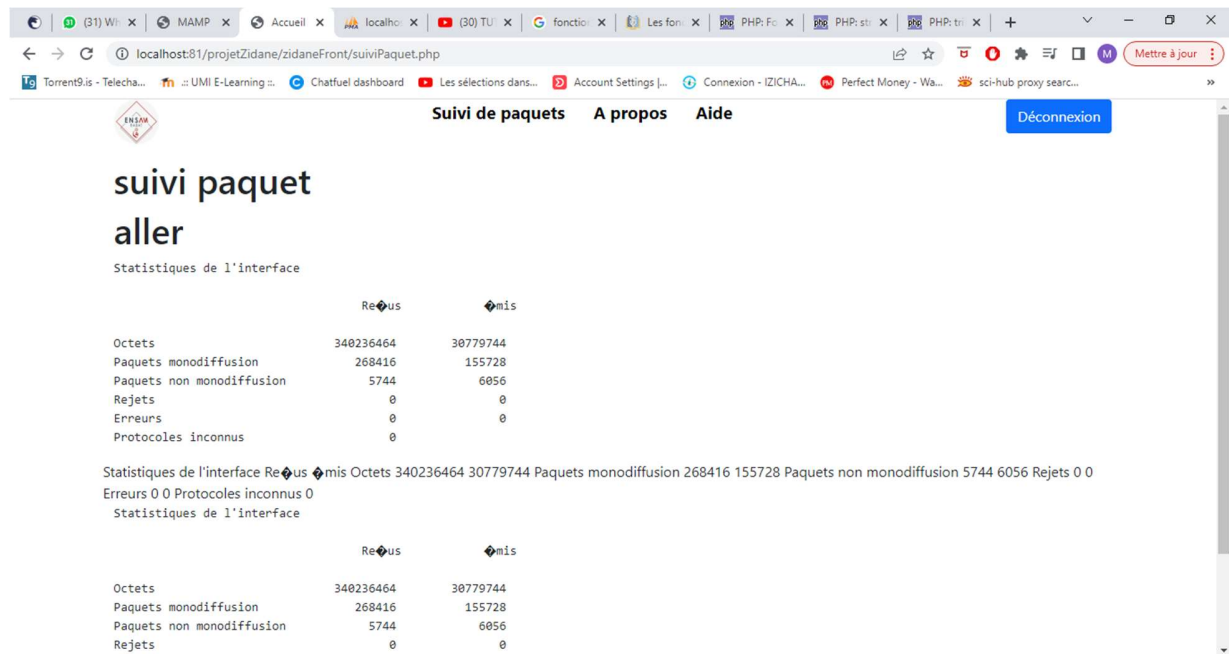


Figure 16:version1 suivi de paquets

2^{ème} Version : (Version finale)

Statistiques des paquets

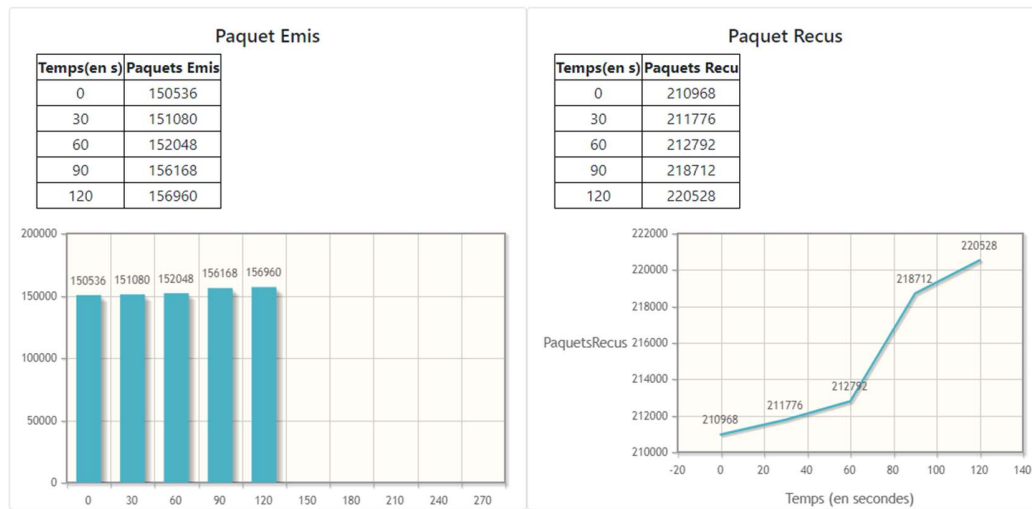


Figure 17: Statistiques des paquets

Cette interface montre comment les statistiques des paquets sont affichées. On y retrouve un tableau avec le nombre de paquets en fonction du temps puis le graphique correspondant est généré.

Technologies utilisées

Front-end

HTML

Le rôle du HTML est donc crucial puisqu'il va être notre langage privilégié pour indiquer aux navigateurs ce quoi est constituée chaque page et ce qu'ils doivent afficher. Grâce au HTML, on va par exemple pouvoir indiquer que tel contenu est un texte qui n'est qu'un paragraphe, que tel autre contenu est un texte qui est un titre de niveau 1 dans notre page, que tel autre contenu est une liste, un lien, etc.

En plus de cela, le HTML va également nous permettre d'insérer différents médias (images, vidéos, etc.) dans nos pages web en indiquant au navigateur à cette place-là dans ma page, je veux que s'affiche cette image. Notez que dans ce cas précis, pour que le navigateur affiche la bonne image, on va lui fournir l'adresse de l'image dans le code HTML.

CSS

Le CSS vient résoudre un problème bien différent du HTML : en effet, le HTML sert à définir les différents éléments d'une page, à leur donner du sens. Le CSS, lui, va servir à mettre en forme les différents contenus définis par le HTML en leur appliquant des styles.

Le HTML va donc créer la structure des pages tandis que le CSS va nous permettre de modifier l'apparence des contenus de la page. On va ainsi par exemple pouvoir définir la taille, la couleur ou l'alignement de certains contenus HTML et notamment en l'occurrence de certains textes dans notre page.

Bootstrap

Bootstrap est une collection d'outils utiles à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur, etc.) de sites et d'applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option. Il facilite l'implémentation des styles CSS dans la page avec ses nombreux composants prêts à l'utilisation

JavaScript

JavaScript est un langage de script coté client, c'est à dire qu'il est exécuté sur le navigateur. Il a été créé en 1995 par Netscape Communication Corporation. A l'époque il s'appelait Live Script. Fin 1995, et suite à une association entre Netscape et SUN (créateur du fameux langage Java), Live Script s'est fait rebaptiser JavaScript.

JavaScript est un standard ECMA Script. En effet, ECMA Script est un langage de script coté client mais il sert de standard dont les spécifications sont respectées par les autres langages de script comme JavaScript ou Action Script (un langage utilisé pour ajouter de l'interactivité aux animations Flash)

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. La bibliothèque JQuery figure aujourd'hui parmi les bibliothèques JavaScript les plus utilisées dans le monde pour le développement des sites Internet. Elle ne nécessite aucune installation particulière et peut être

téléchargée directement depuis le site officiel de la bibliothèque. En théorie, des connaissances basiques en CSS, HTML et JavaScript et un simple éditeur de code ou n'importe quel logiciel FTP suffisent pour permettre de l'utiliser. Le JQuery permet de ne pas avoir à se préoccuper des différentes versions du JavaScript et donc, de limiter les tests qu'impose au programmeur l'utilisation de JavaScript.

Dans ce projet, JQuery nous a permis de gérer le dynamisme de la page web côté client.

Back-end

PHP

PHP est un langage informatique de script Open Source, principalement dédié au développement web (d'où son nom : Preprocessing HyperText). Il s'agit d'un des langages les plus utilisés au monde pour créer des sites web dynamiques.

PHP est un langage interprété par le serveur, et non par le navigateur, comme c'est par exemple le cas pour Javascript. Quand un utilisateur accède à une page web au travers de son url, le serveur renvoie un fichier html après avoir exécuté les instructions contenues dans le script.

Ce qui distingue PHP des langages de script comme le Javascript, est que le code est exécuté sur le serveur, générant ainsi le HTML, qui sera ensuite envoyé au client. Le client ne reçoit que le résultat du script, sans aucun moyen d'avoir accès au code qui a produit ce résultat. Vous pouvez configurer votre serveur web afin qu'il analyse tous vos fichiers HTML comme des fichiers PHP. Ainsi, il n'y a aucun moyen de distinguer les pages qui sont produites dynamiquement des pages statiques. Le grand avantage de PHP est qu'il est extrêmement simple pour les néophytes, mais offre des fonctionnalités avancées pour les experts.

Tout le backend de l'application a été codé en PHP.

Base de Données

SQL

SQL ou " Structured Query Language " est un langage de programmation permettant de manipuler les données et les systèmes de bases de données relationnelles. Ce langage permet principalement de communiquer avec les bases de données afin de gérer les données qu'elles contiennent.

Il permet notamment de stocker, de manipuler et de retrouver ces données. Il est aussi possible d'effectuer des requêtes, de mettre à jour les données, de les réorganiser, ou encore de créer et de modifier le schéma et la structure d'un système de base de données et de contrôler l'accès à ses données.

Gestion des graphes

JQPlot :

JQPlot est un plugin de traçage et de création de graphiques pour le Framework JavaScript JQuery. JQPlot produit de beaux graphiques linéaires, à barres et circulaires avec de nombreuses fonctionnalités. La fonctionnalité la plus puissante de JQPlot est sa possibilité d'enfichage ! Le calcul et le dessin des lignes, des axes, des ombres et même la grille elle-même sont gérés par des "rendus" enfichables. Non seulement les éléments de l'intrigue sont personnalisables, mais les plugins peuvent également étendre les fonctionnalités de l'intrigue ! Il existe de nombreux crochets dans le code JQPlot de base permettant des gestionnaires d'événements personnalisés, la création de nouveaux types de tracé, l'ajout de canevas au tracé, et plus encore.

Le code :

```
82
83
84     <script>
85     $(document).ready(function(){
86         $.jqplot.config.enablePlugins = true;
87         //var s1 = [50000, 60000, 70000, 10000];
88         var s1=paquetEms;
89         //var ticks = ['a', 'b', 'c', 'd'];
90
91         var ticks = temps;
92         plot1 = $.jqplot('chart1', [s1], {
93             // Only animate if we're not using excanvas (not in IE 7 or IE 8)..
94             animate: !$.jqplot.use_excanvas,
95             seriesDefaults:{
96                 renderer:$.jqplot.BarRenderer,
97                 pointLabels: { show: true }
98             },
99             axes: {
100                 xaxis: {
101                     renderer: $.jqplot.CategoryAxisRenderer,
102                     ticks: ticks
103                 },
104                 yaxis: {
105                     ticks: [0, 10000, 20000, 30000, 40000, 50000, 60000, 70000, 80000, 90000, 100000]
106                 },
107                 highlighter: { show: false }
108             }
109         });
110
111         $('#chart1').bind('jqplotDataClick',
112             function (ev, seriesIndex, pointIndex, data) {
113                 $('#info1').html('series: '+seriesIndex+', point: '+pointIndex+', data: '+data);
114             }
115         );
116     });
117     </script>
```

Figure 18:Code JQplot

Commandes utiles :

La fonction utilisée pour exécuter les commandes cmd : <shell_exec>

Fonction shell_exec()

La fonction shell_exec() est une fonction intégrée à PHP qui est utilisée pour exécuter les commandes via le shell et renvoyer la sortie complète sous forme de string. Le shell_exec est un alias pour l'opérateur backtick, pour ceux utilisés pour *nix. Si la commande échoue, retournez NULL et les valeurs ne sont pas fiables pour la vérification des erreurs.

Syntaxe: String shell_exec(\$cmd);

Paramètres : Cette fonction accepte un seul paramètre \$cmd qui est utilisé pour contenir la commande qui sera exécutée.

Valeur de retour : Cette fonction renvoie la commande exécutée ou NULL si une erreur s'est produite.

Remarque : cette fonction est désactivée lorsque PHP s'exécute en mode sans échec.

Le code :

```
function statistiques() : array {
    file_put_contents("fichier.txt", shell_exec('netstat -e'));
    $myfile=fopen("fichier.txt","r");
    $myData=[];
    $lignes=[];
    while(!feof($myfile)){
        $line=fgets($myfile);
        array_push($lignes,$line);
    }
}
```

Figure 19:Fonction shell_exec()

Commande Netstat -e

La commande netstat -e permet d'afficher en temps réel les statistiques des paquets de notre ordinateur dans l'invite de commande. Voici son rendu:

	Reçus	Envoyés
Octets	265144080	11895480
Paquets monodiffusion	230472	59752
Paquets non monodiffusion	136	2920
Rejets	0	0
Erreurs	0	0
Protocoles inconnus	0	

Figure 20: Commande netstat -e

Ces données vont être stockées dans un fichier.txt puis le fichier Txt va être affiché dans la page suivie des paquets

La commande Netstat

Netstat est un outil de réseau en ligne de commande qui est pratique commande de dépannage. Son utilitaire multiplateforme signifie que vous pouvez l'utiliser sur Linux, MacOS ou Windows

Netstat peut être très pratique dans ce qui suit.

- Afficher les connexions réseau entrantes et sortantes
- Afficher les tables de routage
- Afficher le nombre d'interfaces réseau
- Afficher les statistiques du protocole réseau

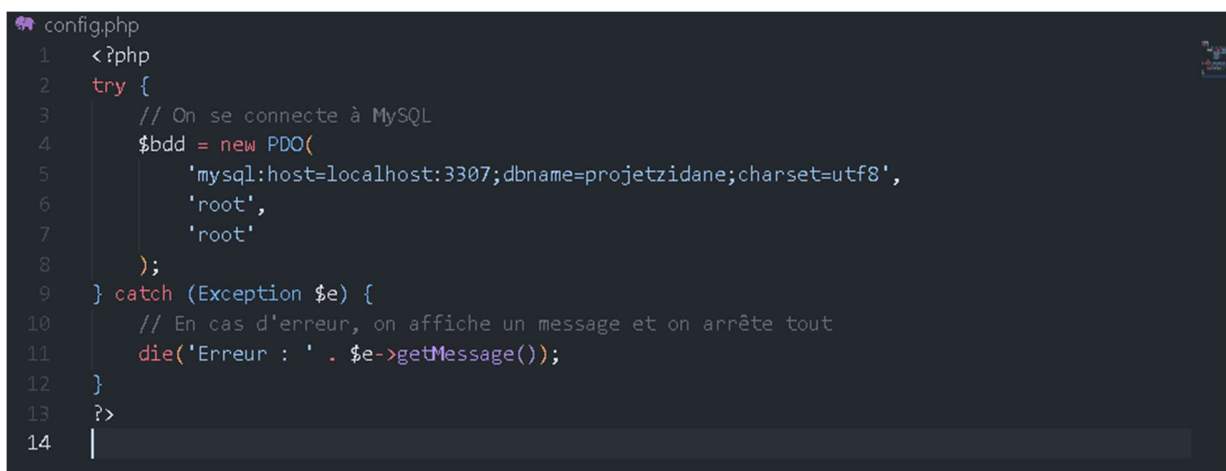
Connexion à la base de données

La connexion avec la base de données se fait par l'intermédiaires MySQL et PHP :

Pour se connecter au serveur et accéder à nos bases de données MySQL en MySQL orienté objet, nous allons avoir besoin de trois choses : le nom du serveur ainsi qu'un nom d'utilisateur (avec des privilèges de type administrateur) et son mot de passe

Dans le cas où votre site est hébergé sur un serveur, votre hébergeur vous donnera ces différents éléments. Ici, bien évidemment, nous travaillons en local. Le nom de notre serveur est donc localhost.

Concernant les identifiants au serveur local, ils peuvent changer selon vos paramètres et selon le système que vous utilisez. Cependant, si vous disposez des réglages par défaut, le nom d'utilisateur devrait toujours être root et le mot de passe associé devrait être soit root soit une chaîne de caractère vide.



```
config.php
1  <?php
2  try {
3      // On se connecte à MySQL
4      $bdd = new PDO(
5          'mysql:host=localhost:3307;dbname=projetzidane;charset=utf8',
6          'root',
7          'root'
8      );
9  } catch (Exception $e) {
10     // En cas d'erreur, on affiche un message et on arrête tout
11     die('Erreur : ' . $e->getMessage());
12 }
13 ?>
14 |
```

Figure 21: configuration de la base de données

Enregistrement des paquets :

L'idée c'est quand vous appuyer sur le boutons d'enregistrement une capture d'écran va être appliquée et télécharger instantanément à l'aide de HTML2canvas et canvas2image.js

Html2Canvas :

Html2Canvas est une bibliothèque JavaScript qui fournit la fonctionnalité pour prendre une capture d'écran de la page Web entière ou d'une partie spécifique.

Techniquement, il ne prend pas la capture d'écran mais crée la vue en fonction des informations disponibles sur la page.

Cela renvoie l'élément de canevas HTML5 que vous pouvez utiliser pour afficher un aperçu de la capture d'écran à l'écran ou créer un nouveau fichier image.

Canvas2image

Cette bibliothèque permet 'effectuer l'enregistrement de l'image avec l'extension png de la capture effectuée par canvas2image.

Conclusion :

Nous sommes parvenus par le biais de ce projet de concevoir une page web pour effectuer un suivi statistique des paquets E/S dans un ordinateur.

Ce fut une merveilleuse expérience d'apprentissage pour nous tout en travaillant sur ce projet. Ce projet nous a conduit à travers les différentes phases de développement du projet et nous a donné un véritable aperçu du monde du développement front-end et back-end. La joie de travailler et procurer la résolution des différents problèmes et défis nous a donné une idée de l'industrie des développeurs.

Légende

Figure 1:Diagramme Use case général

Figure 2:Diagramme Use case authentication

Figure 3:Modèle conceptuel de données

Figure 4:Table Users

Figure 5:Table Commentaire

Figure 8:Header

Figure 11:Formulaire de creation de compte

Figure 11:Erreur Mot de passe

Figure 13:Demande de la durée

Figure 14:Poster un commentaire

Figure 15:Table Commentaire

Figure 16:version1 suivi de paquets

Figure 17:Statistiques des paquets

Figure 18:Code JQplot

Figure 19:Fonction shell_exec()

Figure 20:Commande netstat -e

Annexe :

- Dossier contenant l'ensemble du code du projet
- Fichiers de configurations de la base de données
- Fichiers de la librairie JQplot
- Fichier.txt contenant le nom des concepteurs

Références :

<https://www.php.net/docs.php>

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/>

<https://jquery.com/>

<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/Guide/AJAX>

<https://picsum.photos/>

