

SAÉ 2.03 : Installation de services réseaux 2025

Franck BUTELLE

02/04/2025 – Ver. 1.18*
Barème indicatif.

Objectif de la SAÉ Mettre en place des services réseaux sur le PC qui a été prêté. Nous avons choisi de mettre en place un environnement LAMP (acronyme désignant l'ensemble **L**inux, **A**pache, **M**ysql ou MariaDB, **P**HP).

Format pédagogique Projet.

Première séance Vérification du matériel et du système installé, corrections éventuelles, mises à jour du système et des scripts de l'IUT.

Séances suivantes En autonomie.

Evaluation Contrôle sur table et une évaluation **automatique** de l'installation. Cette évaluation automatique sera faite par un exécutable que l'on vous demandera d'exécuter à des dates précises (attention des modifications d'emploi du temps pourraient éventuellement changer ces dates, lisez votre mail ENT!) :

- ◁ **Vérification état du matériel (noté) et dépannages éventuels** lors de la première séance, semaine du 31/03.
- ◁ **Phase d'évaluation automatique** : entre le 22/04 et le **25/05 20H**, heure de Paris (après ce sera trop tard, n'attendez pas le dernier moment!).
- ◁ **Contrôle individuel sur table a priori semaine du 26/05 (date à préciser)**
- ◁ **Retour du matériel en fin d'année scolaire date à préciser (noté)**

*Les réponses aux **questions** sont à chercher par vous même, nous ne relèverons pas le compte-rendu.
Malgré tout, il est vivement recommandé de se faire un compte rendu personnel pour préparer le contrôle sur table.*

Première séance

1 Informations

- ◁ Les consignes d'installation/configuration de la SAÉ1.03¹ pourraient toujours être utiles.
- ◁ MySQL ayant été racheté par Sun Microsystems qui lui même a été racheté par Oracle, il faudra installer MariaDB qui est un *fork Open Source* de MySQL. En fait toutes les commandes mysql peuvent être réalisées par MariaDB et même souvent les commandes peuvent s'appeler mysql et être en fait implémentées par MariaDB!

Question 1 : Qu'est-ce qu'un *fork* en développement logiciel?

Question 2 : Quelles sont les différences entre gratuit, libre et Open Source?

Question 3 : Trouvez des entreprises ou organisations qui utilisent MariaDB

Question 4 : Quel est l'équivalent Windows de LAMP?

* Dernière version de ce document : <https://www-info.iutv.univ-paris13.fr/SAE203.pdf>
1. <https://www-info.iutv.univ-paris13.fr/SAE103.pdf>

2 Mises à jour et vérifications matérielles

- ◁ Vérifiez que vous avez bien accès au réseau!
- ◁ puis `sudo updateScripts` pour installer/mettre à jour les outils de l'IUT. Si cela ne fonctionne pas prévenez votre enseignant!
- ◁ `sudo initSAE203` pour vérifier que le travail qui devait être fait en SAE103 est correct (sinon le script corrigera l'installation).
Patiencez cela va être un peu long car il y aussi une mise à jour des packages installés.
- ◁ Avertissez votre enseignant à la moindre erreur.
- ◁ Vous devez présenter le matériel à l'enseignant présent, aussi bien le chargeur que le PC et aussi l'affichage après ces mises à jour.

Partie autonomie (chez soi ou à l'IUT)

3 Travail à faire et questions

1. Il faut **créer un utilisateur** dont le login est la lettre **e** suivie de **votre numéro d'étudiant** (login ENT dit aussi code NIP). Mot de passe : comme vous voulez. Attention il faut préciser que son shell est `/bin/bash` **2pt**.

Question 5 : Quelle est la commande nécessaire?

Dans toute la suite on va **supposer** que le nom de l'utilisateur est `e12345678` (adaptez à votre cas)...

2. Vous devez aussi installer `mysqli-server` et le package qui fait le lien entre PHP et MariaDB **1pt**

Question 6 : Trouvez une commande pour chercher quel est le package qui fait le lien entre PHP et MariaDB; installez ce package!

Question 7 : Comment vérifier que la partie cliente de MariaDB est aussi installée?

3. Ensuite activez le module PHP `pdo_mysql` (déduire la commande à partir des instructions de la SAE 1.03). L'utilisateur `e12345678` devra aussi exister dans MariaDB et avoir aussi une BD à son nom. **2,5pts**

Question 8 : Que veut dire NIP?

Question 9 : Comment créer un nouveau utilisateur dans MariaDB?

Question 10 : Comment créer une nouvelle BD dans MariaDB?

Question 11 : Comment créer une nouvelle table dans une BD?

Question 12 : Qu'est-ce que PDO?

4. Dans MariaDB il n'y a pas la notion de propriétaire de BD comme dans Postgres, mais il y a toujours la notion de droits ("privileges") qu'il faut accorder à un utilisateur de la BD. **1pt**

Question 13 : Quelle est la commande pour donner tous les droits à l'utilisateur `e12345678` sur la base `e12345678`?

5. L'utilisateur `e12345678` doit avoir un répertoire `public_html` comme dans la SAE 1.03 et en être propriétaire bien sûr. **2pts**
6. Le service `apache2` est déjà installé et démarré par défaut. Vous devez pouvoir faire le test de la section 4.9 de la SAE 1.03 (PHP pour les pages perso). **0,5pt**

7. Faites en sorte que votre utilisateur e12345678 puisse faire **sudo** uniquement en lui ajoutant un groupe secondaire (cette consigne n'est pas bloquante pour les autres étapes). **2pts**

Question 14 : Quelle est la différence entre groupe primaire et groupe secondaire sous Linux?

8. Il faut créer une première table "personnes" dans la base de données e12345678, avec 3 colonnes : Nom, Prénom, Tél.

Avec des commandes SQL, vous devez pouvoir insérer des lignes dans cette table avec très exactement ceci (codage UTF-8) :

Nom	Prénom	Tél
De Terre	Jeanne	01 02023 0522
D'aquitaine	Éléonore	3530
Cœur De Lion	Richard	+44 1212 2211
Björn	Ølaf	+354 1234 4321

Note : C'est un peu pénible les accents... mais c'est voulu! **1pt**

9. Le code PHP suivant doit être écrit dans le fichier public_html/index.php :

```
<?php
$dbuser='e12345678'; // à changer !
$dbname='e12345678'; // à changer !
$password='...'; // à changer !
try {
    $conn=new PDO("mysql:host=localhost;dbname=$dbname", $dbuser, $password);
} catch (PDOException $e) {
    die("Pb connexion base de données $dbname:" . $e->getMessage());
}
$sql = "SELECT * FROM personnes";
$req = $conn->query($sql);
?>
<html><head>Table personnes</head>
<body>
<table>
<thead><tr><th>Nom</th><th>Prénom</th><th>Tél</th></tr></thead>
<tbody>
<?php while($row = $req->fetch(PDO::FETCH_ASSOC)) : ?>
<tr>
<td><?php echo htmlspecialchars($row['Nom']); ?></td>
<td><?php echo htmlspecialchars($row['Prénom']); ?></td>
<td><?php echo htmlspecialchars($row['Tél']); ?></td>
</tr>
<?php endwhile; ?>
<!-- partie effacée! -->
```

Question 15 : Essayez de bien différencier les langages dans le code précédent : il y a 3 langages différents, les voyez-vous ? (PHP sera enseigné en 2e année, mais la curiosité scientifique est une bonne curiosité !)

10. Complétez logiquement la partie manquante à ce fichier (uniquement de l'HTML).

11. Installez un navigateur en mode text : links **0,5pt**

et ensuite faire `links 'http://localhost/~e12345678'`

Normalement vous devriez avoir l'affichage de la table précédente.

Question 16 : A quoi correspond localhost?

Question 17 : Qu'est-ce qu'une URL?

Question 18 : A quoi correspond ~ dans l'URL précédente?

Question 19 : Quelles sont les balises HTML utilisées pour l'affichage de la table?

12. Grâce à un fichier .htaccess faites en sorte que la page secret.php dans le répertoire public_html de e12345678 ne soit accessible que par login et mot de passe. Le login doit être toto et le mot de passe tata (merci de respecter cela à la lettre). **1pt**
13. Installation de marionnet par le biais de VirtualBox (racheté par Oracle aussi d'ailleurs)
Ce sera utile pour tous les TPs réseaux (R2.05).
 < Installez VirtualBox (il y a un package pour ça!) **0,5pt**
 < Téléchargez <https://www-info.iutv.univ-paris13.fr/~butelle/debian10-marionnet.ova>
 < Importez cet "Appareil Virtuel" dans VirtualBox **0,5pt**
 < Mettez en place un "dossier partagé" pour pouvoir transmettre des fichiers entre le PC et la machine virtuelle debian10. **0,5pt**
 < Refaire le TP2 (partie DHCP uniquement) de R2.05 avec marionnet, le fichier projet doit s'appeler TP2.mar, et doit être enregistré dans le répertoire ~/R2.05 de votre utilisateur e12345678 **0,5pt**

14. Analyse de trame avec wireshark

- < Installez l'analyseur de trame wireshark. **0,5pt**
 < Lancez l'analyseur en tant que root, et lancez un navigateur pour interroger votre serveur web. Comme il s'agit d'une requête HTTP et non HTTPS, vous devriez pouvoir attraper le mot de passe de l'utilisateur toto.

Question 20 : Retrouvez la liste des encapsulations : HTTP est encapsulé dans quel protocole?
Qui lui-même est dans quel protocole? etc

Note : le mot de passe que vous allez trouver est un peu codé... en base64 précisément, sauf que ce n'est pas de la crypto, wireshark devrait pouvoir vous le montrer.

Note : ⚠ Attention l'utilisation d'un analyseur de trame en stage peut être considéré comme une tentative d'atteinte à la sécurité du réseau de l'entreprise...

15. Installation d'un serveur FTP : vsftpd. En changeant plusieurs éléments dans son fichier de configuration, vous devez faire en sorte que **2pt** :
- < Le serveur doit écouter en permanence
 < Les utilisateurs anonymes peuvent se connecter (mais ils ne peuvent que télécharger/download des fichiers pas en téléverser/upload).
 < Les utilisateurs locaux (dont votre utilisateur e12345678) peuvent se connecter et télécharger et téléverser.
 < N'activez pas chroot ni SSL.
16. Pour tester votre serveur il faut un client FTP. On vous demande de tester avec lftp **0,5pt**.
 Testez l'accès en vous connectant depuis une autre machine (mais vous pouvez aussi utiliser la boucle locale...)

```
butelle@Dell-001:~$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  snap  Templates  Videos
butelle@Dell-001:~$ lftp localhost
lftp localhost:~> ls
-rw-r--r--  1 0      0              6 Mar 23 21:40 essai.txt
lftp localhost:~/> get essai.txt
6 octets transférés
lftp localhost:~/>
exit
butelle@Dell-001:~$ ls
Desktop  Downloads  Music  Public  Templates
Documents  essai.txt  Pictures  snap  Videos
```

FIGURE 1 – Exemple de ftp anonyme, le fichier essai.txt doit être créé avant bien sûr.

Question 21 : Que signifie FTP?

```

butelle@Dell-001:~$ echo Bonjour > /tmp/truc
butelle@Dell-001:~$ lftp butelle@localhost
Mot de passe :
lftp butelle@localhost:~> put /tmp/truc
8 octets transférés
lftp butelle@localhost:~> ls
drwxr-xr-x  3 1000  1000      4096 Mar 23 23:26 Desktop
drwxr-xr-x  2 1000  1000      4096 Oct 02 21:21 Documents
drwxr-xr-x  2 1000  1000      4096 Oct 02 21:21 Downloads
drwxr-xr-x  2 1000  1000      4096 Oct 02 21:21 Music
drwxr-xr-x  2 1000  1000      4096 Mar 23 23:31 Pictures
drwxr-xr-x  2 1000  1000      4096 Oct 02 21:21 Public
drwxr-xr-x  2 1000  1000      4096 Oct 02 21:21 Templates
drwxr-xr-x  2 1000  1000      4096 Oct 02 21:21 Videos
-rw-----  1 1000  1000         6 Mar 23 23:29 essai.txt
drwx-----  3 1000  1000      4096 Oct 02 21:26 snap
-rw-----  1 1000  1000         8 Mar 23 23:34 truc
lftp butelle@localhost:~> quit
butelle@Dell-001:~$ ls
Desktop  Downloads  Music      Public  Templates  Videos
Documents  essai.txt  Pictures  snap    truc
butelle@Dell-001:~$ █

```



FIGURE 2 – Exemple de ftp avec un compte local (le mot de passe est celui du compte).

17. Regardez si vous pouvez analyser les échanges FTP avec wireshark et en particulier récupérer les mots de passe...
18. Installez un serveur ssh. Faites en sorte que la configuration de ce service réseau soit tel que l'on ne puisse pas l'utiliser avec le login root et changez le port d'écoute par défaut pour 60122. **2pts**

Question 22 : A quoi sert ssh?

19. Testez l'accès en vous connectant depuis une autre machine (mais vous pouvez aussi utiliser la boucle locale...)
20. Est-ce que wireshark vous permet de récupérer les mots de passe quand on utilise ssh?
Note : vous devriez même pouvoir configurer votre box internet pour pouvoir vous connecter depuis les postes de l'IUT vers votre serveur. Mais nous ne sommes pas responsables si vous faites une erreur de configuration et/ou que vous vous faites pirater en prenant des mots de passe trop simples (bref, ne le faites pas)!

4 Evaluation de cette SAE

- ◁ **Vérification état du matériel (noté) et dépannages éventuels** lors de la première séance, semaine du 31/03.
- ◁ **Phase d'évaluation automatique** : entre le 22/04 et le **25/05 20H**, heure de Paris (après ce sera trop tard, n'attendez pas le dernier moment!). Le barème indiqué vous donne une première idée de comment cela sera évalué : l'outil calculera la somme des points validés par rapport au nombre de points total et donnera une note sur 20.
Cette note aura un coefficient de 1.
- ◁ **Contrôle individuel sur table a priori semaine du 26/05 (date à préciser)**
Cette note aura un coefficient de 4.
- ◁ **Retour du matériel en fin d'année scolaire** date à préciser (**noté**)
Note 0 avec un coefficient de 999 si non retour du matériel.
- ◁ Vérifications de base à faire : un premier outil va être mis à votre disposition (après le 20/04) pour tester quelques éléments de votre installation (vraiment peu de choses!) :
 `sudo testSAE203`
- ◁ Evaluation automatique à faire (après le 22/04, date limite : le 25/05 20H, coeff. 1)
 `sudo evalSAE203`
- ◁ Contrôle sur table semaine le 7/06 (date à confirmer, coeff. 4)