

SAÉ 2.03

Composition du groupe

Thomas : chef

Yiwen : chef adjoint

Armel : membre

Lilian : membre

Questions TD

- 1) Repérez cette organisation du dossier, dans la documentation donnée en Annexe (i.e. le fichier vierge de configuration Apache 2).

```
root@SAE:~# ls /etc/apache2
apache2.conf  conf-enabled  magic          mods-enabled  sites-available
conf-available  envvars      mods-available  ports.conf    sites-enabled
```

a. À votre avis que contiennent les dossiers suivants ?

- sites-available : fichiers de configurations des sites Internet disponibles
- sites-enabled : fichiers de configurations des sites Internet activés
- mods-available : fichiers de configurations des modules disponibles
- mods-enabled : fichiers de configurations des modules activés

b. Que peut-on en déduire ?

Sur notre machine virtuelle vierge, les dossiers sites-enabled et disponibles contiennent

/etc/apache2/sites-enabled/ -> 000-default.conf

/etc/apache2/sites-available/ -> 000-default.conf default-ssl.conf

On peut en déduire qu'il existe un site Internet configuré et activé par défaut. Le fichier **default-ssl.conf** indique qu'il existe un autre site par défaut, configuré avec le protocole de sécurisation SSL et qui peut être activé.

- 2) Dans la documentation donnée en Annexe (fichier vierge d'Apache, repérez l'information suivante : La valeur (en minutes) du délai pendant lequel Apache HTTP attendra une nouvelle entrée/sortie avant l'échec de la demande de connexion. Cet échec peut être dû à différentes circonstances telles que des paquets n'arrivant pas au serveur ou des données n'étant pas confirmées comme ayant été reçues par le client.

Extrait du fichier apache2.conf :

```
#  
# Timeout: The number of seconds before receives and sends time out.  
#  
Timeout 300
```

- 3) Dans les environnements où le service Internet est lent, cette valeur par défaut peut être raisonnable, mais il faut éviter une durée assez longue, en particulier si le serveur couvre une cible d'utilisateurs avec un service Internet plus rapide. Qu'en pensez-vous de la valeur par défaut en termes de sécurité ? Justifiez votre réponse.

On peut diviser ce nombre par 60 pour obtenir le nombre de minutes (ici, 5 minutes). La valeur par défaut (5 minutes) semble trop élevée. On peut imaginer que des utilisateurs malintentionnés pourraient saturer le serveur avec des requêtes erronées.

- 4) Un serveur Web vierge vient d'être installé et lancé sur une machine serveur qui n'est branchée à aucun réseau.

a. A-t-on la possibilité d'accéder à sa page d'accueil par défaut ? Si oui, comment ?

On peut accéder à sa page d'accueil par défaut, située dans le répertoire `/var/www/html` et accessible via l'URL `localhost/` qui y accède.

b. Sur quel port informatique le serveur est en écoute ?

Par défaut, le serveur informatique est en écoute sur le port 80.

c. À votre avis, dans quel fichier on configure cette valeur (voir fichier donnée en annexe) ?

Cette valeur est configurée dans le fichier `ports.conf`.

```
# If you just change the port or add more ports here, you will likely also  
# have to change the VirtualHost statement in  
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf  
  
Listen 80  
  
<IfModule ssl_module>  
    Listen 443  
</IfModule>  
  
<IfModule mod_gnutls.c>  
    Listen 443  
</IfModule>
```

d. Peut-on écrire le port dans l'adresse Web (URL) pour accéder au site ? ou cela générerait une erreur ? Si oui, avec quelle syntaxe d'après vous ?

En effet, on peut écrire le port dans l'URL avec la syntaxe suivante :

localhost:80/

e. Dans quel cas il est intéressant de personnaliser le port d'écoute par défaut d'un serveur Web ?

Personnaliser le port d'écoute par défaut d'un site permet de le rendre légèrement plus sécurisé. Il sera moins ciblé par les attaques automatiques, qui cibleront plutôt les ports par défaut. Cela ne suffit pas à assurer la sécurité d'un site important, mais peut être intéressant pour un plus petit site.

**5) Les services réseaux mettent en place des journaux d'accès (des logs).
Donnez quelques utilités à l'utilisation des logs d'un serveur Web.**

Les logs suivent l'activité d'un serveur Web. Ils permettent notamment d'analyser les habitudes des utilisateurs, d'estimer l'efficacité du site Web et d'identifier des risques de sécurité.

6) Sous Linux, les logs des services se trouvent souvent dans le dossier /var/log/. Ci-dessous ce que contient le dossier pour notre serveur Apache sous notre machine virtuelle de la SAÉ :

```
root@SAE:/root# ls /var/log/apache2/  
access.log      access.log.1    error.log       error.log.1     error.log.2.gz  
other_vhosts_access.log
```

a. Quels sont les différents types de log qui sont présents ?

Les types de logs sont :

- Log d'accès (access.log.*)
- Log d'erreur (error.log.*)

b. À votre avis, à quoi sert chaque type ?

c. À votre avis, quelle est la signification des fichiers *.n (avec n un numéro)

Les fichiers *.n sont des anciens fichiers logs qu'on a souhaité conserver. En les renommant, on évite que leurs données soient écrasées.

d. Interprétez les différents champs de cette ligne de journal. À votre avis quel serait le changement notable dans la ligne précédente si la page demandée n'existait pas sur le serveur ?

```
127.0.0.1 - - [01/May/2022:17:00:17 +0200] "GET / HTTP/1.1" 200 3384 "-"  
"Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:91.0) Gecko/20100101 Firefox/91.0"
```

- **127.0.0.1** : adresse IP de la machine ayant effectué la requête
- Requête effectuée le **1er mai 2022, à 17h 0min 17s**
- **"GET / HTTP ..."** : détail de la requête HTTP

- **200** : code de retour de la requête
- **3384** : taille de la réponse en octets, sans compter l'entête HTTP
- **"Mozilla/5.0 ..."** : détail de l'application (Firefox), système d'exploitation (Linux), propriétaire (Mozilla) de l'utilisateur effectuant la requête (**User-Agent**).

Le changement notable serait le code de retour, qui serait **404** si la page demandée n'existait pas sur le serveur.

7) Le fichier de configuration du module php (/etc/apache2/mods-available/phpX.Y.conf) contient par défaut la section :

```
<FilesMatch ".+\.ph(ar|p|tml)$">
    SetHandler application/x-httpd-php
</FilesMatch>
```

**a. À votre avis à quoi correspond la chaîne de caractères «
.+\.ph(ar|p|tml)\$ » ?**

Il s'agit d'un paterne regex. Il cible les chaînes de caractères qui :

- Commencent par 1 ou plusieurs caractères quelconques
- Suivis d'un point (.)
- Puis de "phar", "php" OU "phtml" qui marquent la fin de la chaîne

Il désigne donc tous les noms de fichiers d'extension PHAR (PHP Archive), PHP ou PHTML (PHP HTML)

b. Même question pour la chaîne « ^[^\.]+\$ »

Ce paterne désigne les chaînes qui contiennent 1 ou plusieurs caractères **qui ne sont pas des points**.

c. Essayez de donner une interprétation au reste du contenu de la section précédente ligne par ligne

<FilesMatch ".+\.ph(ar|p|tml)\$"> est une balise ouvrante. Elle indique que le contenu qu'elle englobe ne concerne que les fichiers dont le nom correspond au paterne donné.

SetHandler application/x-httpd-php : on associe à ces fichiers le type MIME "application/x-httpd-php" qui indique au navigateur que le fichier doit bien être interprété comme un fichier PHP.

</FilesMatch> : balise fermante, le code qui suit ne concerne plus les fichiers en question.

8) Pas de réponse à donner

9) Récapitulez ce qu'elle permet de faire cette commande ? Quelle sont les réponses que vous donnerez aux différentes questions ?

La commande **mysql_secure_installation** permet d'installer le serveur MySQL de manière sécurisée, en proposant à l'utilisateur d'activer ou non ces fonctions :

- Obliger les utilisateurs à définir un mot de passe assez fort (sécurisé)
- Définir un mot de passe pour le super utilisateur **root**
- Supprimer les utilisateurs anonymes utilisés pour les tests, qui permettent à n'importe qui de se connecter au serveur MySQL sans créer de compte.
- Désactiver la connexion de root à distance (donc possible uniquement sur localhost). Il existe un risque qu'un utilisateur lambda devine les identifiants de root.
- Supprimer la base de données par défaut "test" accessible par n'importe qui.
- Recharger la table des privilèges pour que les nouveaux privilèges prennent effet immédiatement

Afin d'assurer la sécurité de notre serveur MySQL, il est préférable de répondre OUI à toutes ces propositions.

10) Voici un code php. Attention, ceci n'est qu'un exemple, ce n'est pas l'unique ni la meilleure ni la plus sécurisée manière de le faire...

```
<?php
    $sql="SHOW DATABASES";
    $link = mysqli_connect('10.1.2.3', 'root', 'password') or die ('Error
    connecting to mysql: ' . mysqli_error($link).'\r\n');

    if (!$result=mysqli_query($link,$sql)) {
        printf("Error: %s\n", mysqli_error($link));
    }

    while( $row = mysqli_fetch_row( $result ) ){
        if (($row[0]!="information_schema") && ($row[0]!="mysql")) {
            echo $row[0]."<br/>\r\n";
        }
    }
?>
```

a. Essayez d'interpréter ce que fait le code.

Le script tente de se connecter à MySQL avec le nom de l'hôte, le nom de l'utilisateur et le mot de passe. Si la connexion échoue, le script s'arrête et émet un message d'erreur.

Sinon, le script récupère le résultat de la requête SQL, stockée dans la variable \$sql. Si le résultat n'existe pas, on renvoie un message d'erreur.

Sinon, on récupère la prochaine ligne (prochain enregistrement) du résultat obtenu. Tant qu'on a bien une prochaine ligne, on l'affiche, **SAUF si son premier champ est "information_schema" ou "mysql"** qui sont des bases de données par défaut. On n'affiche alors que les bases définies par les utilisateurs.

b. Quelle requête SQL est utilisée ?

C'est la requête "SHOW DATABASES" qui liste toutes les bases de données existantes dans le serveur.

c. Modifiez le code pour que l'affichage soit inconditionnel

On peut retirer la condition du "if" de la dernière boucle while. Cela nous permet d'afficher également toutes les bases de données créées par défaut sur MySQL.

11) Donnez une explication possible à cette erreur.

```
[Sun May 01 17:00:10.816875 2022] [php7:error] [pid 6142] [client 127.0.0.1:47936] PHP Fatal error: Uncaught Error: Call to undefined function mysqli_connect() in /var/www/html/showdb.php:XX\nStack trace:\n#0 {main}\n thrown in /var/www/html/showdb.php on line XX
```

Selon ce message d'erreur, la fonction **mysqli_connect()** n'est pas définie, elle n'existe pas. Cela signifie que le module **PHP** que nous utilisons dans notre serveur n'inclut pas les fonctions de **mysql**. Il faut alors installer ces fonctions manuellement. Pour ce faire, on peut installer le package **php-mysql** qui inclura toutes les fonctions PHP nécessaires.

12) Quel dossier a été modifié ? À votre avis c'est quoi son rôle ? Faut-il redémarrer Apache ?

```

Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/mysqlnd.ini with new
version
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/mysqli.ini with new
version
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/pdo_mysql.ini with new
version

```

L'installation du package **php-mysql** indique que des fichiers de configuration ont été créés dans le dossier "mods-available", qui contient les fichiers de configuration de tous les modules pouvant être activés sur notre serveur Apache. Il faut redémarrer le serveur afin que le module soit effectif.

Cahier des charges

| | id | firstname | lastname | login | email | password | confirmed |
|--------------------------|----|-----------|----------|----------|----------------------|--|-----------|
| <input type="checkbox"/> | 35 | Thomas | Tusaccin | ttusa | t.tusaccin@gmail.com | \$2y\$10\$wg1jcmGfUi.GvXskmC7RU.Np10CNSu03Taxn5IVvRUS... | 1 |
| <input type="checkbox"/> | 36 | Yiwen | Kadri | yamka | yamka@gmail.com | \$2y\$10\$Z7L.Wa758.zTC3uP.YFdMOPNLWqHWQjIE.vbokzSTQT... | 0 |
| <input type="checkbox"/> | 37 | Lilian | Le Moual | llemoual | llemoual@gmail.com | \$2y\$10\$9SnkofCzIUvEI52Qc.VymeM5dcc64iPYyh/ZFdbGBQ... | 1 |

Nous avons réalisé un système d'inscription qui enregistre les utilisateurs dans une base de données MySQL. Le compte n'est pas validé tant que l'utilisateur n'a pas cliqué sur le lien affiché.

Après une inscription, un script génère un token crypté sur 16 bits par 32 caractères hexadécimaux. Ce token est envoyé en paramètre GET sur une page de confirmation, qui vérifie l'existence son existence dans la base de données.

| | token | user_id | date_creation |
|--|---------------------------------|---------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer | a2d48512954d3a2d9ceb7dbc9345ec6 | 36 | 2025-06-05 12:09:57 |

Le token est supprimé une fois le lien visité.

Sur une machine locale (Windows), on peut utiliser le Planificateur de Tâches intégré pour exécuter un script qui supprime tous les comptes dont le champ "confirmed" est à 0. Voici le script :

```
<?php
include "db.php";

// Supprimer les tokens d'utilisateurs non confirmés
$conn->query(query: "DELETE FROM token_access
                    WHERE user_id IN (
                        SELECT id FROM users WHERE confirmed = 0)");

// Supprimer les utilisateurs non confirmés
$conn->query(query: "DELETE FROM users
                    WHERE confirmed = 0");

$conn->close();
?>
```




Connexion

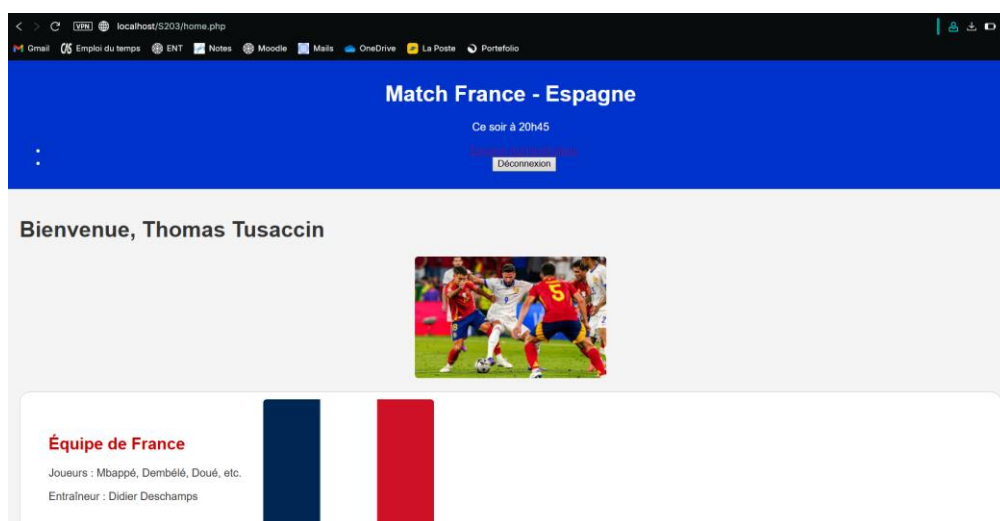
ttusa

....

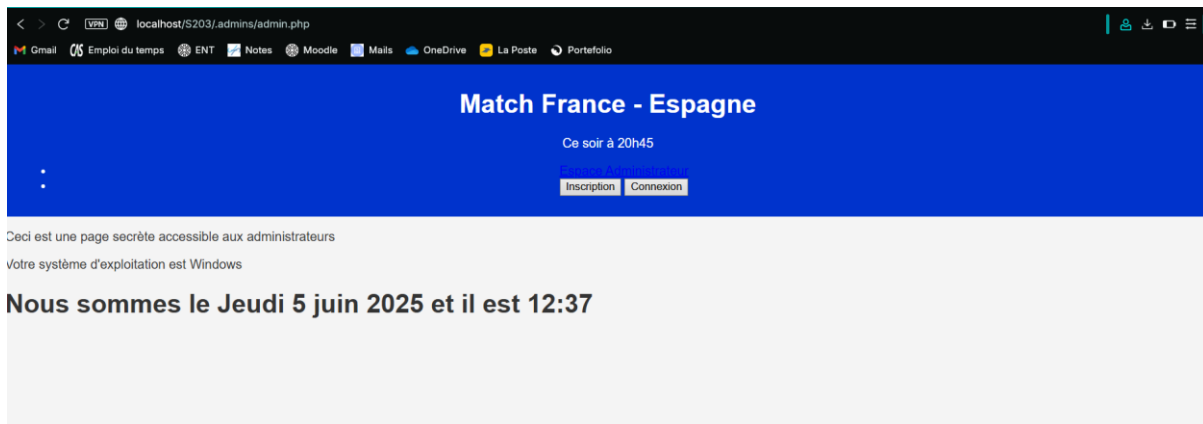
Se connecter

Pas encore inscrit ? [S'inscrire](#)

Si le login et le mot de passe correspondent à un des enregistrements de “users”, l'utilisateur est redirigé vers la page **home.php**



Par manque de temps, nous n'avons pas pu finaliser le CSS, mais les fonctionnalités sont présentes.



Questions TP

Le service Web avec le serveur Apache

- 1) Prenez connaissance de votre environnement pratique (VM de la SAÉ).
- 2) Vérifiez le statut d'exécution du service Web avec la commande :
#systemctl status apache2. Relevez les informations pertinentes qui montre qu'il s'exécute continuellement (ce qui est normal car c'est un serveur).
 Relevez quelle heure exacte, le serveur a été lancé la toute dernière fois.

```
root@SAE:~# systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2025-04-28 08:24:22 CEST; 4min 37s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 534 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Process: 959 ExecReload=/usr/sbin/apachectl graceful (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 664 (apache2)
     Tasks: 6 (limit: 2285)
    Memory: 18.6M
       CPU: 162ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─664 /usr/sbin/apache2 -k start
             967 /usr/sbin/apache2 -k start
             968 /usr/sbin/apache2 -k start
             969 /usr/sbin/apache2 -k start
             970 /usr/sbin/apache2 -k start
             971 /usr/sbin/apache2 -k start

avril 28 08:24:22 SAE systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
avril 28 08:24:22 SAE apachectl[581]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using
avril 28 08:24:22 SAE systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
avril 28 08:24:26 SAE systemd[1]: Reloading The Apache HTTP Server.
avril 28 08:24:26 SAE apachectl[966]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using
avril 28 08:24:26 SAE systemd[1]: Reloaded The Apache HTTP Server.
lines 1-24/24 (END)
```

Il a été lancé pour la dernière fois il y a 4 minutes. Son état est « active (running) », il s'exécute donc continuellement.

À la place de « systemctl », vous pouvez aussi utiliser la commande « service ». Mais attention, inversez l'ordre entre « statut » et le nom du service. Exemple : `service mysql status`

- 3) Dans quel fichier de configuration se trouve le "DocumentRoot" ? Quelle est sa valeur ? Rappelez l'utilité de cette directive ?

```
root@SAE:~# ls /var/www/html
index.html
```

Le "DocumentRoot" se trouve dans le fichier "index.html" se trouvant à /var/www/html

Cette directive permet de définir le répertoire à partir duquel httpd va servir les fichiers.

(Extrait de la documentation apache)

- 4) Repérez le chemin du binaire (exécutable) du service Web (apache2) en utilisant la commande “type” et l’option “-a”

```
root@SAE:~# type -a apache2
apache2 est /usr/sbin/apache2
apache2 est /sbin/apache2
```

- 5) Identifier la version exacte du serveur Apache. Pourquoi il est important de connaître la version exacte ?

```
root@SAE:~# apache2 -v
Server version: Apache/2.4.53 (Debian)
Server built:   2022-03-14T16:28:35
root@SAE:~#
```

Il est important de connaître la version exacte du serveur Apache pour nous assurer que nous utilisons une version sécurisée d'Apache.

La dernière version du serveur Apache2, au moment de l'écriture de ce texte, est la version 2.4.53 (sortie le 14 mars 2022)

- 6) Listez les modules installés nativement (compilé dans le noyau) du le serveur avec la commande « apache2 » et l’argument de commande « l ».

```
root@SAE:~# apache2 -l
Compiled in modules:
  core.c
  mod_so.c
  mod_watchdog.c
  http_core.c
  mod_log_config.c
  mod_logio.c
  mod_version.c
  mod_unixd.c
root@SAE:~#
```

- 7) D’après vous, quel est le rôle du module « mod_log_config.c » ?

Ce module apporte une grande souplesse dans la journalisation des requêtes des clients. Ce module fournit trois directives :

- **TransferLog** : créer un fichier journal
- **LogFormat** : définir un format personnalisé
- **CustomLog** : définir un fichier journal et un format en une seule étape.

Pour journaliser les requêtes dans plusieurs fichiers, on peut utiliser plusieurs fois les directives TransferLog et CustomLog dans chaque serveur.

- 8) La commande précédente ne liste pas tous les modules chargés dynamiquement par le serveur Web (comme ceux chargés avec la directive nommée “LoadModule”). Pour lister tous les modules (statique et dynamique), utilisez la commande : `apache2 -M` et relevez les modules affichés.**

La commande **`apache2 -M`** ne fonctionne pas. En revanche, **`apachectl -M`** fonctionne.

```
root@SAE:~# apache2 -M
[Mon May 05 08:40:22.974946 2025] [core:warn] [pid 1324] AH00111: Config variable ${APACHE_RUN_DIR} is not defined
apache2: Syntax error on line 81 of /etc/apache2/apache2.conf: DefaultRuntimeDir must be a valid directory, absolute or relative to ServerRoot
root@SAE:~# apachectl -M
Loaded Modules:
  core_module (static)
  so_module (static)
  watchdog_module (static)
  http_module (static)
  log_config_module (static)
  logio_module (static)
  version_module (static)
  unixd_module (static)
  access_compat_module (shared)
  alias_module (shared)
  auth_basic_module (shared)
  authn_core_module (shared)
  authn_file_module (shared)
  authz_core_module (shared)
  authz_host_module (shared)
  authz_user_module (shared)
  autoindex_module (shared)
  deflate_module (shared)
  dir_module (shared)
  env_module (shared)
  filter_module (shared)
  mime_module (shared)
  mpm_prefork_module (shared)
  negotiation_module (shared)
  php7_module (shared)
  reqtimeout_module (shared)
  setenvif_module (shared)
  status_module (shared)
```

Pour lister les modules utilisés par le serveur, on peut également utiliser la commande « `apachectl -M` »

- 9) Notez la différence entre les commandes “`apache2 --version`” et “`apache2 -v`”. “`apache2 -v`” ne donne pas d’erreur mais « `apache2 --version` » peut le faire. S’il y a un message d’erreur, il faut le corriger.**

```
root@SAE:~# apache2 -v
Server version: Apache/2.4.53 (Debian)
Server built: 2022-03-14T16:28:35
root@SAE:~# apache2 --version
[Mon May 05 08:46:12.166310 2025] [core:warn] [pid 1348] AH00111: Config variable ${APACHE_RUN_DIR} is not defined
apache2: Syntax error on line 81 of /etc/apache2/apache2.conf: DefaultRuntimeDir must be a valid directory, absolute or relative to ServerRoot
```

Il y a bien un message d'erreur lors de l'exécution de `apache2 --version`. Cette erreur se corrige en ajoutant `ServerName localhost` au début du fichier `apache2.conf`. Or, cette erreur en amène une nouvelle :

```
root@SAE:~# apache2 --version
[Mon May 05 09:02:05.824714 2025] [core:warn] [pid 1169] AH00111: Config variable ${APACHE_RUN_DIR}
s not defined
apache2: Syntax error on line 81 of /etc/apache2/apache2.conf: DefaultRuntimeDir must be a valid di
ctory, absolute or relative to ServerRoot
root@SAE:~#
```

Pour corriger cette nouvelle erreur, il faut lancer la commande `“source /etc/apache2/envvars”` qui a pour effet d'initialiser nécessaires à la configuration du serveur

```
root@SAE:~# source /etc/apache2/envvars
root@SAE:/root# apache2 --version
httpd (pid 689) already running
```

Solution au « warning » : dans le fichier `/etc/apache2/apache2.conf` (et non pas dans `/etc/apache2/sites-enabled`) on ajoute, au début par exemple, pour préciser le nom de domaine de notre serveur, la ligne suivante : « `ServerName localhost` » (sans les guillemets bien sûr !). N'oubliez pas de recharger ou relancer le serveur Apache pour tester

Le module PHP

1. Créez dans le dossier des pages Web du serveur Apache un dossier secret et créer dedans un fichier texte nommé : `phpinfo.php` et incluant le code suivant : `<?php phpinfo(); ?>`

```
root@SAE:~# cd /
root@SAE:/# cd /var/www/html/
root@SAE:/var/www/html# ls
index.html
root@SAE:/var/www/html# mkdir .secret
root@SAE:/var/www/html# ls
index.html
root@SAE:/var/www/html# ls -a
.  ..  index.html  .secret
root@SAE:/var/www/html# cd .secret
root@SAE:/var/www/html/.secret# touch phpinfo.php
root@SAE:/var/www/html/.secret# ls
phpinfo.php
root@SAE:/var/www/html/.secret# nano phpinfo.php
root@SAE:/var/www/html/.secret# ls
phpinfo.php
root@SAE:/var/www/html/.secret# cat phpinfo.php
<?php phpinfo(); ?>
root@SAE:/var/www/html/.secret#
```

2. Pourquoi est-il recommandé de créer un dossier secret ?

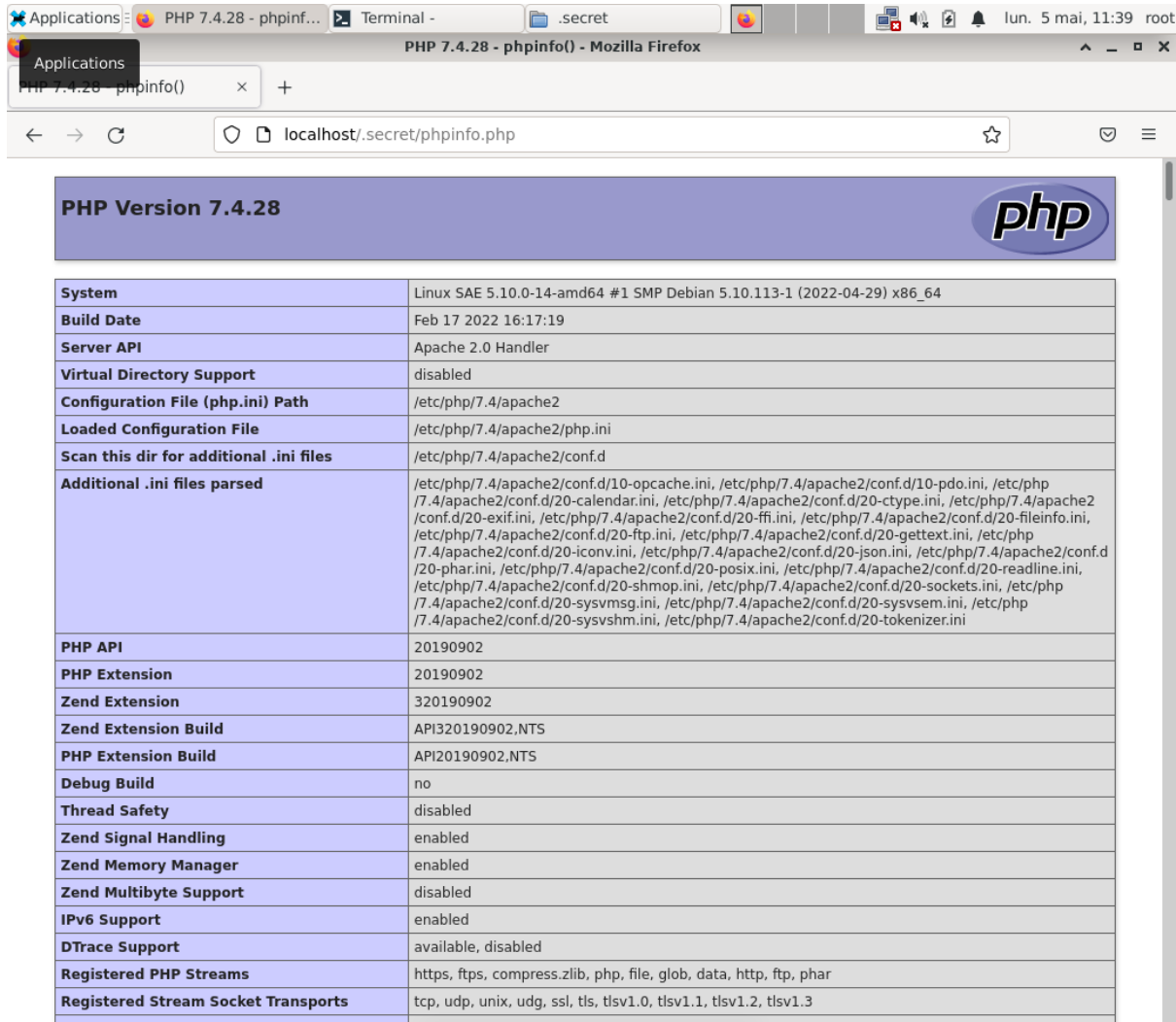
Il est recommandé de créer un dossier secret pour des raisons de sécurité. Il permet d'éviter un accident lors d'un `ls` puisqu'il est dissimulé.

3. Quelle est l'URL pour accéder à votre fichier php depuis un navigateur Web ?

L'URL est <http://localhost/.secret/phpinfo.php/>

Sous votre VM et avec un accès local à votre serveur Web, il est recommandé de vider le cache du navigateur car il peut -parfois- vous fournir un contenu ne reflétant pas les dernières modifications des pages du serveur. Sinon, pour ces manipulations, mettez votre navigateur en mode « vie privée stricte » ça évitera les tracas !

4. Accédez à cette URL. Peut-on confirmer après cet accès que le module PHP est activé par le serveur ?



PHP Version 7.4.28

| | |
|--|--|
| System | Linux SAE 5.10.0-14-amd64 #1 SMP Debian 5.10.113-1 (2022-04-29) x86_64 |
| Build Date | Feb 17 2022 16:17:19 |
| Server API | Apache 2.0 Handler |
| Virtual Directory Support | disabled |
| Configuration File (php.ini) Path | /etc/php/7.4/apache2 |
| Loaded Configuration File | /etc/php/7.4/apache2/php.ini |
| Scan this dir for additional .ini files | /etc/php/7.4/apache2/conf.d |
| Additional .ini files parsed | /etc/php/7.4/apache2/conf.d/10-opcache.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-calendar.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ctype.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-exif.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ffi.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-fileinfo.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ftp.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-gettext.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-iconv.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-json.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-phar.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-posix.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-readline.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-shmop.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sockets.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvmsg.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvsem.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvshm.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-tokenizer.ini |
| PHP API | 20190902 |
| PHP Extension | 20190902 |
| Zend Extension | 320190902 |
| Zend Extension Build | API320190902,NTS |
| PHP Extension Build | API20190902,NTS |
| Debug Build | no |
| Thread Safety | disabled |
| Zend Signal Handling | enabled |
| Zend Memory Manager | enabled |
| Zend Multibyte Support | disabled |
| IPv6 Support | enabled |
| DTrace Support | available, disabled |
| Registered PHP Streams | https, ftps, compress.zlib, php, file, glob, data, http, ftp, phar |
| Registered Stream Socket Transports | tcp, udp, unix, udg, ssl, tls, tlsv1.0, tlsv1.1, tlsv1.2, tlsv1.3 |

5. Confirmez que le module PHP est bien activé par le serveur Web en vérifiant : (1) le contenu d'un dossier propre à Apache et (2) le contenu d'un fichier X (X est à préciser, indication : voir TD). (3) Vérifiez avec la commande « `ls -l` » appliqué à ce fichier X : que le fichier X n'est pas un fichier « classique »

Dans le répertoire `/etc/apache2/mods-enabled/` qui contient les fichiers de configurations des modules activés, on retrouve les fichiers “**php7.4.conf**” et “**php7.4.load**”. Ce sont des raccourcis qui mènent vers les mêmes fichiers dans le répertoire `mods-available`.

6. Accédez à votre script php : `phpinfo.php` avec le navigateur et relevez les informations suivantes sur la page affichée par le serveur :

i. La version exacte du module PHP utilisé par notre serveur Web

| | |
|-------------|--------|
| PHP Version | 7.4.28 |
|-------------|--------|

ii. Le dossier de configuration du module PHP utilisé par notre serveur Web

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Configuration File (php.ini) Path | /etc/php/7.4/apache2 |
|-----------------------------------|----------------------|

iii. Le fichier de configuration de php pour le serveur Web

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Loaded Configuration File | /etc/php/7.4/apache2/php.ini |
|---------------------------|------------------------------|

b. La valeur de l'étiquette appelée « short_open_tag »

| | |
|----------------|-----|
| short_open_tag | Off |
|----------------|-----|

c. À votre avis, dans quel fichier de configuration (chemin exacte) peut-on modifier la valeur de cette étiquette « short_open_tag » ?

Dans le fichier de configuration /etc/php/7.4/apache2/php.ini

d. Si on devrait modifier la valeur de cette étiquette dans un fichier de configuration, faut-il recharger/relancer le serveur Web pour que la nouvelle valeur soit prise en compte ?

Oui.

7. À l'aide de la commande “whereis”, trouvez le chemin du binaire du module php

```
root@SAE:~/Documents/.secret# whereis php
php: /usr/bin/php7.4 /usr/bin/php /usr/lib/php /etc/php /usr/share/php7.4-readline /usr/share/php7.4-common /usr/share/php7.4-json /usr/share/php7.4-opcache /usr/share/man/man1/php.1.gz
```

i. Confirmez, avec l'option -v du binaire, la version du module php obtenue précédemment

```
root@SAE:~# /usr/bin/php7.4 -v
PHP 7.4.28 (cli) (built: Feb 17 2022 16:17:19) ( NTS )
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v3.4.0, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v7.4.28, Copyright (c), by Zend Technologies
```

8. Désactiver le module PHP en ligne de commande

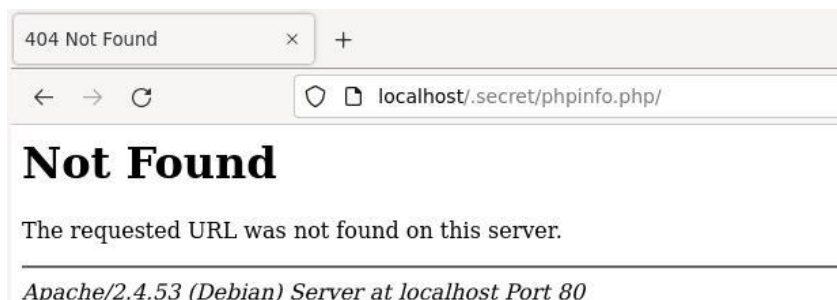
```
root@SAE:~# a2dismod php7.4
Module php7.4 disabled.
To activate the new configuration, you need to run:
systemctl restart apache2
```

9. Faut-il relancer le serveur Apache pour prendre en charge la désactivation ? Si oui, faites-le.

Oui, le message précédent indique clairement qu'il faut relancer le serveur Apache.

10. Quelle est la conséquence de cette désactivation ? Est-elle dangereuse dans le cas où il subsiste des fichiers PHP sur notre serveur ? Effectuez deux tests : un avec un accès URL et un test de vérification du contenu d'un dossier propre à Apache (à préciser) pour montrer la désactivation du PHP.

On ne peut plus accéder aux fichiers PHP présents dans notre serveur (dont le fichier phpinfo.php créé précédemment). S'il subsiste des fichiers PHP, certaines pages risquent d'être inaccessibles et certaines fonctionnalités (scripts) obsolètes.



```
root@SAE:~# ls /etc/apache2/mods-enabled
access_compat.load  authn_file.load  autoindex.load  env.load  mpm_prefork.load  setenvif.conf  status.conf
alias.conf          authz_core.load  deflate.conf     filter.load  negotiation.conf  setenvif.load  status.load
alias.load          authz_host.load  deflate.load     mime.conf   negotiation.load  socache_shmcb.load
auth_basic.load     authz_user.load  dir.conf        mime.load   reqtimeout.conf  ssl.conf
auth_core.load      autoindex.conf  dir.load        mpm_prefork.conf  reqtimeout.load  ssl.load
```

Les fichiers **php7.4.conf** et **php7.4.load** sont désormais absents du répertoire mods-enabled qui contient tous les modules activés.

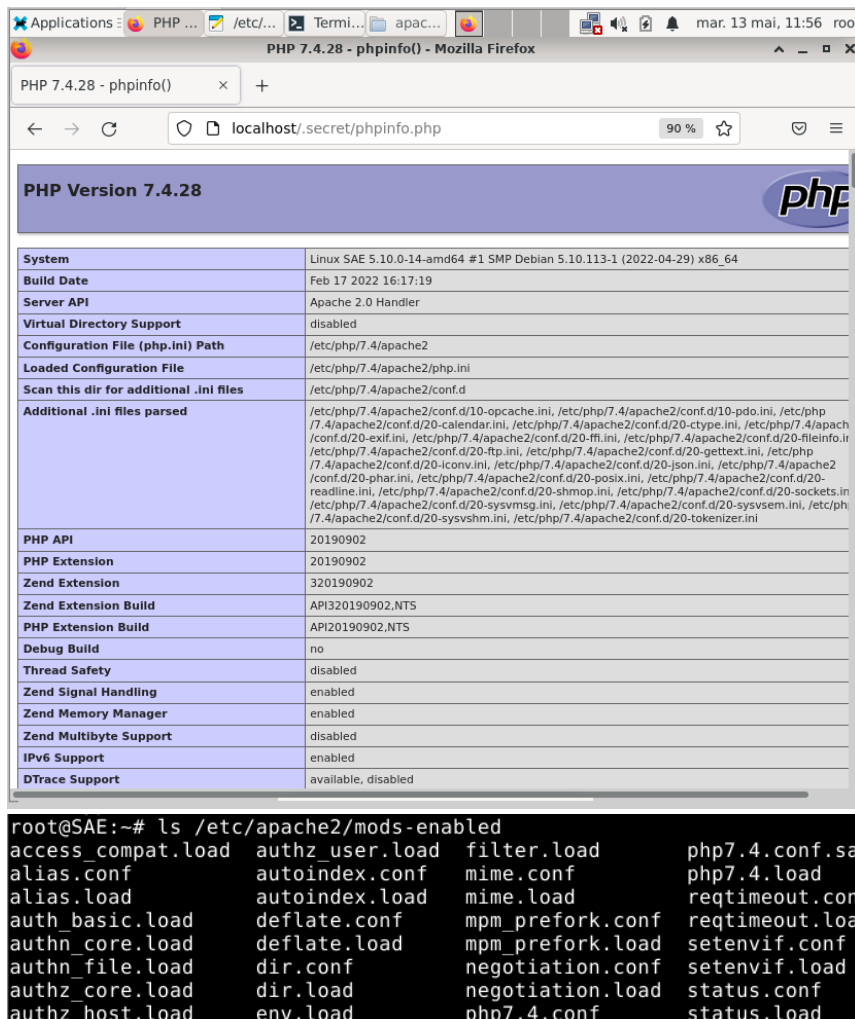
11. Réactiver le module PHP en ligne de commande. Mêmes questions que précédemment :

a. Faut-il redémarrer le serveur ? Si oui, faites-le.

```
root@SAE:~# a2enmod php7.4
Considering dependency mpm_prefork for php7.4:
Considering conflict mpm_event for mpm_prefork:
Considering conflict mpm_worker for mpm_prefork:
Module mpm_prefork already enabled
Considering conflict php5 for php7.4:
Enabling module php7.4.
To activate the new configuration, you need to run:
systemctl restart apache2
```

Il faut bien redémarrer le serveur, comme précisé lorsque l'on exécute la commande `a2enmod php7.4`

b. Effectuez les mêmes deux tests de la question précédente



PHP 7.4.28 - phpinfo() - Mozilla Firefox

PHP 7.4.28 - phpinfo()

localhost/secret/phpinfo.php

90 %

PHP Version 7.4.28

| | |
|--|--|
| System | Linux SAE 5.10.0-14-amd64 #1 SMP Debian 5.10.113-1 (2022-04-29) x86_64 |
| Build Date | Feb 17 2022 16:17:19 |
| Server API | Apache 2.0 Handler |
| Virtual Directory Support | disabled |
| Configuration File (php.ini) Path | /etc/php/7.4/apache2 |
| Loaded Configuration File | /etc/php/7.4/apache2/php.ini |
| Scan this dir for additional .ini files | /etc/php/7.4/apache2/conf.d |
| Additional .ini files parsed | /etc/php/7.4/apache2/conf.d/10-opcache.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-calendar.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ctype.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-exif.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ffi.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-fileinfo.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ftp.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-gettext.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-iconv.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-json.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-phar.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-posix.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-readline.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-shmop.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sockets.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvmsg.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvsem.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvshm.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-tokenizer.ini |
| PHP API | 20190902 |
| PHP Extension | 20190902 |
| Zend Extension | 320190902 |
| Zend Extension Build | API320190902.NTS |
| PHP Extension Build | API20190902.NTS |
| Debug Build | no |
| Thread Safety | disabled |
| Zend Signal Handling | enabled |
| Zend Memory Manager | enabled |
| Zend Multibyte Support | disabled |
| IPv6 Support | enabled |
| DTrace Support | available, disabled |

```

root@SAE:~# ls /etc/apache2/mods-enabled
access_compat.load  authz_user.load    filter.load         php7.4.conf.save
alias.conf          autoindex.conf     mime.conf           php7.4.load
alias.load          autoindex.load     mime.load           reqtimeout.conf
auth_basic.load     deflate.conf        mpm_prefork.conf   reqtimeout.load
authn_core.load     deflate.load        mpm_prefork.load   setenvif.conf
authn_file.load     dir.conf           negotiation.conf    setenvif.load
authz_core.load     dir.load           negotiation.load    status.conf
authz_host.load     env.load           php7.4.conf         status.load
  
```

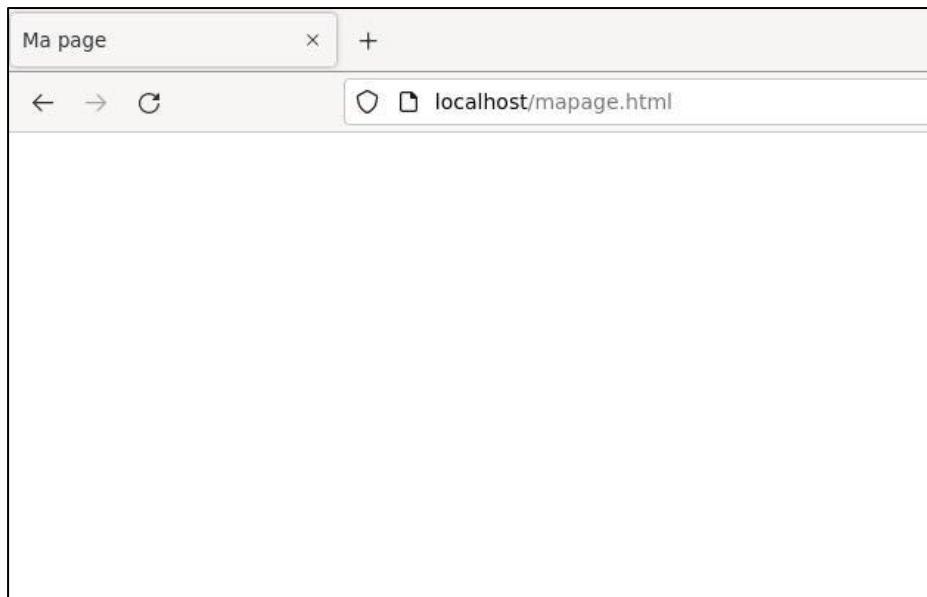
On peut constater que le serveur est à nouveau capable d'activer les fichiers PHP et que les modules **php7.4.conf** et **php7.4.load** sont réactivés.

12. Insérer dans le code HTML d'une page nommée « mapage.html » (au début par exemple) un code PHP arbitraire. Par exemple « <?php echo "coucou, je suis un code php dans une page HTML !" ?> ». La page mapage.html est à créer dans la racine du serveur Web.

13. Faut-il redémarrer le serveur pour accéder à la page mapage.html ?

Non, ce n'est pas nécessaire.

14. Essayez d'accéder à votre nouvelle page mapage.html, que constatez-vous ? justifiez votre réponse.

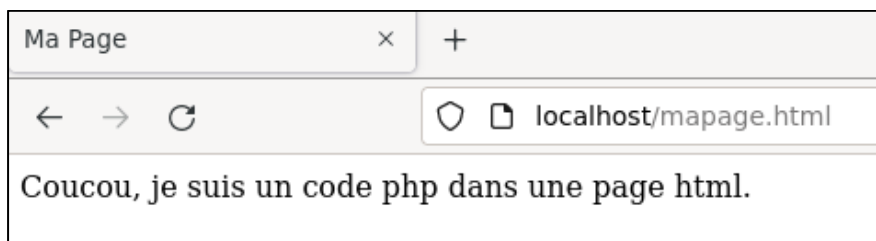


Le texte écrit en PHP n'apparaît pas. Le code PHP n'est pas interprété, car le fichier a une extension **.html** et non **.php**.

15. En modifiant le fichier de configuration du module PHP, dites à apache d'interpréter les fichiers d'extensions .html et .htm comme des fichiers php. Indication : voir le TD. Faites le test nécessaire pour confirmer que l'interprétation demandée est correcte.

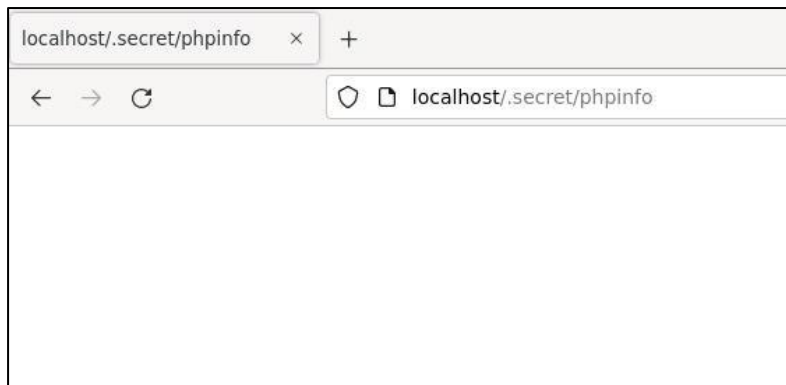
Le fichier de configuration du module PHP utilise des regex pour interpréter certains fichiers comme du PHP. On peut alors y rajouter les lignes suivantes pour inclure les fichiers finissant par **.html** ou **.htm**

```
<FilesMatch ".+\. (html|htm)">
    SetHandler application/x-httpd-php
</FilesMatch>
```



Après redémarrage du serveur, le code PHP est bien interprété.

16. Dupliquer le fichier phpinfo.php pour créer un nouveau fichier de nom « phpinfo » (sans l'extension .php). Essayez d'accéder à ce fichier « phpinfo » avec votre navigateur Web. Que remarquez-vous ?



Sans extension .php, le fichier n'est plus interprété comme tel.

17. En s'inspirant du TD, configurer Apache pour traiter les fichiers sans extension comme du code PHP et confirmer votre configuration par un test.

On rajoute les lignes suivantes au fichier de configuration du module PHP pour inclure les fichiers contenant au moins un caractère et n'ayant pas d'extension.

```
<FilesMatch "^[^.]+">
    SetHandler application/x-httpd-php
</FilesMatch>
```

| PHP Version 7.4.28 | |
|---|--|
| System | Linux SAE 5.10.0-14-amd64 #1 SMP Debian 5.10.113-1 (2022-04-29) x86_64 |
| Build Date | Feb 17 2022 16:17:19 |
| Server API | Apache 2.0 Handler |
| Virtual Directory Support | disabled |
| Configuration File (php.ini) Path | /etc/php/7.4/apache2 |
| Loaded Configuration File | /etc/php/7.4/apache2/php.ini |
| Scan this dir for additional .ini files | /etc/php/7.4/apache2/conf.d |
| Additional .ini files parsed | /etc/php/7.4/apache2/conf.d/10-opcache.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-calendar.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ctype.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-exif.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ffi.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-fileinfo.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ftp.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-gettext.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-iconv.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-json.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-phar.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-posix.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-readline.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-shmop.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sockets.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvmsg.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvsem.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvshm.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-tokenizer.ini |
| PHP API | 20190902 |
| PHP Extension | 20190902 |
| Zend Extension | 3201190902 |

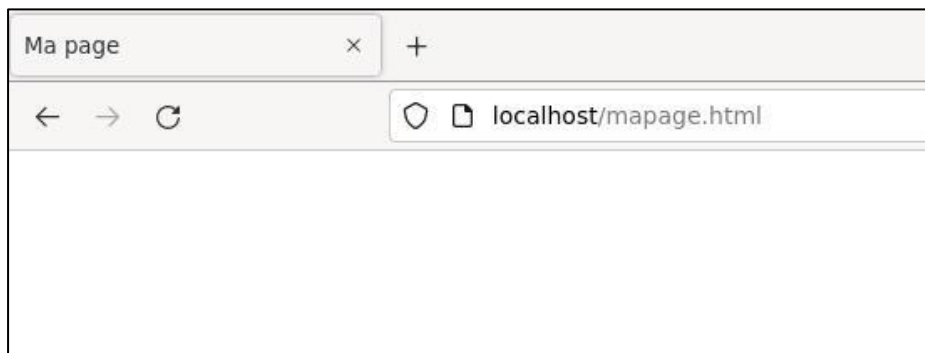
Le fichier est bien interprété.

18. Apache maintenant interprète du code PHP dans du code HTML. Cependant, écrire du code avec la syntaxe peut être rendu plus facile avec une syntaxe simplifiée du genre : (i.e. sans préciser à chaque fois php).

- Dans votre page mapage.html changez la syntaxe du code php de `<?php echo "coucou, je suis un code php dans une page HTML !" ?>` vers `<? echo ... ?>`

```
<!doctype html>
<html lang="fr">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Ma page</title>
</head>
<body>
  <? Echo "Coucou, je suis une page dans un fichier HTML !" ?>
</body>
</html>
```

- b. **Tester votre page depuis un navigateur (attention au cache du navigateur, il faut le vider de temps en temps ou mettez-vous en mode « vie privée stricte » pour éviter le cache pendant les manipulations). Que remarquez-vous ?**



La page est vide. La balise `<? ... ?>` n'est pas interprétée comme du PHP.

- c. **Proposez une solution et testez de nouveau pour confirmer que vous avez réussi à exécuter le code php avec une syntaxe `<?>` et non pas `<?php>`. Indication : « `short_open_tag` » !**

```
; Development Value: Off
; Production Value: Off
; http://php.net/short-open-tag
short_open_tag = On
```

Le code est bien interprété avec les balises `<? ... ?>`



MySQL & PHP

1. Sécurisez le serveur MySQL avec la commande « `mysql_secure_installation` » (le mot de passe root du serveur MySQL doit rester : lannion)

```
Securing the MySQL server deployment.

Enter password for user root:
The 'validate_password' component is installed on the server.
The subsequent steps will run with the existing configuration
of the component.
Using existing password for root.

Estimated strength of the password: 25
Change the password for root ? ((Press y|Y for Yes, any other key for No) : f

... skipping.
By default, a MySQL installation has an anonymous user,
allowing anyone to log into MySQL without having to have
a user account created for them. This is intended only for
testing, and to make the installation go a bit smoother.
You should remove them before moving into a production
environment.

Remove anonymous users? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : f

... skipping.

Normally, root should only be allowed to connect from
'localhost'. This ensures that someone cannot guess at
the root password from the network.

Disallow root login remotely? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : f

... skipping.
By default, MySQL comes with a database named 'test' that
anyone can access. This is also intended only for testing,
and should be removed before moving into a production
environment.

Remove test database and access to it? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : f

... skipping.
Reloading the privilege tables will ensure that all changes
made so far will take effect immediately.

Reload privilege tables now? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : f

... skipping.
All done!
```

2. Vérifier le statut d'exécution du service MySQL (assuré par le paquetage `mysql-server`). Et relevez les informations pertinentes qui montrent que le serveur MySQL s'exécute continuellement (ce qui est normal car c'est un serveur). Relevez à quelle heure exacte, le serveur a été lancé la toute dernière fois.

```
root@SAE:~# service mysql status
● mysql.service - MySQL Community Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2025-05-16 16:17:01 CEST; 12min ago
     Docs: man:mysqld(8)
           http://dev.mysql.com/doc/refman/en/using-systemd.html
   Process: 538 ExecStartPre=/usr/share/mysql-8.0/mysql-systemd-start pre (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 667 (mysqld)
    Status: "Server is operational"
     Tasks: 38 (limit: 2285)
    Memory: 459.9M
       CPU: 2.134s
    CGroup: /system.slice/mysql.service
            └─667 /usr/sbin/mysqld

mai 16 16:16:57 SAE systemd[1]: Starting MySQL Community Server...
mai 16 16:17:01 SAE systemd[1]: Started MySQL Community Server.
lines 1-16/16 (END)
```

Le serveur a été lancé pour la dernière fois le 16 mai 2025 à 16h17.

3. Identifier la version du serveur MySQL. Attention, l'argument à utiliser pour la commande mysql est « -V » et non « -v »

La dernière version du serveur mysql-server, au moment de l'écriture de ce texte, est la version 8.0.29 (sortie le 26 avril 2022)

```
root@SAE:~# mysql -V
mysql Ver 8.0.29 for Linux on x86_64 (MySQL Community Server - GPL)
```

4. Connectez-vous au serveur MySQL avec le login « root » et en utilisant la commande mysql et les bons arguments à trouver avec «mysql --help » si nécessaire. Le mot de passe configuré au préalable lors de l'installation est « lannion ».

```
root@SAE:~# mysql -h localhost -u root -plannion
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 12
Server version: 8.0.29 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2022, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

5. Tout en restant connecté au serveur MySQL (en ligne de commande), afficher les bases de données existantes au niveau du serveur MySQL avec la commande (requête SQL) : « SHOW DATABASES ; »


```
mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mudinyver |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
5 rows in set (0,00 sec)
```

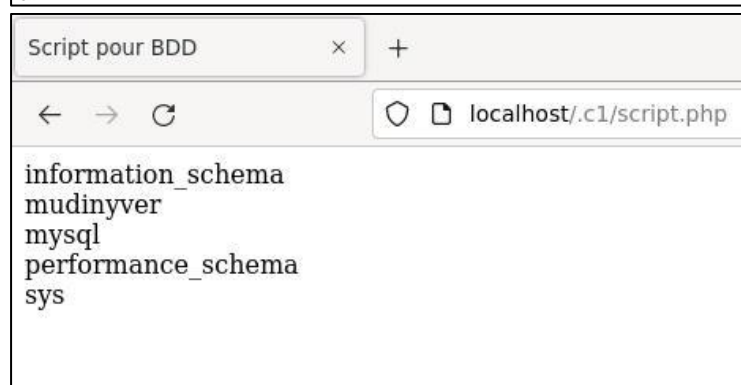
6. Essayer d'avoir le même résultat (i.e. la liste des bases de données existantes sur le serveur) avec un code PHP que vous créez sur le serveur (voir TD). Confirmez le résultat en testant votre script avec un accès Web à votre serveur.

Contenu du fichier **script.php** :

```
<?php
$sql="SHOW DATABASES";
$link = mysqli_connect("localhost", "root", "lannion") or die ('Error connecting to mysql: ' . mysqli_error($link).'\r\n');

if (!$result=mysqli_query($link,$sql)) {
    printf("Error: %s\n", mysqli_error($link));
}

while( $row = mysqli_fetch_row( $result ) ){
    echo $row[0]."<br/>\r\n";
}
?>
```



- a. Sous certaines conditions, lorsqu'on essaie d'accéder à la liste des bases de données par le script php, le journal d'erreur d'apache (le /var/log/apache/error.log) peut nous donner l'erreur suivante :

```
[Sun May 01 17:00:10.816875 2022] [php7:error] [pid 6142] [client
127.0.0.1:47936] PHP Fatal error: Uncaught Error: Call to undefined
function mysqli_connect() in /var/www/html/showdb.php:5\nStack
trace:\n#0 {main}\n thrown in /var/www/html/showdb.php on line 5
```


b. Donnez une explication possible à cette erreur

Nous avons fait face à ce problème, que nous avons réussi à régler pour les biens de la question 6.

La fonction **mysqli_connect()** n'existe pas. Cela signifie que le module **PHP** que nous utilisons dans notre serveur n'inclut pas les fonctions de **mysql**. Il faut alors installer ces fonctions manuellement. Pour ce faire, on peut installer le package **php-mysql** mentionné dans le TD.

c. Réparez cette erreur en installant le package nécessaire, referrez vous à la section « Environnement pratique : instructions importantes »

```
root@SAE:~# dpkg -i /usr/local/src/php7.4-mysql_7.4.28-1+deb11u1_amd64.deb
(Lecture de la base de données... 110656 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../php7.4-mysql_7.4.28-1+deb11u1_amd64.deb ...
Dépaquetage de php7.4-mysql (7.4.28-1+deb11u1) sur (7.4.28-1+deb11u1) ...
Paramétrage de php7.4-mysql (7.4.28-1+deb11u1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour libapache2-mod-php7.4 (7.4.28-1+deb11u1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour php7.4-cli (7.4.28-1+deb11u1) ...
root@SAE:~# dpkg -i /usr/local/src/php-mysql_7.4+76_all.deb
(Lecture de la base de données... 110656 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../src/php-mysql_7.4+76_all.deb ...
Dépaquetage de php-mysql (2:7.4+76) sur (2:7.4+76) ...
Paramétrage de php-mysql (2:7.4+76) ...
root@SAE:~#
```

Il ne faut pas oublier de relancer le serveur Apache pour que l'installation prenne effet.

7. Tout en restant connecté au serveur MySQL en ligne de commande, créez une base de données nommée avec votre prénom (exemple « julien »).
Montrer en testant en ligne de commande que la base a été bien créée.

```
mysql> CREATE DATABASE thomas;
Query OK, 1 row affected (0,01 sec)

mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mudinyver |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
| thomas |
+-----+
6 rows in set (0,00 sec)
```

8. Toujours en ligne de commande, créez une table nommée « étudiants » avec 4 champs : un champ « id » entier qui sera clé primaire, un champ « nom », un

champ « date_naissance » et un autre champs « classement ». Montrez que votre table existe bien. Insérez-y 3 enregistrements. Affichez le contenu de ces 3 enregistrements.

```
mysql> CREATE TABLE étudiants ( id INT primary key, nom VARCHAR(100), date_naissance DATE, classement INT );
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)

mysql> SHOW TABLE;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version
nt syntax to use near '' at line 1
mysql> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_lilian |
+-----+
| étudiants        |
+-----+
1 row in set (0,01 sec)

mysql> INSERT INTO étudiants (id, nom, date_naissance, classement) VALUES
-> (1, 'Alice', '2000-05-10', 1),
-> (2, 'Bob', '1999-08-15', 2),
-> (3, 'Charlie', '2001-02-20', 3);
Query OK, 3 rows affected (0,02 sec)
Records: 3 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> SELECT * FROM étudiants;
+----+-----+-----+-----+
| id | nom   | date_naissance | classement |
+----+-----+-----+-----+
| 1  | Alice | 2000-05-10     | 1         |
| 2  | Bob   | 1999-08-15     | 2         |
| 3  | Charlie | 2001-02-20     | 3         |
+----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0,00 sec)
```

- 9. Supprimer un enregistrement de la table ayant un id égale à une valeur connue. Montrez que ça a bien marché.**

```
mysql> DELETE FROM étudiants WHERE id = 2;
Query OK, 1 row affected (0,00 sec)

mysql> SELECT * FROM étudiants;
+----+-----+-----+-----+
| id | nom   | date_naissance | classement |
+----+-----+-----+-----+
| 1  | Alice | 2000-05-10     | 1         |
| 3  | Charlie | 2001-02-20     | 3         |
+----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0,00 sec)
```

- 10. Modifier la valeur du champ « date_naissance » dans l'enregistrement qui a la plus petite valeur du champs identifiant (i.e. « id »). La nouvelle valeur demandée est « 1er Janvier 1990 »**

```
mysql> WITH min_id AS (  
->     SELECT MIN(id) AS id FROM étudiants  
-> )  
-> UPDATE étudiants  
-> SET date_naissance = '1990-01-01'  
-> WHERE id = (SELECT id FROM min_id);  
Query OK, 1 row affected (0,00 sec)  
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0  
  
mysql> SELECT * FROM étudiants;  
+----+-----+-----+-----+  
| id | nom   | date_naissance | classement |  
+----+-----+-----+-----+  
|  1 | Alice | 1990-01-01     |          1 |  
|  3 | Charlie | 2001-02-20     |          3 |  
+----+-----+-----+-----+  
2 rows in set (0,00 sec)
```

11. Refaire les manipulations précédentes faites en ligne de commande (depuis la création de la base de données) avec cette fois-ci un script PHP.

Nous avons rédigé le script suivant, **script.php**, dont le résultat est montré après.

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Ma base de données</title>
</head>
<body>
<h1>Contenu de la table étudiants</h1>

<?php
function verifierErreur($link, $sql) {
    if (!$result = mysqli_query($link, $sql)) {
        printf("Error: %s\n", mysqli_error($link));
    }

    return $result;
}

$hostname = "localhost";
$username = "root";
$password = "lannion";
$dbname = "thomas";

$link = mysqli_connect($hostname, $username, $password) or die("Error connecting to MySQL: " .
    mysqli_error($link) . "\n");

// Création de la BDD

$sql = "DROP DATABASE IF EXISTS $dbname";
$result = verifierErreur($link, $sql);

$sql = "CREATE DATABASE $dbname";
$result = verifierErreur($link, $sql);

// Sélection de la BDD créée
mysqli_select_db($link, $dbname);

// Création de la table étudiants

$sql = "CREATE TABLE etudiants (
    id INTEGER PRIMARY KEY,
    nom VARCHAR(100) NOT NULL,
    date_naissance DATE NOT NULL,
    classement INTEGER
)";

$result = verifierErreur($link, $sql);

// Insertion des données

$sql = "INSERT INTO etudiants VALUES
    (1, 'Alice', '2000-05-10', 1),
    (2, 'Bob', '1999-08-15', 3),
    (3, 'Charlie', '2001-02-20', 2)";
$result = verifierErreur($link, $sql);

// Affichage des données

$sql = "SELECT * FROM etudiants";
$result = verifierErreur($link, $sql);

// Création de la première ligne contenant les champs

$display = "<table style='border: 1px solid; border-collapse: collapse'><tr>";

$champs = mysqli_fetch_fields($result);

foreach ($champs as $champ) {
    $display .= "<th style='border: 1px solid'>$champ->name</th>";
}

$display .= "</tr>";

// Création des autres lignes contenant les données

while ($row = mysqli_fetch_row($result)) {
    $display .= "<tr>";

    foreach ($row as $key => $value) {
        $display .= "<td style='border: 1px solid'>$value</td>";
    }

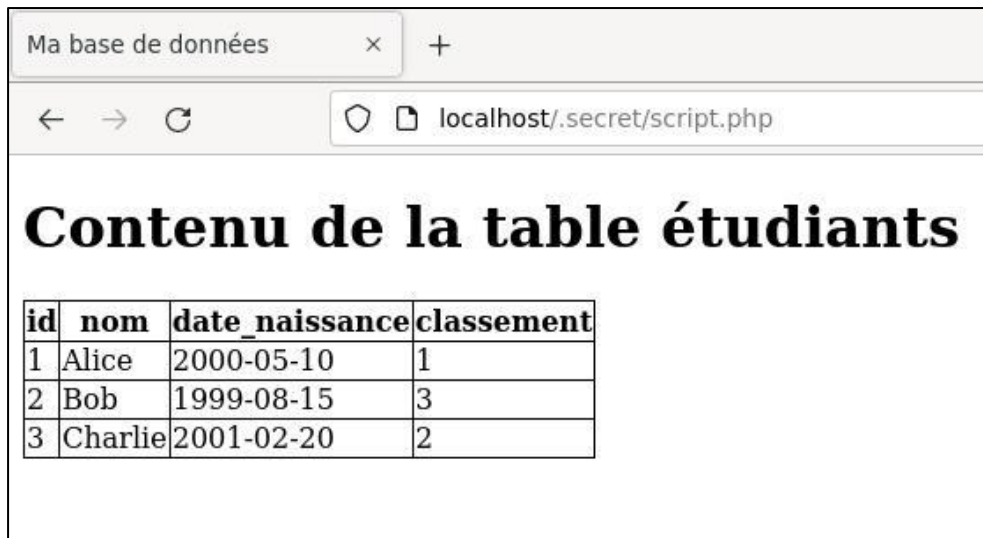
    $display .= "</tr>";
}

// Affichage de la table complète

echo $display . "</table>";
?>

</body>
</html>

```



The screenshot shows a web browser window with the title 'Ma base de données'. The address bar displays 'localhost/.secret/script.php'. The main content area features the heading 'Contenu de la table étudiants' followed by a table with the following data:

| id | nom | date_naissance | classement |
|----|---------|----------------|------------|
| 1 | Alice | 2000-05-10 | 1 |
| 2 | Bob | 1999-08-15 | 3 |
| 3 | Charlie | 2001-02-20 | 2 |

12. Commencez maintenant la réalisation de votre cahier de charge du projet

Analyse réflexive

Globalement, c'était une expérience très enrichissante ; la fiche de suivi nous a appris à diviser le travail dans le temps ainsi qu'entre nous quatre, c'était aussi la première fois que nous utilisions une VM dans le cadre scolaire. On a appris énormément de choses. En revanche, les questions étaient parfois un peu trop vagues et il était donc difficile de savoir quoi faire et de se retrouver dans la documentation.

Fiche de suivi

Composition de votre groupe

| Nom et prénom | Numéro affecté | Demi-Groupe TP |
|------------------|----------------|----------------|
| Thomas TUSACCIN | 1 | C1 |
| Yiwen KADRI | 2 | C1 |
| Armel Kermanac'h | 3 | C1 |
| Lillian Le Moual | 4 | C1 |

Nom du Chef du projet : Thomas TUSACCIN

Nom du Chef-adjoint : Yiwen KADRI

État de Présence :

| #Etudiant | Séance 1 | Séance 2 | Séance 3 | Séance 4 | Séance 5 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non |
| 2 | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non |
| 3 | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non |
| 4 | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non |

| #Etudiant | Séance 6 | Séance 7 | Séance 8 | Séance 9 | ... |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non |
| 2 | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non |
| 3 | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non |
| 4 | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non |

Diagramme prévisionnel :

Semaine 1 :

Thomas Tusaccin : Début du TP

Yiwen Kadri : Début du TP

Armel Kermanac'h : Début du TP

Lilian Le Moual : Début du TP

Semaine 2 :

Yiwen KADRI, Armel KERMANAC'H, Lilian LE MOUAL, Thomas TUSACCIN

Thomas Tusaccin : Avancement du TP

Yiwen Kadri : Avancement du TP

Armel Kermanac'h : Avancement du TP

Lilian Le Moual : Avancement du TP

Semaine 3 :

Thomas Tusaccin : Avancement du TP

Yiwen Kadri : Mise en forme du compte rendu

Armel Kermanac'h : Avancement du TP

Lilian Le Moual : Début du TD

Semaine 4 :

Thomas Tusaccin : Création de la page web

Yiwen Kadri : Avancement du TD

Armel Kermanac'h : Avancement du TP

Lilian Le Moual : Avancement du TD

Semaine 5 :

Thomas Tusaccin : Avancement de la page web

Yiwen Kadri : Avancement du TD

Armel Kermanac'h : Fin du TP

Lilian Le Moual : Avancement du TD

Résumés des avancées de chaque séance TD, TP ou Projet

| |
|---|
| Séance 1 |
| Résumé des taches effectuées <ul style="list-style-type: none">- Suivi des questions du TP- Mise en commun dans un document Word. |
| Résumé des taches identifiées pour la séance suivante <ul style="list-style-type: none">- Continuer les questions du TD/TP |
| Séance 2 |
| Résumé des taches effectuées <ul style="list-style-type: none">- Suivi des questions du TP sur le document Word.- Mise en forme du compte rendu |
| Résumé des taches identifiées pour la séance suivante <ul style="list-style-type: none">- Continuer les questions du TD/TP |
| Séance 3 |
| Résumé des taches effectuées <ul style="list-style-type: none">- Suivi des questions du TP sur le document Word.<ul style="list-style-type: none">○ Début des questions sur le module PHP- Mise en forme du compte rendu |
| Résumé des taches identifiées pour la séance suivante <ul style="list-style-type: none">- Continuer les questions du TD/TP |

Séance 4

Résumé des tâches effectuées

- Suivi des questions du TP sur le document Word.
 - Début des questions sur MYSQL et PHP
- Mise en forme du compte rendu
- Fin des questions sur le module PHP

Résumé des tâches identifiées pour la séance suivante

- Continuer les questions du TD/TP

Séance 5

Résumé des tâches effectuées

- Suivi des questions du TP sur le document Word.
 - Poursuite des questions sur MYSQL et PHP
- Consultation de la documentation et recherche sur MYSQL afin de mieux comprendre et avancer le travail.

Résumé des tâches identifiées pour la séance suivante

- Continuer les questions du TD/TP
- Commencer le TD
- Réfléchir à la page web que nous allons créer pour le serveur

Séance 6

Résumé des tâches effectuées

- Suivi des questions du TP sur le document Word.
 - Poursuite des questions sur MYSQL et PHP

Résumé des tâches identifiées pour la séance suivante

- Essayer de finir le TP
- Résoudre le problème d'erreur 401 sur la VM de Yiwen

Séance 7

Résumé des tâches effectuées

- TP finalisé
- Reprise du TD

Résumé des tâches identifiées pour la séance suivante

- Finir les questions du TD

Séance 8

Résumé des tâches effectuées

- Mise en forme du compte rendu
- Début du système d'authentification

Résumé des tâches identifiées pour la séance suivante

- Fin du système d'authentification
- Fin du développement du site web

Séance 9

Résumé des tâches effectuées

- Création de la page web personnalisée
- Développement des scripts PHP