

Compte Rendu

Déploiement de l'application Gsbfrais



Équipe de développement :

- Keyvan Nerovique
- Charly Graczyk
- Bienvenu Okombi
- Lucas Brahinski (Chef Projet)

Équipe de réseau :

- Eliot Pernin
- Hugo Thiebaut
- Nathan Petrowick (Chef Projet)

Équipe de développement :	1
Équipe de réseau :	1
I): Configuration du fichier sources.list	3
II): Installation de Apache	3
III): Installation de MariaDB	4
IV): Création BDD & Configuration	5
IV.A) Création des tables dans la BDD	5
IV.B) Création du trigger	8
IV.C) Insertion des données dans les tables	8
V): Création des utilisateurs (users en anglais)	12
VI): Création du groupe “slam” et intégration des users au groupe	13
VII): Installation de PHP 8.1	14

Présentation des besoins :

- Un compte pour l'accès au serveur sécurisé (SSL/SSH) installé sur la VM pour tous les membres de l'équipe de développement (4 comptes).
- Un serveur MariaDB version 10.4.24 minimum, avec :
 - Création d'un compte ROOT sécurisé par mot de passe Fort pour la base de données “gsbFrais”
 - Création du compte 'USR_APPLI_GSBFRAIS' sur MariaDB avec comme privilèges : SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
- Serveur Web Apache (2.4)
- PHP version 8.1 minimum
- Un serveur FTP sécurisé pour le transfert des fichiers de l'application (exemple : WinSCP)
- Un certificat HTTPS pour l'application web GSBFrais
- Création d'un Virtual Host dans Apache pour permettre l'accès à l'application en HTTPS (fichier httpd-vhosts)

I): Configuration du fichier sources.list

Après avoir réalisé l'installation et la configuration de votre environnement vous allez devoir mettre à jour le fichier `/etc/apt/sources.list` (s'il s'agit d'une version 18.04, pour les versions plus récente ce ne sera pas nécessaire) :

Pour cela nous devons nous rendre dans le fichier `sources.list` pour y ajouter la notion de 'universe' et 'multiverse'. On entre la commande renseignée ci dessous pour accéder au fichier grâce à l'éditeur nano :

```
sudo nano /etc/apt/sources.list
```

Lorsque vous êtes dans le fichier, veuillez renseigner les notions 'multiverse', 'universe' à la fin des 3 lignes présentes.

```
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic main universe multiverse
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security main universe multiverse
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates main universe multiverse
```

Après avoir sauvegardé le fichier, on procède à un apt update pour actualiser.

```
sudo apt update
```

```
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy main restricted
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates main restricted
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy universe
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates universe
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy multiverse
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates multiverse
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports main restricted universe multiverse
deb http://archive.canonical.com/ubuntu jammy partner
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security main restricted
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security universe
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security multiverse
```

II): Installation de Apache

Pour l'installation de Apache, il suffit d'effectuer la commande **apt install** suivi du paquet que l'on souhaite installer à savoir **apache2**, il installera alors automatiquement la dernière version de Apache disponible.

```
sudo apt install apache2
```

Si vous rencontrez ce message d'erreur "Impossible d'obtenir le verrou /var/lib/dpkg/lock - open (11: Resource temporarily unavailable)" :

```
E: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock - open (11: Resource temporarily unavailable)
E: Unable to lock the administration directory (/var/lib/dpkg/), is another process using it?
```

Effectuez la commande suivante :

```
sudo rm -f /var/lib/dpkg/lock
```

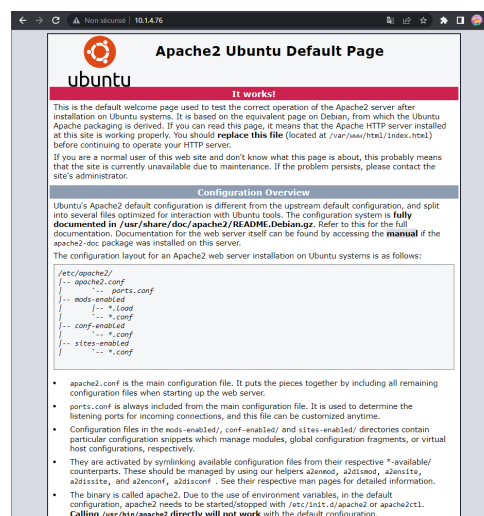
Puis relancer l'installation à l'aide de la commande effectuée précédemment :

```
sudo apt install apache2
```

Si aucune erreur n'est retournée, cela signifie que l'installation s'est bien déroulée.

On peut dès à présent vérifier que le serveur est bel et bien opérationnel en entrant l'adresse IP de la machine dans notre navigateur internet.

Si tout est opérationnel, on tombe alors sur la page par défaut du serveur Apache en entrant l'adresse **http://ipdelamachine** comme sur l'exemple :



III): Installation de MariaDB

Procédons dès maintenant à l'installation du serveur de base de données. Dans le cadre présent, nous aurons besoin d'un serveur MariaDB en version 10.4.24 minimum.

D'abord, nous procédons à une actualisation des paquets :

```
sudo apt update
```

Ensuite nous venons installer le paquet **mariadb-server** :

```
sudo apt install mariadb-server
```

Lorsque l'installation de MariaDB serveur s'est bien déroulée, nous allons y accéder avec le compte par défaut **ROOT** :

```
sudo mysql -u root -p
```

Une fois connecté, place à la création de l'utilisateur **admin** :

```
create user admin@'%' identified by  
'iPlZ*$n^KWv9ATB4XqdmPoEH7tokDi';
```

Lorsque tout ceci est fait, on vient donner tous les privilèges à l'utilisateur admin sur toutes les bases :

```
grant all on gsbfrais.* to admin@'%';
```

IV): Création BDD & Configuration

Dans MySQL:

```
create database gsbfrais
```

Ensuite vous penserez à faire la commande suivante pour utiliser la base de données créée :

```
use gsbfrais
```

IV.A) Création des tables dans la BDD

```
CREATE TABLE `profil` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  `nom` varchar(40) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
CREATE TABLE `region` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  `nom` varchar(40) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
CREATE TABLE `statutfichefrais` (  
  `code` char(2) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  `libelle` varchar(30) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
CREATE TABLE `typefraisforfait` (  
  `code` char(3) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  `libelle` char(20) DEFAULT NULL,  
  `prix_unitaire` decimal(5,2) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
CREATE TABLE `utilisateur` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nom` char(30) DEFAULT NULL,  
  `prenom` char(30) DEFAULT NULL,  
  `login` char(20) DEFAULT NULL,  
  `mot_passe` varchar(250) DEFAULT NULL,  
  `date_embauche` date DEFAULT NULL,  
  `date_depart` date DEFAULT NULL,  
  `id_region` int(11) NOT NULL,  
  `id_profil` int(11) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(`id`),  
  FOREIGN KEY(`id_region`) REFERENCES `region`(`id`),  
  FOREIGN KEY(`id_profil`) REFERENCES `profil`(`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

```
CREATE TABLE `fichefrais` (  
  `id_visiteur` int NOT NULL,  
  `mois` char(6) NOT NULL,  
  `nb_justificatifs` int(11) DEFAULT NULL,  
  `montant_valide` decimal(10,2) DEFAULT NULL,  
  `date_modif` date DEFAULT NULL,  
  `code_statut` char(2) DEFAULT 'CR',  
  PRIMARY KEY(`id_visiteur`, `mois`),  
  FOREIGN KEY(`id_visiteur`) REFERENCES `utilisateur`(`id`),  
  FOREIGN KEY(`code_statut`) REFERENCES `statutfichefrais`(`code`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
CREATE TABLE `fraisforfait` (  
  `id_visiteur` int NOT NULL,  
  `mois` char(6) NOT NULL,  
  `code_typefrais` char(3) NOT NULL,  
  `quantite` int(11) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY(`id_visiteur`, `mois`, `code_typefrais`),  
  FOREIGN KEY(`id_visiteur`, `mois`) REFERENCES `fichefrais`(`id_visiteur`,  
  `mois`),  
  FOREIGN KEY(`code_typefrais`) REFERENCES `typefraisforfait`(`code`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
CREATE TABLE `fraishorsforfait` (  
  `id_visiteur` int NOT NULL,
```

```
`mois` char(6) NOT NULL,  
`num` int(11) NOT NULL,  
`libelle` varchar(100) DEFAULT NULL,  
`date` date DEFAULT NULL,  
`montant` decimal(10,2) DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY(`id_visiteur`, `mois`, `num`),  
FOREIGN KEY(`id_visiteur`, `mois`) REFERENCES `fichefrais`(`id_visiteur`,  
`mois`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```


IV.B) Création du trigger

Le trigger est essentiel, il permet la création d'un numéro lors d'une insertion dans la table 'fraishorsforfait' :

```
DELIMITER //
```

```
CREATE TRIGGER trig_fraishorsforfait_num
```

```
  BEFORE INSERT ON fraishorsforfait
```

```
  FOR EACH ROW
```

```
BEGIN
```

```
  DECLARE generate_num INTEGER;
```

```
  IF (NEW.num IS NULL OR NEW.num = 0) THEN
```

```
    SET generate_num =
```

```
    (
```

```
      SELECT COALESCE(MAX(num), 0) + 1
```

```
      FROM fraishorsforfait
```

```
      WHERE id_visiteur = NEW.id_visiteur AND mois = NEW.mois
```

```
    );
```

```
    SET NEW.num = generate_num;
```

```
  END IF;
```

```
END;
```

```
//
```

IV.C) Insertion des données dans les tables

```
INSERT INTO `statutfichefrais` (`code`, `libelle`) VALUES
('CL', 'Saisie clôturée'),
('CR', 'Fiche créée, saisie en cours'),
('RB', 'Remboursée'),
('VA', 'Validée et mise en paiement');
```

```
INSERT INTO `typefraisforfait` (`code`, `libelle`, `prix_unitaire`) VALUES
('ETP', 'Forfait Etape', '110.00'),
('KM', 'Frais Kilométrique', '0.62'),
('NUI', 'Nuitée Hôtel', '80.00'),
('REP', 'Repas Restaurant', '25.00');
```

```
INSERT INTO `region` (`id`, `nom`) VALUES
(1, 'Auvergne-Rhône-Alpes'),
(2, 'Bourgogne-Franche-Comté'),
(3, 'Bretagne'),
(4, 'Centre-Val de Loire'),
(5, 'Corse'),
(6, 'Grand Est'),
(7, 'Hauts-de-France'),
(8, 'Ile-de-France'),
(9, 'Normandie'),
(10, 'Nouvelle-Aquitaine'),
(11, 'Occitanie'),
(12, 'Pays de la Loire'),
(13, 'Provence-Alpes-Côte d'Azur'),
(14, 'Guadeloupe'),
(15, 'Guyane'),
(16, 'Martinique'),
(17, 'La Réunion'),
(18, 'Mayotte');
```

```
INSERT INTO `profil` (`id`, `nom`) VALUES
(1, 'administrateur'),
(2, 'visiteur médical'),
(3, 'délégué régional'),
```

```
(4, 'comptable');
```

```
INSERT INTO `utilisateur` (`id`, `nom`, `prenom`, `login`, `mot_passe`,  
`date_embauche`, `date_depart`, `id_region`, `id_profil`) VALUES  
(1, 'Durieux', 'Justine', 'jdurieux',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2010-06-11',  
NULL, 10, 2),  
(2, 'Bioret', 'Luc', 'lbioret',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2010-09-01',  
NULL, 11, 2),  
(3, 'Frémont', 'Fernande', 'ffremont',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2011-10-01',  
'2020-09-01', 13, 2),  
(4, 'Clepkins', 'Christophe', 'cclepkins',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2011-10-27',  
NULL, 8, 3),  
(5, 'Andre', 'David', 'dandre',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2011-11-01',  
NULL, 11, 2),  
(6, 'Raquin', 'Mélanie', 'mraquin',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2011-11-23',  
'2017-05-27', 13, 2),  
(7, 'Duncombe', 'Claude', 'cduncombe',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2012-01-03',  
NULL, 10, 3),  
(8, 'Prévost', 'Samuel', 'sprevost',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2012-02-15',  
NULL, 8, 4),  
(9, 'Durant', 'Sabine', 'sdurant',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2012-05-01',  
NULL, 11, 2),  
(10, 'Bonnot', 'Paul', 'pbonnot',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2012-08-01',  
NULL, 10, 2),  
(11, 'Desnost', 'Pierre', 'pdesnost',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2014-02-05',  
NULL, 10, 2),  
(12, 'Finck', 'Jacques', 'jfinck',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2014-11-10',  
NULL, 13, 2),
```

```
(13, 'Rabaud', 'Marilou', 'mrabaud',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2014-11-10',  
NULL, 12, 4),  
(14, 'Cottin', 'Vincent', 'vcottin',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2014-11-18',  
NULL, 8, 2),  
(15, 'Durant', 'Pierre', 'pdurant',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2015-03-01',  
NULL, 13, 3),  
(16, 'Desmarquest', 'Nathalie', 'ndesmarquest',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2015-11-12',  
NULL, 12, 2),  
(17, 'Lapointe', 'Marie', 'mlapointe',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2015-11-12',  
NULL, 8, 2),  
(18, 'Villechalane', 'Louis', 'lvillachane',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2015-12-21',  
NULL, 11, 2),  
(19, 'Marionnaud', 'Salomé', 'smarionnaud',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2016-02-08',  
NULL, 13, 1),  
(20, 'Debelle', 'Michel', 'mdebelle',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2016-11-23',  
'2017-12-01', 8, 2),  
(21, 'Debelle', 'Jeanne', 'jdebelle',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2016-12-01',  
NULL, 12, 3),  
(22, 'Loubert', 'Armand', 'aloubert',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2016-12-01',  
NULL, 8, 2),  
(23, 'Chaize', 'Henri', 'hchaize',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2017-09-23',  
NULL, 8, 2),  
(24, 'Cacheux', 'Bernard', 'bcacheux',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2017-11-12',  
NULL, 8, 2),  
(25, 'Bentot', 'Pascal', 'pbentot',  
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2018-07-20',  
NULL, 11, 3),
```

```
(26, 'Bunisset', 'Denise', 'dbunisset',
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2018-12-05',
NULL, 8, 2),
(27, 'De', 'Eric', 'ede',
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2018-12-14',
NULL, 8, 2),
(28, 'Bunisset', 'Francis', 'fbunisset',
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2019-08-28',
NULL, 8, 2),
(29, 'Daburon', 'François', 'fdaburon',
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2020-02-11',
NULL, 8, 2),
(30, 'Bedos', 'Christian', 'cbedos',
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2020-03-01',
NULL, 11, 2),
(31, 'Adebroyse', 'Michel', 'madebroyse',
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2021-10-15',
NULL, 12, 2),
(32, 'Jourdain', 'Florent', 'fjourdain',
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2022-01-15',
NULL, 10, 4),
(33, 'Rialhe', 'Romane', 'rrialhe',
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2022-01-26',
NULL, 11, 4),
(34, 'Belle', 'Bastien', 'bbelle',
'$2y$10$NP9dGTxSVR2scnqwAVMih.g2tZqtr4ZrSYFk2xvgWy0khqbEc7X4m', '2022-02-10',
NULL, 13, 4);
```

Pour l'équipe de développement, on crée un utilisateur nécessaire pour accéder à la base de données qui sera renseigné dans le code PHP :

```
create user USR_APPLI_GSBFRAIS@'%' identified by '!91%W$5iMvUt';
```

On vient alors lui donner les privilèges de visualisation, d'insertion et de modification des données **SEULEMENT** dans les tables de la base 'gsbfrais' :

```
grant SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE on gsbfrais.* to
USR_APPLI_GSBFRAIS@"%";
```

Une fois que tous les utilisateurs ont été créés ainsi que leurs droits mis à jour, on peut procéder à une actualisation des privilèges avec cette commande :

```
flush privileges;
```

On peut dès à présent quitter MariaDB !

```
exit
```

V): Création des utilisateurs (users en anglais)

Création de l'utilisateur **lucas1** :

```
sudo adduser lucas1
```

Création de l'utilisateur **keyvan2** :

```
sudo adduser keyvan2
```

Création de l'utilisateur **charly3** :

```
sudo adduser charly3
```

```
hugo@bdddsl-apacheserver:~$ sudo adduser charly3
Adding user `charly3' ...
Adding new group `charly3' (1007) ...
Adding new user `charly3' (1007) with group `charly3' ...
Creating home directory `/home/charly3' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for charly3
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: Charly
    Room Number []: Charly
    Work Phone []: Charly
    Home Phone []: Charly
    Other []: 0
Is the information correct? [Y/n] Y
```

Création de l'utilisateur **bienvenu4** :

```
sudo adduser bienvenu4
```

```
hugo@bdddsl-apacheserver:~$ sudo adduser bienvenu4
Adding user `bienvenu4' ...
Adding new group `bienvenu4' (1008) ...
Adding new user `bienvenu4' (1008) with group `bienvenu4' ...
The home directory `/home/bienvenu4' already exists. Not copying from `/etc/skel'.
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for bienvenu4
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: Bienvenu
    Room Number []: Bienvenu
    Work Phone []: Bienvenu
    Home Phone []: Bienvenu
    Other []: 0
Is the information correct? [Y/n] Y
hugo@bdddsl-apacheserver:~$
```

VI): Création du groupe “slam” et intégration des users au groupe

Création d'un groupe slam pour les utilisateurs et ajout des utilisateurs dans le groupe.

Création du groupe **slam** pour les utilisateurs :

```
sudo groupadd slam
```

Ajout des utilisateurs récemment créé **lucas1**, **keyvan2**, ...dans le groupe slam :

```
sudo adduser lucas1 slam
```

```
hugo@bdddsl-apacheserver:~$ sudo groupadd slam
hugo@bdddsl-apacheserver:~$ sudo adduser lucas1 slam
Adding user `lucas1' to group `slam' ...
Adding user lucas1 to group slam
Done.
hugo@bdddsl-apacheserver:~$ sudo adduser keyvan2 slam
Adding user `keyvan2' to group `slam' ...
Adding user keyvan2 to group slam
Done.
hugo@bdddsl-apacheserver:~$ sudo adduser charly3 slam
Adding user `charly3' to group `slam' ...
Adding user charly3 to group slam
Done.
hugo@bdddsl-apacheserver:~$ sudo adduser bienvenu4 slam
Adding user `bienvenu4' to group `slam' ...
Adding user bienvenu4 to group slam
Done.
```


VII): Installation de PHP 8.1

Installation de la dernière version de PHP, à savoir la version 8.1 afin de garantir une certaine sécurité sur le site web.

Installation de la version 8.1 de PHP :

```
sudo apt install php8.1
```

```
eleve@serveur-DNS:~$ sudo apt install php8.1
```

Génération du certificat HTTPS pour le site web :

```
GNU nano 6.2 /etc/ssl/certs/apache-
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEHzCCAx+gAwIBAgIUlTbZ9TlkVMiJp9OGI4Ia93r6lRcwDQYJKoZIhvcNAQEL
BQAwgaoxCzAJBgNVBAYTAkZSMQ8wDQYDVQQIDAZGcmFuY2UxEjAQBgNVBAcMCUNo
YW50aWxseTEhMB8GA1UECgwYSW50ZXJuZXQgV2lkZ2l0cyBQdHkgTHRkMRUwEwYD
VQQLDAxKZWZuIFJvc3RhbmQxEzARBgNVBAMMCjEwLjEuMTI4LjExJzAlBgkqhkiG
9w0BCQEWGGhlZ290aGllYmFldDYwQGdtYWlsLmNvbTAeFw0yMjEwMTMwMTU5MjJa
Fw0yMzEwMTMwMTU5MjJaMIGqMQswCQYDVQQGEwJGUjEPMA0GA1UECAwGRnJhbmNl
MRIwEAYDVQQHDA1DaGfudGlsbHkxITAFBgNVBAoMGE1udGVybmV0IFdpZGdpdHMg
UHR5IEEx0ZDEVMBMGA1UECwwMSmVhbiBSb3N0YW5kMRMwEQYDVQQDDAoxMC4xLjEy
OC4xMScwJQYJKoZIhvcNAQkBFhhodWdvGhpZWJhdXQ2MEBnbWVpbC5jb20wgGEi
MA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQQDQ8JsIJGeGR55F1F4QAwEluZbV
TEY1NDtd6w6sVIWB3srKsGl/g0UwHCVx/95hIq/8yQ+MkC7sSFzTMjEJESgB5vBW
6Ujrzs9W7Nv60mMZB6WGvgHp0CykJ8lLe/rYMUlkYrClb5C65jFVcajEf7vOk2dr
ITpUNMCxfldUwbGgYlqJe+l6ObQVRS5EWU/qmPCUvQ3IaG8IpO0ML/GSBsjwGDXI
9oU+Xy4fLR4XY0VSJREAIjaGaR/w3FDG7cnHi8tmMl9urhYE3yb74wtModDLfdjv
wmVklq1sHmQlfUfdNqKwj+T3juAkxucLFJIXZvLjop7qylUb2Je+2lOb67a13AgMB
AAGjUzBRMB0GA1UdDgQWBRRVIHqnY5o8WeekKGzAnuJjsCJTSDAfBgNVHSMEGDAW
gBRVIHqnY5o8WeekKGzAnuJjsCJTSDAPBgNVHRMBAf8EBTADAQH/MA0GCSqGSIb3
DQEBCwUAA4IBAQB1g7SQ6vHRcOXIq2232/3PQUVAT7H4muK+ld6/8o4rsF2rGhUe
swlTbdx8aV3fgphLe0cvGX9tsfnQODNEGaMPIMobZqeGKjCjdB0rICH3lGvc4XH3
ZjZL/yCyG8/UzOPXOxvdKEVOmsPWKlp/kJff3Zq2xiCbH7rHpq7xXqU3XfLBym0N
5+Fn92+FbMGomAd90Mt7DMvNWRQXe69Tddi/kiC7NltjcPlWa4EKKCnti+q2lZtu
Kjs8yzBmlNXQcqMocj7OhUWuZsouVyDDboHHJTPHRfWOViwwWT0eg+BX6CXJkF4+
xIDkGEJr7hE/BkQKCI3Eqp5lKF8mIuezqnd6
-----END CERTIFICATE-----
```

On génère aussi la clé privée qui nous servira à signer numériquement notre demande de certificat :

```
-----BEGIN PRIVATE KEY-----
MIIEvQIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBCkCwggSjAgEAAoIBAQDQ8JsIJGeGR55F
1F4QAwEluZbVTEYlNDtd6w6sVIWB3srKsG1/g0UwHCVx/95hIq/8yQ+MkC7sSFzT
MjEJESgB5vBW6UjrzS9W7Nv60mM2B6WgVgHp0CykJ81Le/rYMUlkYrClb5C65jFV
cajEf7vOk2drITpUNMCxfldUwbGgYlqJe+16ObQVRS5EWU/qmPCUvQ3IaG8Ip00M
L/GSBsjwGDXI9oU+Xy4fLR4XY0VSJREAJaGaR/w3FDG7cnHi8tmM19urhYE3yb7
4wtModDLfdjvwmVklslHmQlFUfdNqKwj+T3juAkxucLFJIXZvLjop7qylUb2Je+2
1Ob67a13AgMBAAECggEAVMiFiFDJZ24xVbemUaX+dbHw+D2asaUvv+UNj7U+dZwT
uxrJvHHmheat9SvoL49VTWTC9/1b5QpaDGMuDalWDCuLdCD2s6U4cmPrwCRUbQgy
zVHV0exk6PmyD3zQJaEf7++yF/WdC5I0C6Fy48WXTnR2/zw9AIVlecC0LFLqwpNC
JeWyVx3sFvt0shO+BB4zSiI40yqCISQ7bC/DYfPdqqFQKTF1Tw3rv27x87GgukQM
yQ6cmn9PWAwoqNnfCuaKL6D59w2qvHkcc6YpfPW/9VcIob/RU9igoqVWYeEQdw1F
ODkWT6G1KoDZsm0F/XZ6v1xtLqQWGxPpYvW/xPu+LQKBgQD5NmeFNEfTjNwxR0MS
5E3+ktZtoAb+cWDNRnqeitTfUmEm2TU1zmwuaHLcR3Y5srQx9hDF+1B7t4p51tmY
zpOW1UFgdfJXTFQZoAp2yG6lnHfx6KCZupFc560FS0TW7opxeaUaEYSVj8PvnAEL
qLoE/IIGxwBcKvKHC9wJcWgaewKBgQDwoWfzdFPBpvk5T+10hun6ui6gTGPLnZeI
/9hg1I7CFw5i6F3F7yGUA88oOU9yhUOWjszOwUlhnsDPloOx7loa6QGTTzlnucMr
ijXlsxe4QgO27qNaFexq8Z/AaFhwsDuXiAqPY6vCfaT69VxkCqxq87LfpXU3hWnlj
X+O+KZggNQKBgCorzKkiHalqv4QEweVXqVfSUiPtd9ErE7QSFufvpnzxMDgLLKLo
RWItBpLD/PuSg++YZgo6a3gj/OjKYBP9kPgLKj76doHTRr/3Vw32qNKZgaqL5PFe
os6H3blxmTqNrxu4q/mXUUpFw7A+Q+cHLEM/v3kKH8N4+QV1OlzWtfkVAoGAMHt9
U80vLktdeMjJRslDBVQRPDyFPnV2yYehhR3+sXER2sPKiu+dkixAiafwwf1oEDnpr
YTjhFfAaddhrH0KGBBYmOPRpVojrwWYTDtRQJ46F13WjCl2LmOLiJ9/6aG7pze6NL
X2CQZ/qhzd6m5CJuA8clNDVRhlo+gLGkZcxXhxEcGYEAwryujqbu/ldbZu7iM+rK
644lvP5GeiLeezt8/efEtUx9vP9rHtlU1tu9orwJHi2txN9K4RTsSiw5awhliIyO
UYqF7edzpKurXKKhnoYkIeynoRFV/955FUcTKicRXWakHmnXRS2z3V0nZW3YWslyM
UYxU0zuueaW2MF9NLGYIUM=
-----END PRIVATE KEY-----
```

VIII): Correction de l'erreur à l'affichage d'une page blanche sur le site web

Afin de corriger l'erreur , il convient de suivre les étapes ci-dessous :

Tout d'abord, ouvrir le fichier php.ini à l'aide de l'éditeur nano en suivant le chemin **/etc/php/8.1/apache2/php.ini**. Puis, changer la valeur du `display_errors` de "**Off**" en "**On**".

```
sudo nano /etc/php/8.1/apache2/php.ini
```

```
; Production Value: Off
; https://php.net/display-errors
display_errors = On

; The display of errors which occur
; separately from display_errors. We
```

Ensuite, ouvrir le fichier MonPDO.php contenu dans le dossier nommé **models** (**models/MonPDO.php**), et supprimer l'option définissant l'encodage "**\PDO::MYSQL_ATTR_INIT_COMMAND**" à la ligne 18 du fichier.

```
15 $options = [
16     \PDO::ATTR_ERRMODE => \PDO::ERRMODE_EXCEPTION, // mode de gestion des erreurs
17     \PDO::ATTR_DEFAULT_FETCH_MODE => \PDO::FETCH_OBJ, // mode de récupération des données
18     \PDO::MYSQL_ATTR_INIT_COMMAND => 'SET NAMES utf8' // encodage
19 ];
20
```

Aussi, pour des soucis de sensibilité à la casse, dans le serveur DNS, renommer le dossier contenant les fichiers contrôleurs de l'application "**controllers**", en ajoutant la majuscule "**Controllers**".

```
eleve@serveur-DNS:~$ ll /var/www/html/gsbfrais
total 48
drwxr-xr-x 9 root root 4096 oct. 13 06:49 ./
drwxr-xr-x 3 root root 4096 oct. 13 06:49 ../
drwxr-xr-x 5 root root 4096 oct. 13 06:49 assets/
-rw-r--r-- 1 root root 481 oct. 13 06:49 autoloader.php
drwxr-xr-x 2 root root 4096 oct. 13 06:49 config/
drwxr-xr-x 2 root root 4096 oct. 13 06:49 Controllers/
-rw-r--r-- 1 root root 136 oct. 13 06:49 .htaccess
drwxr-xr-x 2 root root 4096 oct. 13 06:49 includes/
-rw-r--r-- 1 root root 3196 oct. 13 06:49 index.php
drwxr-xr-x 2 root root 4096 oct. 13 06:49 models/
drwxr-xr-x 7 root root 4096 oct. 13 06:49 views/
drwxr-xr-x 2 root root 4096 oct. 13 06:49 .vscode/
```

Ajout du bind adress avec un sudo nano etc/mysql/conf.d/mysql.cnf :

```
GNU nano 6.2 /etc/mysql/conf.d/mysql.cnf
[mysql]
bind address 0.0.0.0
```

Dans le fichier vhost : Rajouter en dessous de CustomLogs :

```
<Directory Chemin répertoire>
    Options +Indexes +FollowSymLinks
    AllowOverride All
    Require all granted
</Directory>
```

```
<VirtualHost *:443>
ServerAdmin webmaster@gsbfrais69
DocumentRoot "/var/www/gsbfrais"
ServerName gsbfrais69
ErrorLog "logs/gsbfrais69 -error.log"
CustomLog "logs/gsbfrais69 -access.log" common
<Directory "C:/var/www/html/gsbfrais69">
Options -Indexes +FollowSymLinks
AllowOverride All
Require all granted
</Directory>
```

Création du certificat

En premier lieu, il convient d'installer le paquet openssl en utilisant la commande :

```
sudo apt-get install openssl
```

[illegible]

Création du VHOST

```
GNU nano 6.2 /etc/apache2/sites-available/10.1.128.1.conf
<VirtualHost *:443>
    ServerName 10.1.128.1
    DocumentRoot /var/www/html

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/apache-selfsigned.key
</VirtualHost>
```

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin 10.1.128.1
    Redirect / https://10.1.128.1
    DocumentRoot /var/www/gsbl.coop
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>

<VirtualHost>
    ServeName 10.1.128.1
    DocumentRoot /var/www/gsbl.coop
    <Directory /var/www/gsbl.coop>
        Options +Indexes +FollowSymLinks
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
```

```
(Lecture de la base de données... 109401 fichiers et répertoires déjà installés.)
Purge des fichiers de configuration de apache2 (2.4.52-lubuntu4.1) ...
dpkg: avertissement: lors de la suppression de apache2, le répertoire « /var/www » n'était pas vide, donc il n'a pas
été supprimé
dpkg: avertissement: lors de la suppression de apache2, le répertoire « /etc/apache2/sites-available » n'était pas vi
de, donc il n'a pas été supprimé
Traitement des actions différées (« triggers ») pour ufw (0.36.1-4build1) ...
e1eve@srv-ap: /etc/apache2/sites-available$
```