

SAE S2.03 Installation de services réseau

Cette SAÉ (Situation d'Apprentissage et d'Évaluation) vise à installer et configurer des services réseaux permettant de développer et de déployer des applications informatiques communicantes. L'objectif étant de répondre à un besoin exprimé par un client. Cette SAÉ est relative aux ressources R2.04 et R2.05. Notre mission requiert l'installation et la configuration des services nécessaires au développement d'un site web. En effet, un site Web seul ne suffit pas, il lui faut à minima des modules supplémentaires tels qu'un langage de programmation et une base de données pour générer du contenu dynamique et personnalisé pour différents utilisateurs de différents profils. Souvent, lors de l'installation des services, il est question de repérer et de bien paramétrer les fichiers de configuration du serveur et de ses différents modules. Dans notre cas, nous allons manipuler tout cela sous un environnement Linux avec un serveur Web de type Apache, une base de données de type MySQL, et un langage (code serveur) qui est le PHP.

Compte rendu TP

Le service Web avec le serveur Apache

Question 1 : Prenez connaissance de votre environnement pratique (VM de la SAÉ).

Question 2 : Vérifiez le statut d'exécution du service Web (assuré par le package apache2) avec la commande : `# systemctl status apache2`. Relevez les informations pertinentes qui montrent qu'il 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.

Commande : `systemctl status apache2`

Il à été lancé la dernière fois le lundi 5 juin à 9h43.

On peut voir qu'il se lance et s'actualise régulièrement grâce aux logs présents en bas.

Avec la commande `service apache2 status`:

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id             | int           | YES  |     | NULL    |       |
| nom            | varchar(30)   | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10)      | YES  |     | NULL    |       |
| classement     | int           | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

```

root@SAE:~/Bureau# 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 2023-06-05 09:43:50 CEST; 13min ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
  Process: 534 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Process: 965 ExecReload=/usr/sbin/apachectl graceful (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 702 (apache2)
    Tasks: 6 (limit: 2285)
   Memory: 18.6M
      CPU: 219ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─702 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─975 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─976 /usr/sbin/apache2 -k start
                 └─977 /usr/sbin/apache2 -k start
                   └─978 /usr/sbin/apache2 -k start
                     └─979 /usr/sbin/apache2 -k start

juin 05 09:43:49 SAE systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
juin 05 09:43:50 SAE apachectl[565]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's
juin 05 09:43:50 SAE systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
juin 05 09:43:54 SAE systemd[1]: Reloading The Apache HTTP Server.
juin 05 09:43:54 SAE apachectl[974]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's
juin 05 09:43:54 SAE systemd[1]: Reloaded The Apache HTTP Server.
lines 1-24/24 (END)

```

```

root@SAE:~/Bureau# service apache2 status
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2023-06-05 09:43:50 CEST; 43min ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
  Process: 534 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Process: 965 ExecReload=/usr/sbin/apachectl graceful (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 702 (apache2)
    Tasks: 6 (limit: 2285)
   Memory: 18.6M
      CPU: 332ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─702 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─975 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─976 /usr/sbin/apache2 -k start
                 └─977 /usr/sbin/apache2 -k start
                   └─978 /usr/sbin/apache2 -k start
                     └─979 /usr/sbin/apache2 -k start

juin 05 09:43:49 SAE systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
juin 05 09:43:50 SAE apachectl[565]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully
juin 05 09:43:50 SAE systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
juin 05 09:43:54 SAE systemd[1]: Reloading The Apache HTTP Server.
juin 05 09:43:54 SAE apachectl[974]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully
juin 05 09:43:54 SAE systemd[1]: Reloaded The Apache HTTP Server.
lines 1-24/24 (END)

```

```

mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)

```

Question 3 : Dans quel fichier de configuration de votre serveur Web, se trouve la directive « DocumentRoot » ? Quelle est sa valeur ? Rappelez l'utilité de cette directive?

Dans le fichier 000-default.conf et également dans le fichier default-ssl.conf. Sa valeur est le suivant : /var/www/html.

Cette directive permet de définir si les requêtes contenant des informations sous forme d'un nom de chemin suivant le nom d'un fichier réel (ou un fichier qui n'existe pas dans un répertoire qui existe) doivent être acceptées ou rejetées.

```
root@SAE:/usr/local# cd /etc/apache2
root@SAE:/etc/apache2# ls
apache2.conf  conf-available  conf-enabled  envvars  magic  mods-available  mods-enabled  ports.conf  sites-available
root@SAE:/etc/apache2# cd sites-available/
root@SAE:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf  default-ssl.conf
root@SAE:/etc/apache2/sites-available# egrep -i 'DocumentRoot' 000-default.conf
    DocumentRoot /var/www/html
root@SAE:/etc/apache2/sites-available# egrep -i 'DocumentRoot' default-ssl.conf
    DocumentRoot /var/www/html
```

Question 4 : Repérez le chemin du binaire (exécutable) du service Web (apache2) en utilisant la commande « type » et l'option « a »

```
type -a apache2
```

```
apache2 est /usr/sbin/apache2
```

```
apache2 est /sbin/apache2
```

```
root@SAE:/var/www/html# type -a apache2
apache2 est /usr/sbin/apache2
apache2 est /sbin/apache2
```

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

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

En résumé, connaître la version de votre serveur Apache est essentiel pour assurer la sécurité, la compatibilité, le dépannage et le suivi des mises à jour de votre environnement serveur.

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

Question 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:~/Bureau# 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
```

Question 7 : D'après vous, quel est le rôle du module « mod_log_config.c » ?

Le module "mod_log_config.c" joue un rôle essentiel dans la gestion des journaux d'accès et des journaux d'erreur dans Apache. Il permet de personnaliser les formats de journalisation, de contrôler les informations

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

enregistrées, de rediriger les journaux et de faciliter le suivi des activités du serveur.

Question 8 : La commande précédente ne liste pas tous les modules chargés dynamiquement par le serveur Web (comme par exemple 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.

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id	int	YES		NULL	
nom	varchar(30)	YES		NULL	
date_naissance	char(10)	YES		NULL	
classement	int	YES		NULL	

```
4 rows in set (0,00 sec)
```

```

root@SAE:~/Bureau# apachectl -M
AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name,
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)

```

Question 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.

```

mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)

```

a. En fait le message d'erreur, s'il y en a, ce n'est pas une erreur grave mais c'est ce qu'on appelle « un avertissement amical » (en anglais « friendly warning ») et la réponse est dans le message d'erreur.

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

Aucune erreur en exécutant la commande apache2 -version.

b.

```
root@SAE:/var/www/html# mkdir private
root@SAE:/var/www/html# ls
index.html  private
root@SAE:/var/www/html# cd private
root@SAE:/var/www/html/private# touch index.html
root@SAE:/var/www/html/private# ls
index.html
```

```
GNU nano 5.4 index.html
</div>
<div class="table_of_contents_item floating_element">
  <a href="#files">Config files</a>
</div>
</div>
-->
<div class="content_section floating_element">
  <a href="/private">administration</a>
```

```
root@SAE:/etc/apache2# htpasswd -c /etc/apache2/pass admin
New password:
Re-type new password:
Adding password for user admin
```

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```


J'ai utilisé cette commande pour ajouter un mot de pour l'utilisateur admin.

```
<Directory "/var/www/html/private">
    AuthType Basic
    AuthName "Veuillez saisir votre mot de login/passe"
    AuthUserFile "/etc/apache2/.pass"
    Require valid-user
</Directory>
```

Cela permet de faire en sorte qu'il faut s'identifier pour avoir accès au dossier "private".

Module PHP :

- 1) Créez dedans un dossier secret et créer dedans un fichier texte nommé : phpinfo.php et incluant le code suivant :

```
GNU nano 5.4                                phpinfo.php *
<?php phpinfo(); ?>
```

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

Car ce fichier php peut contenir des informations sensibles.

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

<http://localhost/private/phpinfo.php>

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

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

Oui on peut confirmer que le module PHP est bien activé par le serveur par on a bien un retour des infos de PHP du fichier phpinfo contenu dans le serveur apache.

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 »

(1) ls /etc/apache2/mods-enabled/

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

on voit la présence du fichier php7.4.conf

(2) cat php7.4.conf

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id             | int           | YES  |     | NULL    |       |
| nom            | varchar(30)   | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10)      | YES  |     | NULL    |       |
| classement     | int           | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

```

root@SAE:/etc/apache2/mods-enabled# cat php7.4.conf
<FilesMatch ".+\.ph(ar|p|tml)$">
    SetHandler application/x-httpd-php
</FilesMatch>
<FilesMatch ".+\.phps$">
    SetHandler application/x-httpd-php-source
    # Deny access to raw php sources by default
    # To re-enable it's recommended to enable access to the files
    # only in specific virtual host or directory
    Require all denied
</FilesMatch>
# Deny access to files without filename (e.g. '.php')
<FilesMatch "^\.ph(ar|p|ps|tml)$">
    Require all denied
</FilesMatch>

# Running PHP scripts in user directories is disabled by default
#
# To re-enable PHP in user directories comment the following lines
# (from <IfModule ...> to </IfModule>.) Do NOT set it to On as it
# prevents .htaccess files from disabling it.
<IfModule mod_userdir.c>
    <Directory /home/*/public_html>
        php_admin_flag engine Off
    </Directory>
</IfModule>

```

(3) ls -l | grep php

```

root@SAE:/etc/apache2/mods-enabled# ls -l | grep php
lrwxrwxrwx 1 root root 29  4 mai  2022 php7.4.conf -> ../mods-available/php7.4.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 29  4 mai  2022 php7.4.load -> ../mods-available/php7.4.load

```

ce n'est pas un fichier classique, on peut le voir avec le l présent en début de ligne, signifiant qu'il s'agit d'un lien symbolique

Question 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 :

```

mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)

```

/etc/php/7.4/apache2

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

/etc/php/7.4/apache2/php.ini

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

Off pour la local value et Off également pour la master value.

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

On peut modifier la valeur de cette étiquette dans le fichier php.ini avec comme chemin exacte : /etc/php/7.4/apache2/php.ini

```
; short_open_tag
;   Default Value: On
;   Development Value: Off
;   Production Value: Off
```

d. Si on devait 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 il est nécessaire de relancer le serveur pour que le fichier de configuration puisse se recharger et donc se mettre à jour sur le serveur.

7) À l'aide de la commande « whereis », trouvez le chemin du binaire (de l'exécutable si vous préférez) du module php

```
root@SAE:~# 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
root@SAE:~#
```

son emplacement est /usr/bin/php7.4

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

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

```
root@SAE:/etc/apache2# php -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
```

la commande php -v nous confirme que la version de php est bien 7.4.28

8) Désactiver le module PHP en ligne de commande

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

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

Oui il est nécessaire de relancer le serveur apache, le service insiste même pour que nous le fassions.

```
root@SAE:/etc/apache2# systemctl restart apache2
root@SAE:/etc/apache2#
```

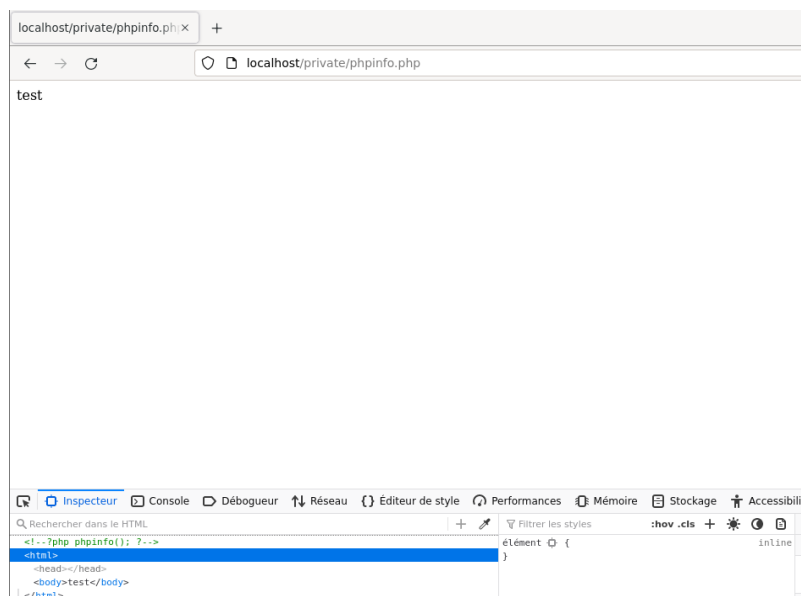
10) Quelle est la conséquence de cette désactivation ? Est-elle dangereuse dans le cas où il subsiste des fichiers PHP sur notre serveur ? Effectuer deux

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

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.

La conséquence de cette désactivation est que le contenu des pages dynamique n'est pas chargé. Cela peut être dangereux si ces pages sont là pour assurer la sécurité du site. De plus, le code source php des pages accessibles sont visibles par le lecteur et ce dernier peut le récupérer.

En cherchant à afficher le fichier phpinfo.php, on voit que le serveur n'arrive plus à lire son contenu:



On peut remarquer que les fichiers php7.4.conf et php7.4.ini ne sont plus dans mods-enabled mais toujours dans mods-available. Cela signifie qu'ils ne sont plus actifs mais toujours disponibles et prêts à être activés.

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

```

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

root@SAE:/etc/apache2/mods-enabled# cd ..
root@SAE:/etc/apache2# cd mods-available/
root@SAE:/etc/apache2/mods-available# ls
access_compat.load  cache_disk.conf  heartmonitor.load  negotiation.conf  rewrite.load
actions.conf        cache_disk.load  http2.conf         negotiation.load  sed.load
actions.load        cache.load       http2.load         php7.4.conf      session_cookie.load
alias.conf          cache_socache.load  ident.load        php7.4.load      session_crypto.load
alias.load          cern_meta.load    imagemap.load     proxy_ajp.load   session_dbd.load
allowmethods.load  cgid.conf        include.load      proxy_balancer.conf  session.load
asis.load           cgid.load        info.conf         proxy_balancer.load  setenvif.conf
auth_basic.load     cgi.load         info.load         proxy.conf       setenvif.load
auth_digest.load   charset_lite.load  lbmethod_bybusyness.load  proxy_connect.load  slotmem_plain.load
auth_form.load     data.load        lbmethod_byrequests.load  proxy_express.load  slotmem_shm.load
authn_anon.load    dav_fs.conf      lbmethod_bytraffic.load  proxy_fcgi.load     socache_dbm.load
authn_core.load    dav_fs.load      lbmethod_heartbeat.load  proxy_fdpass.load   socache_memcache.load
authn_dbd.load     dav.load         ldap.conf         proxy_ftp.conf     socache_redis.load
authn_dbm.load     dav_lock.load    ldap.load        proxy_ftp.load     socache_shmcb.load
authn_file.load    dbd.load         log_debug.load     proxy_hcheck.load  spelling.load
authn_socache.load  deflate.conf     log_forensic.load  proxy_html.conf    ssl.conf
authnz_fcgi.load   deflate.load     lua.load          proxy_html.load    ssl.load
authnz_ldap.load   dialup.load     macro.load        proxy_http2.load   status.conf
authz_core.load    dir.conf        md.load          proxy_http.load    status.load
authz_dbd.load     dir.load        mime.conf        proxy.load         substitute.load
authz_dbm.load     dump_io.load    mime_magic.conf  proxy_scgi.load    suexec.load
authz_groupfile.load  echo.load      mime_magic.load   proxy_uwsgi.load   unique_id.load
authz_host.load    env.load        mpm_event.conf   proxy_wstunnel.load  userdir.conf
authz_owner.load   expires.load    mpm_event.load   ratelimit.load     usertrack.load
authz_user.load    ext_filter.load  mpm_prefork.conf  reflector.load     vhost_alias.load
autoindex.conf     file_cache.load  mpm_prefork.load  remoteip.load      xml2enc.load
autoindex.load     filter.load      mpm_worker.conf  reqtimeout.conf    reqtimeout.load
brotli.load        headers.load     mpm_worker.load  request.load
buffer.load        heartbeat.load

```

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

```

root@SAE:/etc/apache2# 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
root@SAE:/etc/apache2#

```

- Faut-il redémarrer le serveur ? Si oui faites le
- Effectuez les mêmes deux tests de la question précédente

```

mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)

```


Oui il faut bien redémarrer le serveur pour que la modification soit prise en compte.

```
root@SAE:/etc/apache2# systemctl restart apache2
```

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

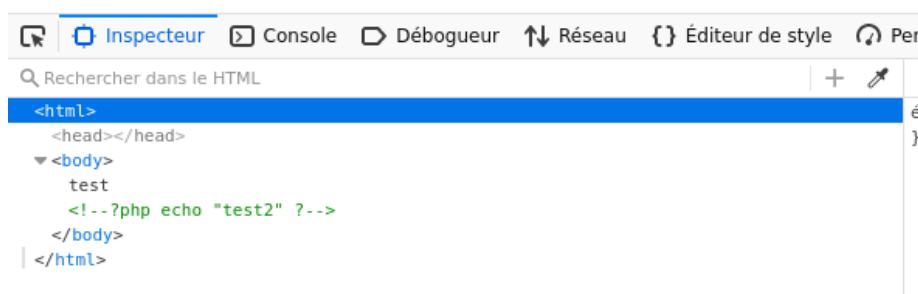
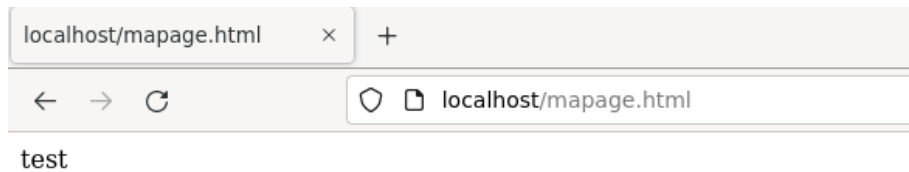
le fichier php s'affiche bien

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

et les fichiers sont bien de retour dans le dossier mods-enabled

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```


12. Insérer dans le code HTML d'une page nommée « mapage.html » (au début par exemple) un code PHP arbitraire. Par exemple « . La page mapage.html est à créer dans la racine du serveur Web.



13. Faut-il redémarrer le serveur pour y avoir accès?

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

Non on y a accès directement, le code php n'est cependant pas interprété. Le redémarrage n'y change rien.

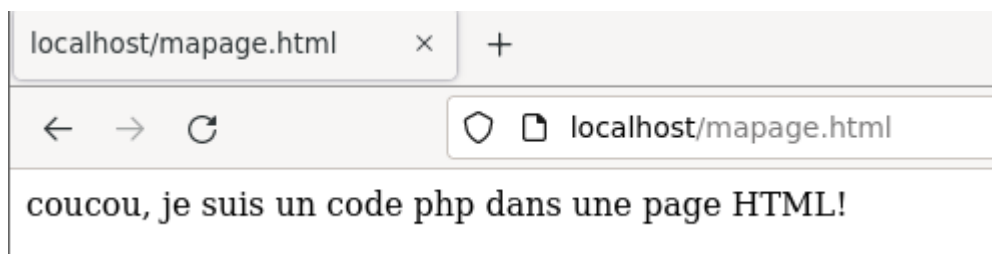
14. Essayez d'accéder à votre nouvelle page mapage.html, que constatez-vous ? justifiez votre réponse

on constate que le code php n'est pas interprété

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

```
GNU nano 5.4                                     php7.4.conf
<FilesMatch ".+\.ph(ar|p|tml)$">
    SetHandler application/x-httpd-php
</FilesMatch>
<FilesMatch ".+\.html$" >
    SetHandler application/x-httpd-php
</FilesMatch>
```

```
GNU nano 5.4                                     /var/www/html/mapage.html
?php echo "coucou, je suis un code php dans une page HTML!" ?>
```

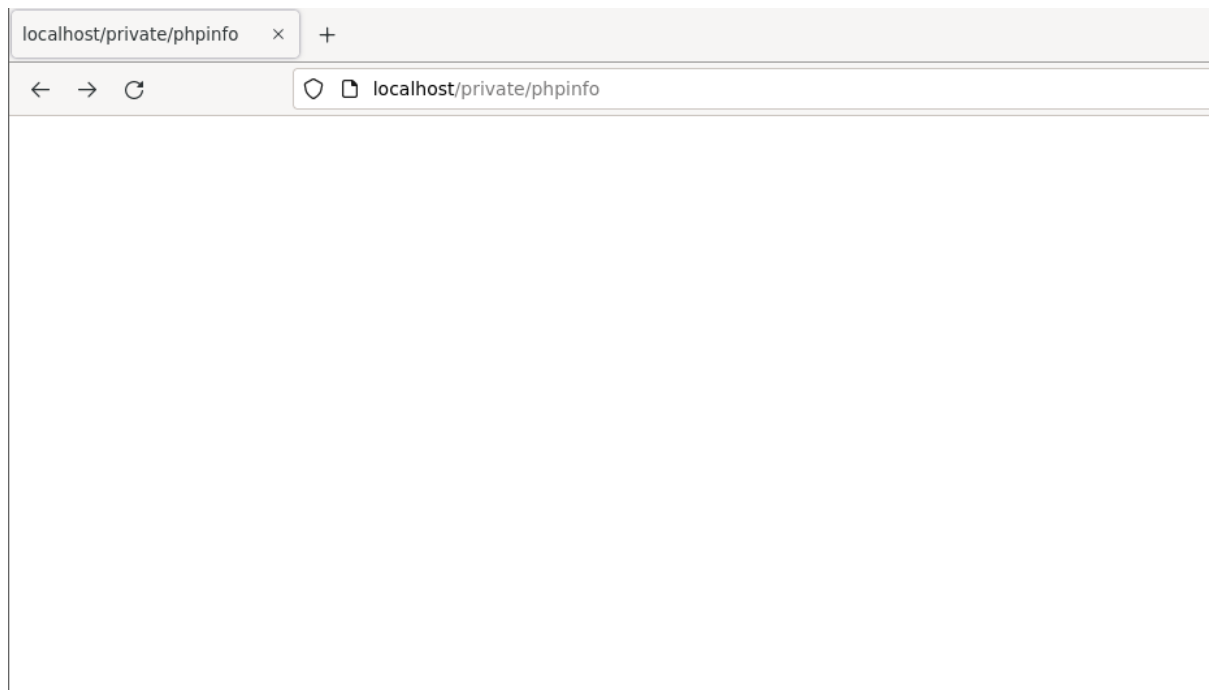


On peut voir que le code php est bel et bien interprété dans une page html

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 ?

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

Le code php n'est pas interprété



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.

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

Cela permet de traiter les fichiers sans extensions:

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id             | int           | YES  |     | NULL    |       |
| nom            | varchar(30)   | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10)      | YES  |     | NULL    |       |
| classement     | int           | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

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

18. Apache maintenant interprète du code PHP dans du code HTML et c'est super ! Cependant, écrire du code avec la syntaxe `<?php echo "coucou, je suis un code php dans une page HTML !" ?>` peut être rendu plus facile avec une syntaxe simplifiée du genre : `<? echo "coucou, je suis un code php dans une page HTML !" ?>` (i.e. sans préciser à chaque fois php).

a. 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 ...?>`

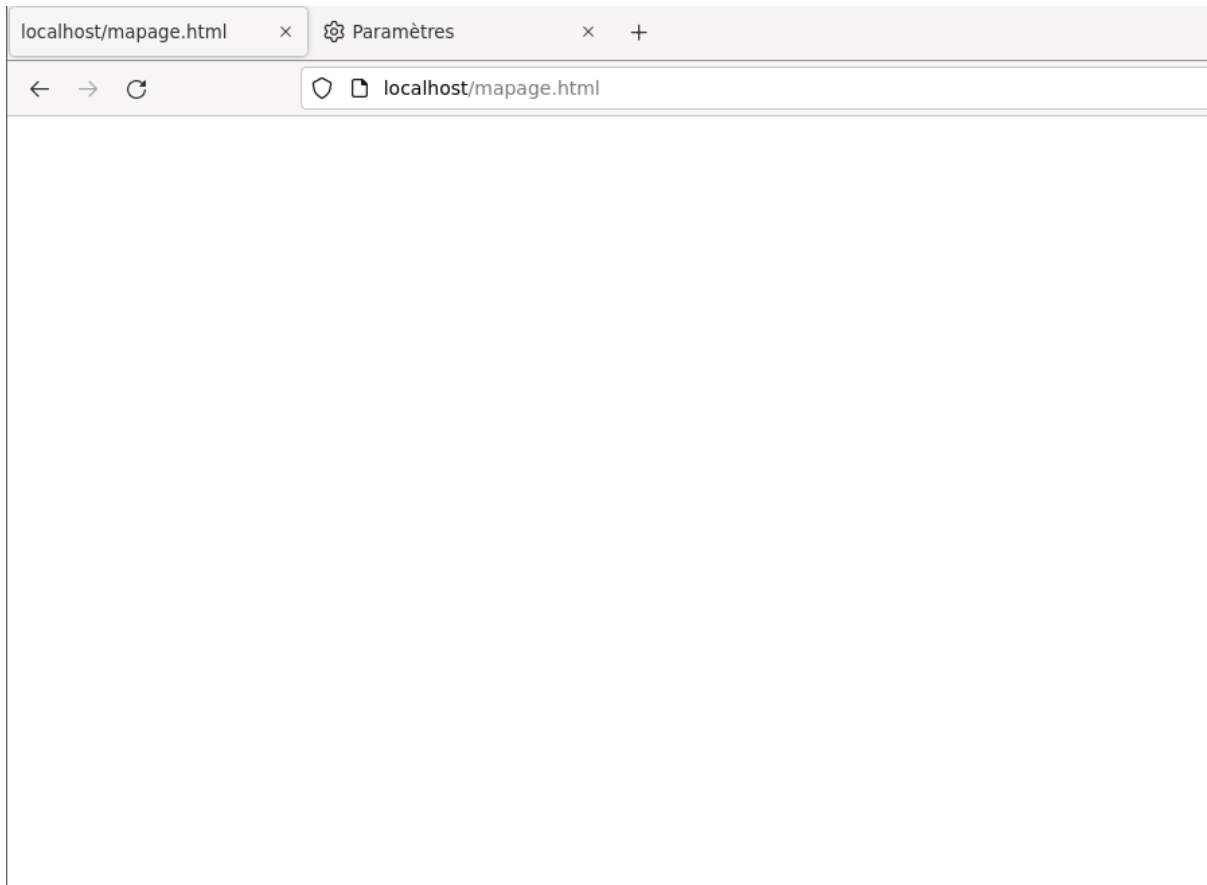
```
GNU nano 5.4 mapage.html *
<? echo "coucou, je suis un code php dans une page HTML !" ?>
```

on change la syntaxe

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

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 ?

Je remarque code php n'est plus interprété.



c. Proposez une solution et testez de nouveau pour confirmer que vous avez réussi à exécuter le code php avec une syntaxe `<? code; ?>` et non pas `<?php code; ?>`.

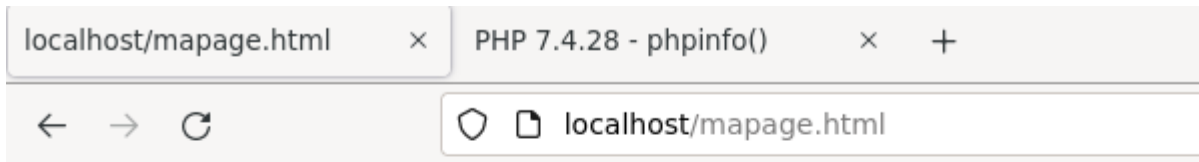
Indication : « short_open_tag » !

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

```
GNU nano 5.4 php.ini
; Production Value: Off
; http://php.net/short-open-tag
short_open_tag = On
```

On modifie le fichier php.ini, en activant la ligne short_open_tag.

La ligne de php est donc maintenant interprétée:



coucou, je suis un code php dans une page HTML!

MySQL & PHP :

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

```
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) : y
Success.

All done!
```

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

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.

Les informations pertinentes qui montrent que le serveur MySQL s'exécute continuellement sont sur le screen ci-dessous, on peut voir qu'il est actif.

```
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 Wed 2023-06-07 13:42:53 CEST; 12min ago
     Docs: man:mysqld(8)
           http://dev.mysql.com/doc/refman/en/using-systemd.html
   Process: 531 ExecStartPre=/usr/share/mysql-8.0/mysql-systemd-start pre (code=exited, s
 Main PID: 635 (mysqld)
   Status: "Server is operational"
    Tasks: 38 (limit: 2285)
   Memory: 461.6M
      CPU: 2.622s
   CGroup: /system.slice/mysql.service
           └─635 /usr/sbin/mysqld

juin 07 13:42:48 SAE systemd[1]: Starting MySQL Community Server...
juin 07 13:42:53 SAE systemd[1]: Started MySQL Community Server.
lines 1-16/16 (END)
```

Heure exacte ou le serveur a été lancé pour la dernière fois : 13:42:53.

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

La version est la 8.0.29

```
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 ».

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

```

root@SAE:~# mysql --user=root --password=lannion
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 16
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 |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
4 rows in set (0,00 sec)

mysql>

```

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 (inspirez-vous du code de TD en améliorant sa sécurité de préférence).

```

mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | int | YES | | NULL | |
| nom | varchar(30) | YES | | NULL | |
| date_naissance | char(10) | YES | | NULL | |
| classement | int | YES | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)

```


Confirmez le résultat en testant votre script avec un accès Web à votre serveur.

CODE TD :

```
<?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";
    }
}
?>
```

Version amélioré :

```
<?php
// Informations de connexion à la base de données
$host = '10.1.2.3';
$username = 'root';
$password = 'lannion';

// Connexion à la base de données
$link = mysqli_connect($host, $username, $password);
if (!$link) {
    die('Erreur de connexion à la base de données : ' .
mysqli_connect_error());
}
```

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id             | int           | YES  |     | NULL    |       |
| nom            | varchar(30)   | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10)      | YES  |     | NULL    |       |
| classement     | int           | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

```

// Requête SQL sécurisée avec une requête préparée
$sql = "SHOW DATABASES";
$stmt = mysqli_prepare($link, $sql);
if (!$stmt) {
    die('Erreur de préparation de la requête : ' .
mysqli_error($link));
}

// Exécution de la requête préparée
if (!mysqli_stmt_execute($stmt)) {
    die('Erreur lors de l\'exécution de la requête : ' .
mysqli_error($link));
}

// Récupération des résultats de la requête
$result = mysqli_stmt_get_result($stmt);

// Affichage des bases de données existantes
while ($row = mysqli_fetch_row($result)) {
    echo $row[0] . "<br/>\r\n";
}

// Fermeture de la connexion à la base de données
mysqli_close($link);
?>

```

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

```

mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)

```

/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

```
root@SAE:/var/www/html/private# php database.php
PHP Fatal error:  Uncaught Error: Call to undefined function mysqli_connect() in
/var/www/html/private/database.php:9
Stack trace:
#0 {main}
  thrown in /var/www/html/private/database.php on line 9
```

b. Donnez une explication possible à cette erreur

Il n'y a pas l'extension mysqli d'installer sur le serveur.

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

```
root@SAE:/usr/local/src# dpkg -i php7.4-mysql_7.4.28-1+deb11u1_amd64.deb
Sélection du paquet php7.4-mysql précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 110640 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) ...
Paramétrage de php7.4-mysql (7.4.28-1+deb11u1) ...

Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/mysqldb.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
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:/usr/local/src#
```

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> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | YES  |     | NULL    |       |
| nom   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10) | YES  |     | NULL    |       |
| classement | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

```
mysql> CREATE DATABASE BENJAMIN;
Query OK, 1 row affected (0,00 sec)

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

mysql> 
```

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.

Résultat après avoir créé :

```
mysql> SELECT DATABASE ();
+-----+
| DATABASE () |
+-----+
| BENJAMIN |
+-----+
1 row in set (0,01 sec)

mysql> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_BENJAMIN |
+-----+
| etudiants |
+-----+
1 row in set (0,00 sec)
```

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | int | YES | | NULL | |
| nom | varchar(30) | YES | | NULL | |
| date_naissance | char(10) | YES | | NULL | |
| classement | int | YES | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

```
mysql> INSERT INTO etudiants VALUES(1,'Michel','14/04/1945',45);
Query OK, 1 row affected (0,01 sec)
```

```
mysql> INSERT INTO etudiants VALUES(2,'Bernard','01/07/1944',2);
Query OK, 1 row affected (0,00 sec)
```

```
mysql> INSERT INTO etudiants VALUES(3,'Patrick','01/01/1978',15);
Query OK, 1 row affected (0,00 sec)
```

```
mysql> select * from etudiants;
+-----+-----+-----+-----+
| id    | nom      | date_naissance | classement |
+-----+-----+-----+-----+
| 1     | Michel   | 14/04/1945     | 45         |
| 2     | Bernard  | 01/07/1944     | 2          |
| 3     | Patrick  | 01/01/1978     | 15         |
+-----+-----+-----+-----+
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> select * from etudiants;
+-----+-----+-----+-----+
| id    | nom      | date_naissance | classement |
+-----+-----+-----+-----+
| 1     | Michel   | 14/04/1945     | 45         |
| 3     | Patrick  | 01/01/1978     | 15         |
+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0,00 sec)
```

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

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id             | int           | YES  |     | NULL    |       |
| nom            | varchar(30)   | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10)      | YES  |     | NULL    |       |
| classement     | int           | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

```
mysql> update etudiants set date_naissance = '01/01/1990' where id = (select * from
(select min(id) from etudiants ) AS subquery);
Query OK, 1 row affected (0,01 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0

mysql> select * from etudiants;
+-----+-----+-----+-----+
| id  | nom    | date_naissance | classement |
+-----+-----+-----+-----+
| 1   | Michel | 01/01/1990     | 45         |
| 3   | Patrick | 01/01/1978     | 15         |
+-----+-----+-----+-----+
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

12. Commencez maintenant la réalisation du reste de votre cahier de charge du projet : section « Cahier de charges » du fichier TD.

```
mysql> DESCRIBE etudiants;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id             | int           | YES  |     | NULL    |       |
| nom            | varchar(30)   | YES  |     | NULL    |       |
| date_naissance | char(10)      | YES  |     | NULL    |       |
| classement     | int           | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```