

SAÉ 1.03 : Installation d'un poste de développement

Franck BUTELLE

franck.butelle@univ-paris13.fr

29/09/2025 – Ver. 0.98*

Objectifs de la SAÉ Installer un système complet sur un PC reconditionné à partir de 0 avec un environnement de développement incluant des interpréteurs, des compilateurs, un serveur web et un Système de Gestion de Base de Données.

Première séance Distribution du matériel avec signature du contrat de prêt et installation du système jusque la fin de la section 3.2.

Séances suivantes En autonomie.

Les réponses aux questions sont à chercher sur Internet chez soi ou quand il y a des temps d'attente. Ne bloquez pas sur une question, certaines sont plus difficiles que d'autres. Elles vont vous servir à préparer le contrôle sur table.

Évaluations

- ▲ Il y aura un contrôle sur table à la fin de la SAÉ (le 19/11/2025 a priori) sur les questions incluses dans ses instructions ainsi que des questions de compréhension générale.
- Un outil de vérification automatique sera à lancer sur le système, avant le 18/11/2025 à 20H (heure de Paris). Cet outil donnera une note de réalisation avec un plus faible coefficient.

LE RESPECT DES CONSIGNES EST NOTÉ !

LE RETOUR DU MATERIEL EST NOTÉ !

Table des matières

1 Crédit d'une clé USB ou disque externe amorçable	2
2 Démarrer sur ce disque externe	4
3 Démarrage de l'installation du système	6
3.1 Configuration du réseau Wifi	9
3.2 Inscription de votre installation	9
4 Outils de dev.	10
4.1 Généralités sur Debian/Ubuntu	10
4.2 Installez un serveur web	11
4.3 Activez le service pour web pour les pages perso des utilisateurs	11
4.4 Installez les packages php et php-xdebug	12
4.5 Installation du SGBD postgresql	12
4.6 Création d'un utilisateur de BD, propriétaire d'une BD et affectation d'un mot de passe	12
4.7 Activer le mode débogage de php par l'affichage des erreurs	13
4.8 Mise en place d'un test pour PHP	13
4.9 PHP pour les pages perso	14
4.10 Installez un outil d'édition complet	14
4.11 Installation de java et autres langages de programmation	14
4.12 Des répertoires	15
5 Test et évaluation	15
5.1 Tester qu'au moins le minimum est fonctionnel	15
5.2 Évaluations	15

*Dernière version de ce document: <https://www-info.iutv.univ-paris13.fr/~butelle/Polys/SAE1.03>

1 Crédation d'une clé USB ou disque externe amorçable

- a) Démarrez un PC de la salle sous Linux et démarrez un terminal pour taper les commandes suivantes :

```
terminal source /iutv/Mes_Montages/TP/TPINFO/bashrc
```

- b) Branchez le disque externe, qui vous a été prêté pour la séance, dans un port USB de votre PC (préférez les **ports USB** marqués **SS**, ils sont plus rapides).

Remarque : on utilise un disque externe USB3.0 pour que ce soit plus rapide, mais une clé USB pourrait très bien faire l'affaire.

Normalement une icône apparaît sur votre tableau de bord.

NE PAS MONTER LE DISQUE!

Pour chercher l'identifiant système de ce nouveau disque, tapez

```
terminal dmesg
```

vers la fin de l'affichage vous devez voir écrit **sda** ou **sdb** (identifiant du disque externe).

```
[175035.906218] usb 4-2: new SuperSpeed USB device number 2 using xhci_hcd
[175035.920689] usb 4-2: New USB device found, idVendor=13fe, idProduct=2580, bcdDevice= 1.00
[175035.920707] usb 4-2: New USB device strings: Mfr=2, Product=3, SerialNumber=1
[175035.920710] usb 4-2: Product: X200
[175035.920713] usb 4-2: Manufacturer: EMTEC
[175035.920716] usb 4-2: SerialNumber: 511211026065A000151
[175035.963264] usbcore: registered new interface driver usb-storage
[175035.970044] scsi host0: uas
[175035.970333] usbcore: registered new interface driver uas
[175035.971754] scsi 0:0:0:0: Direct-Access      EMTEC      X200          0     PQ: 0 ANSI: 6
[175035.974812] sd 0:0:0:0: Attached scsi generic sg0 type 0
[175035.975316] sd 0:0:0:0: [sda] Spinning up disk...
[175036.991337] ..ready
[175038.016385] sd 0:0:0:0: [sda] 250069680 512-byte logical blocks: (128 GB/119 GiB)
[175038.016649] sd 0:0:0:0: [sda] Write Protect is off
[175038.016659] sd 0:0:0:0: [sda] Mode Sense: 43 00 00 00
[175038.017013] sd 0:0:0:0: [sda] Write cache: enabled, read cache: enabled, doesn't support DPO or FUA
[175038.017219] sd 0:0:0:0: [sda] Preferred minimum I/O size 512 bytes
[175038.017228] sd 0:0:0:0: [sda] Optimal transfer size 33553920 bytes
[175038.019660] sda: sda1 sda2 sda3
[175038.020474] sd 0:0:0:0: [sda] Attached SCSI disk
```

FIGURE 1 – Recherche de l'identifiant du disque externe

Si vous n'avez ni **sda** ni **sdb**, essayez de débrancher et rebrancher le câble...

— Pour être vraiment sûr on fait une 2e vérification (pas d'espace entre , et v) :

```
terminal lsblk -SP -o NAME,VENDOR
```

Qui devrait donner :

```
L ~ $ lsblk -SP -o NAME,VENDOR
NAME="sda" VENDOR="EMTEC"
```

FIGURE 2 – Vérification de l'identifiant du disque externe

⚠ Dans la suite, on suppose que c'est sda, adaptez suivant votre cas.

- c) On commence par nettoyer le disque externe des travaux des prédecesseurs!

```
terminal dd if=/dev/zero of=/dev/sda status=progress bs=2K count=1
```

Question 1 : Que fait cette commande? Est-ce que 2K est suffisant? (vous cherchez ce type de question chez vous)

- d) Spécialement pour cette séance, on va "monter/greffer" un répertoire distant pour accélérer un peu l'installation :

```
terminal mount /mountLNX
```

- e) Pour créer le système sur le disque externe, tapez la commande suivante¹ et patience!

```
 dd if=/mountLNX/kubuntu.iso of=/dev/sda status=progress bs=1M ; sync
```

```
butelle@q10201:~$ dd if=/mountLNX/kubuntu.iso of=/dev/sda status=progress bs=1M
4358930432 octets (4,4 GB, 4,1 GiB) copiés, 8 s, 545 MB/s
4482+1 enregistrements lus
4482+1 enregistrements écrits
4699852800 octets (4,7 GB, 4,4 GiB) copiés, 13,9502 s, 337 MB/s
```

FIGURE 3 – Installation de l'image disque sur le disque externe;!

Normalement, il faudra patienter pendant moins de 4 mn... En attendant vous pouvez commencer à chercher les réponses aux questions suivantes.

Question 2 : Cherchez ce que signifie le nom sda ou sdb?

Question 3 : Que veut dire le "SS" écrit sur certains ports USB?

On trouve de l'information sur les commandes Unix/Linux même sans accès à internet grâce à la commande man.
 man dd par exemple...

Question 4 : Expliquez en détail la commande de création du système utilisée en (1.e)

Question 5 : Quelle est la différence entre une machine 32 bits et une machine 64 bits?

Question 6 : Quelle distribution linux va t-on installer avec quelle interface graphique?

1. kubuntu.iso se trouve aussi sur <http://www-info.iutv.univ-paris13.fr/kubuntu.iso>

2 Démarrer sur ce disque externe

- Vérifiez toujours par l'icône que le disque externe n'est pas monté puis débranchez-le.
- Branchez-le sur le PC à configurer, là encore choisissez un port USB3.0.
- Branchez électriquement le PC (attention il faudra faire très attention à ne pas perdre le chargeur, car les chargeurs sont spécifiques et les batteries sont très fatiguées!!) puis démarrez-le.
- Appuyez de façon répétée sur F1 pour LENOVO ou F2 pour DELL pour pouvoir accéder au SETUP du PC.

Remarque : Vous devez parcourir les menus du setup pour vérifier que le boot est de type UEFI (pas Legacy) et que le "SATA Operation" est placé sur AHCI (sur Dell).

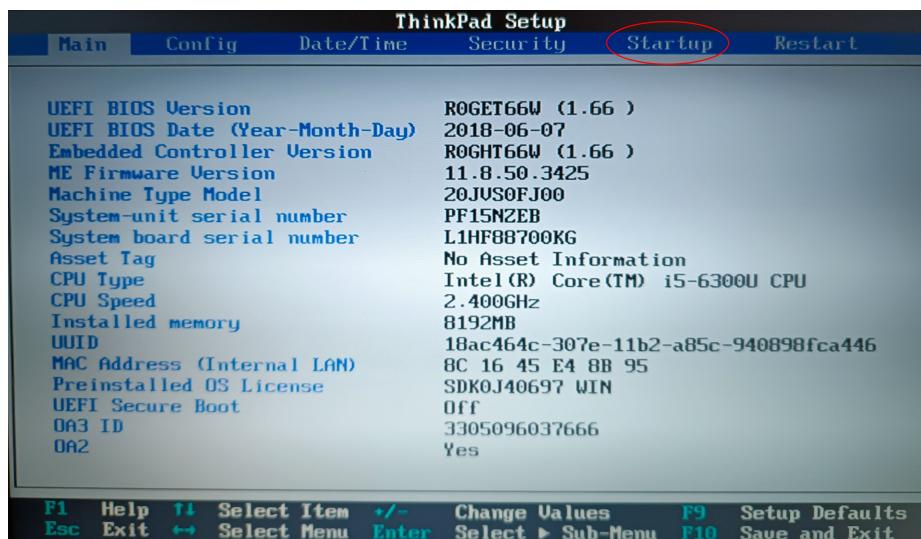


FIGURE 4 – Accès au setup du PC Lenovo

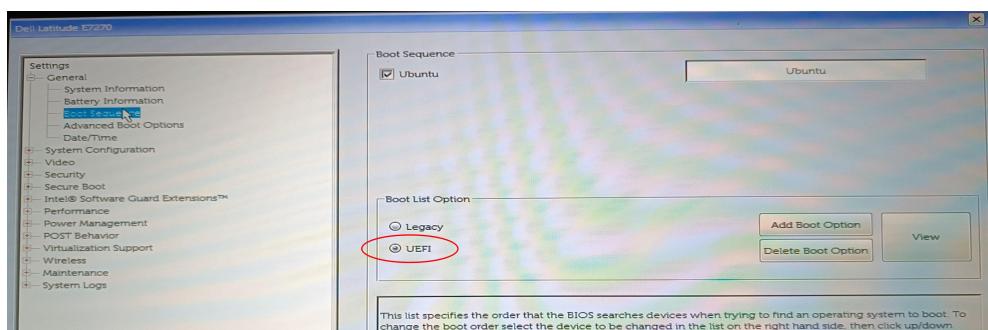


FIGURE 5 – Accès au setup du PC DELL – cochez l'option UEFI

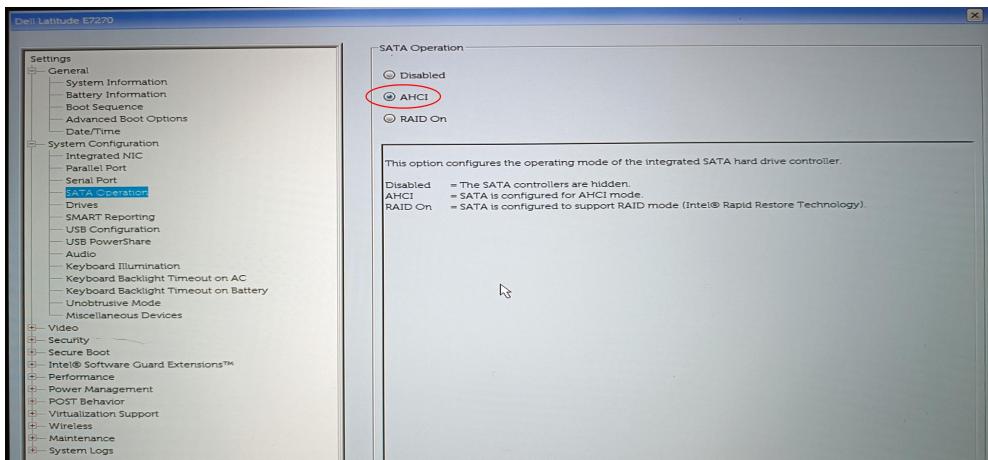


FIGURE 6 – Option AHCI – très important sur les ordis DELL!

- e) Vérifiez l'ordre de démarrage du StartUP/BOOT : d'abord le disque externe EMTEC.

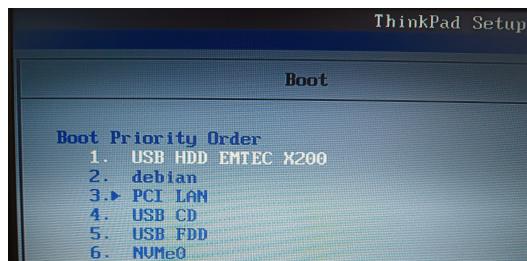


FIGURE 7 – Vérification de l'ordre de démarrage sur Lenovo

- f) On sauve la configuration par F10 en général et on reboote, normalement le choix suivant s'affiche :

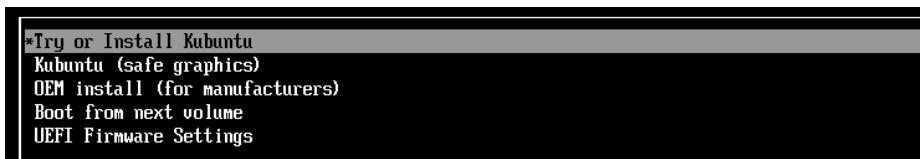


FIGURE 8 – Menu de démarrage de GRUB, on choisit la première entrée

Il faudra patienter un peu, voire beaucoup suivant les modèles et après l'affichage du logo de kubuntu, vous finissez par avoir l'affichage suivant :

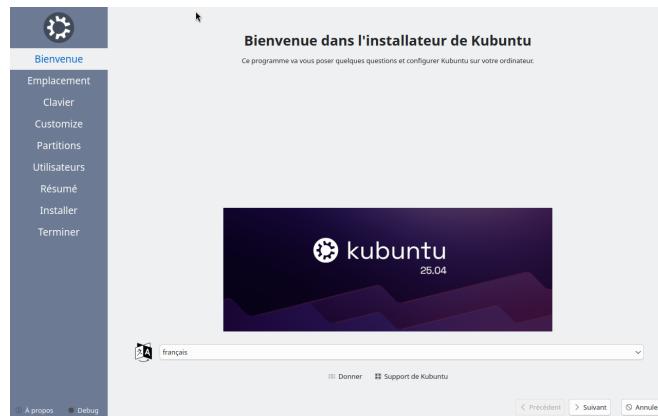


FIGURE 9 – Installation Kubuntu – 1

- g) Cliquez sur suivant puis choisissez l'emplacement : fuseau horaire de Paris :

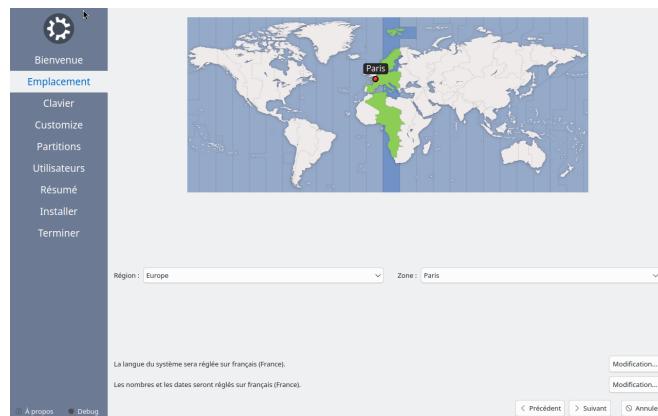
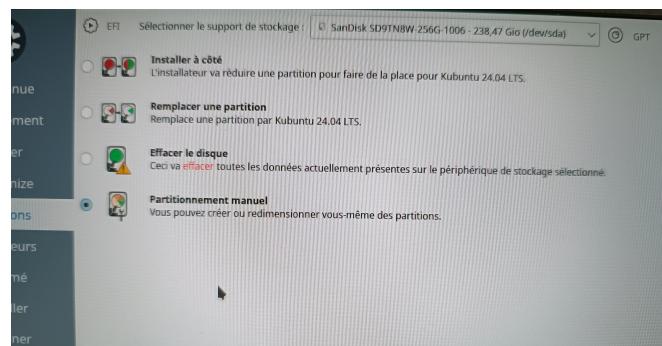


FIGURE 10 – Installation Kubuntu – 2

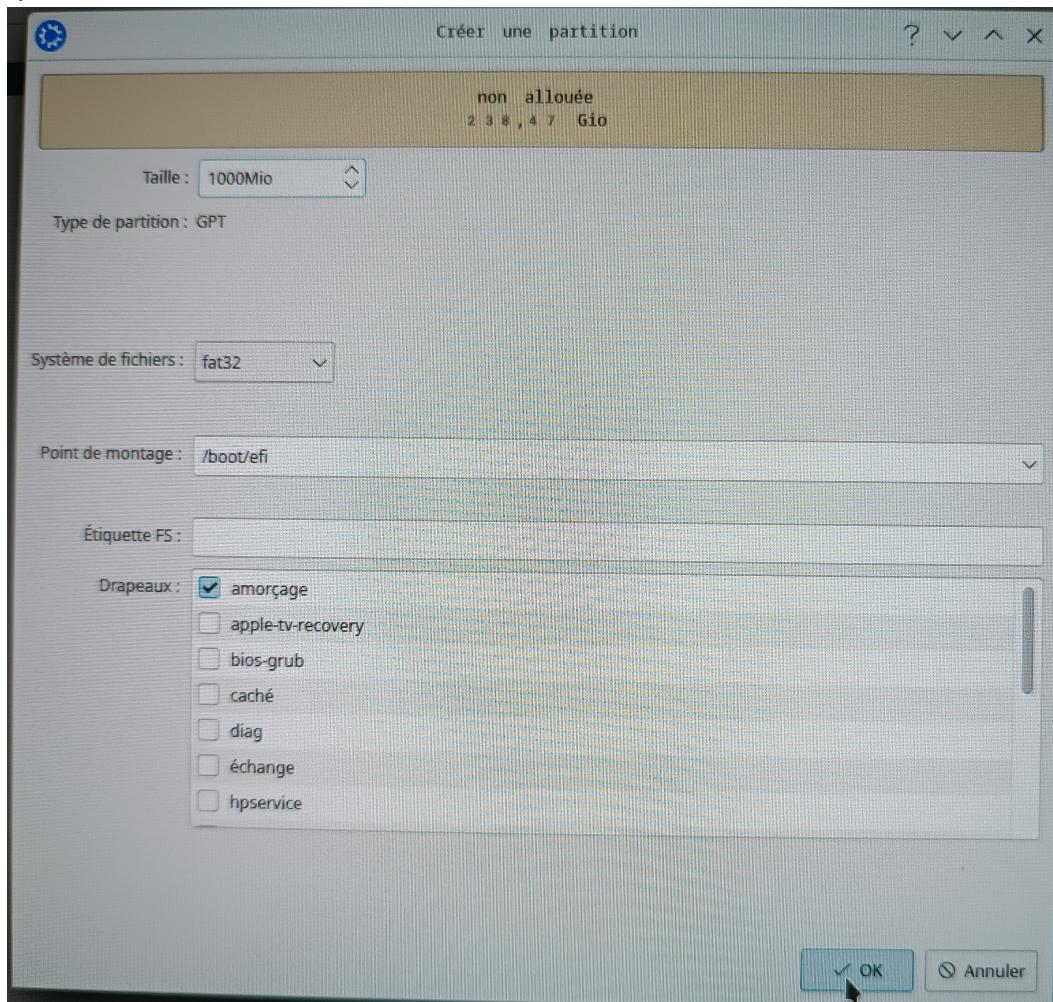
- h) Ensuite vous devez impérativement choisir la langue : **Français**, disposition du clavier **Français**.
i) Choisissez l'installation Normale.

3 Démarrage de l'installation du système

- a) Pas de connexion au réseau pour l'instant, on le fera plus tard.
b) Choisir Partitionnement manuel



- c) Il peut y avoir déjà une ou plusieurs partition NTFS ou VFAT sur le disque dur interne de l'ordinateur (celui de 256Go au minimum, en général sda, parfois nvme0).
 △ Attention à ne pas confondre avec le disque externe de 128Go.
 Sélectionnez les partitions du disque interne (**sda1**, **sda2**, etc ou **nvme0n1p1**, **nvme0n1p2**, etc) et supprimez-les.
 S'il n'y a pas de sda1 etc, c'est qu'elles ont déjà été supprimées.
- d) Sélectionnez le disque interne de l'ordinateur :
- e) Il faut faire 3 partitions :
- la première de 1 000 Mio au format fat32 avec comme point de montage **/boot/efi** et le drapeau "amorçage" (bootable).



- la seconde de 128 000 Mio au format ext4 avec comme point de montage **/**
- la troisième avec toute la capacité restante au format ext4 avec comme point de montage **/home**

Voir la figure 11 pour le résultat attendu.

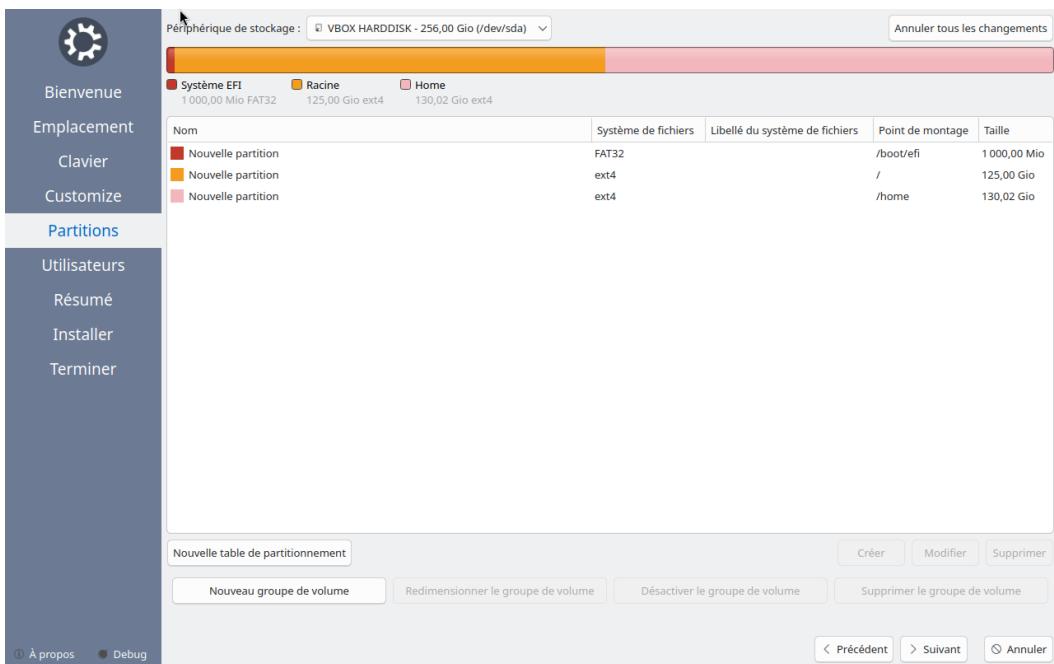


FIGURE 11 – Partitionnement manuel du disque dur interne

- f) Ensuite vous devez choisir un nom d'utilisateur, impérativement le votre! (simplifiez au besoin : pas d'espace, ni de tiret, ni d'apostrophe).

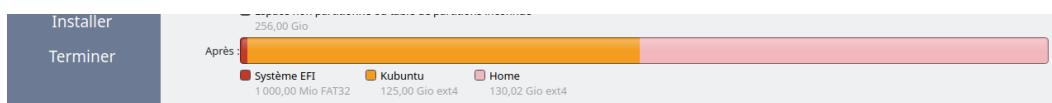


FIGURE 12 – Définition de l'utilisateur principal

Le nom de l'ordinateur : comme vous voulez, pas une insulte!

Le mot de passe : à vous de voir, IL VA FALLOIR S'EN SOUVENIR! Attention ce sera le seul utilisateur à avoir un mot de passe, il sera administrateur par défaut.

- g) Maintenant on vérifie soigneusement le résumé (au moindre doute demandez à l'enseignant!), puis on lance l'installation, patience!! Certains ordinateurs sont lents.



3.1 Configuration du réseau Wifi

- Loguez-vous
- Pour pouvoir utiliser le réseau wifi **eduroam**, cliquez en bas à droite sur l'icône en forme de réseau, choisissez **eduroam** :

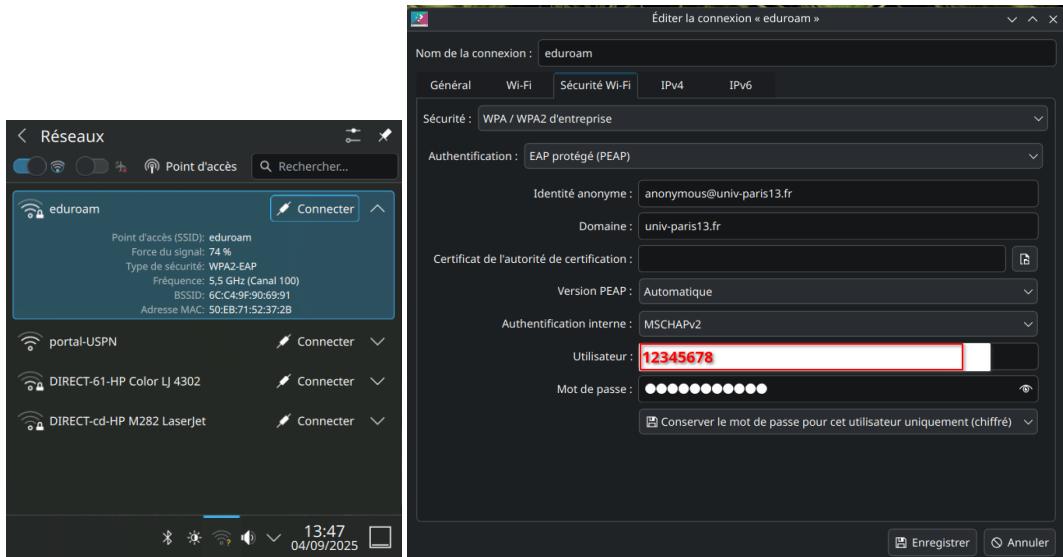


FIGURE 13 – Configuration eduroam, remplacez 12345678 par votre numéro d'étudiant (login ENT, mot de passe ENT).

Vous pourrez plus tard aussi ajouter la configuration du réseau Wifi de chez vous.

Question 7 : Renseignez-vous sur le réseau eduroam

3.2 Inscription de votre installation

⚠ TRÈS IMPORTANT : vous devez maintenant vous inscrire : (Si vous ne faites pas cette étape la note d'évaluation de mise en œuvre sera de 0 !)

- Mise à jour de la liste des packages installables (**à refaire à chaque fois** que l'on veut installer des packages et qu'il s'est passé un jour ou deux depuis le dernier update !)

Ouvrez un terminal (**konsole**, on va beaucoup travailler avec les lignes de commande en BUT INFO) et tapez :

`sudo apt update`

A ce point il vous demande de retaper votre mot de passe, en espérant que vous ne l'ayez pas oublié !

Par sécurité **le mot de passe n'est pas affiché, c'est normal**.

*Remarque : **⚠** S'il y a un message d'erreur c'est que vous n'avez pas réussi la configuration du wifi!*

`sudo apt upgrade` Cela devrait lancer une longue mise à jour, mais utile.

- Ouvrez le navigateur firefox et saisissez l'adresse suivante dans la barre de navigation :
<https://www-info.iutv.univ-paris13.fr/register>



FIGURE 14 – Le numéro de référence interne est inscrit au feutre blanc sur l'ordinateur

Remarque : Vous allez devoir vous authentifier avec vos identifiants de l'ENT.

- Cliquez sur le lien que vous propose cette page. Cela va télécharger un fichier.
- Dans un terminal, allez dans le répertoire Downloads

```
butelle@butelle-latitude7300:~/Downloads$ sudo bash register
[register SAE1.03/2.03 Dept Info]
[Ver. 1.1]

2025-09-25 12:45:58+02:00

[Tentative de contact avec le serveur... [OK]
[Téléchargement des outils... [OK]
[Procédure d'inscription réussie.
[OK: ref=143 Marque=Dell Inc., numéro de série=75DL1Z2
butelle@butelle-latitude7300:~/Downloads]
```

FIGURE 15 – Inscription à la SAÉ

- Tapez

`sudo bash register`

- Recopiez la marque et le numéro de série sur votre exemplaire du contrat de prêt.

Question 8 : Qu'est-ce qu'une URL? Qu'est-ce que https?

Les étapes suivantes sont à faire en autonomie : soit à l'IUT, soit chez vous.

4 Installation d'outils de développement

Dans tout ce qui suit, on suppose que vous avez pu installer le système et configurer le réseau (une prise RJ45 pour un réseau filaire Ethernet est disponible sur certains PCs, si vous vous branchez directement à votre Box par un câble Ethernet, les installations et mises à jour seront alors plus rapides!).

L'objectif est de transformer le système minimal installé en serveur web avec le SGBD postgresql et des langages de programmation utiles pour le BUT.

On va tout faire uniquement avec la ligne de commande. Donc commencez par ouvrir un terminal si ce n'est pas déjà fait.

4.1 Généralités sur Debian/Ubuntu

- Pour connaître la version installée faire :

`lsb_release -a`

Question 9 : Quelle est la version de Linux installée?

Question 10 : A quoi sert la commande sudo? En particulier regardez l'option -s de sudo

Remarque : `sudo -s` se quitte avec `exit` ou + .

À partir de maintenant tout ce qui sera noté devra être tapé en tant que root, et on peut conseiller de taper `sudo -s` quand il y a de nombreuses commandes à taper en tant que root.

Question 11 : A correspond cet utilisateur root? Quel est son userid?

Remarque : Il est aussi possible (mais pas forcément nécessaire) de faire une mise à jour des packages installés (cela peut prendre beaucoup de temps, suivant la qualité de votre liaison internet) :

`apt update ; apt upgrade`

Question 12 : A quoi correspond apt update et pourquoi il faut le faire avant apt upgrade?

Question 13 : Quelle est la commande qui permet de rechercher un package uniquement avec un morceau du nom du package? (indication : cela commence par **apt**)

Question 14 : Comment s'appelle le format des packages pour Debian/Ubuntu?

Question 15 : Quelle est la commande qui permet d'installer un package?

Question 16 : Quelle est la commande qui permet de lister les packages installés?

Question 17 : Quelle est la commande qui permet d'avoir des informations sur un package (pas forcément installé)

Question 18 : Cherchez comment on fait, en ligne de commande, pour savoir à quel package (déjà installé) appartient un fichier

- (étape indépendante) Installez l'éditeur **kate** (il y a bien nano qui est déjà installé, mais bon...).

4.2 Installez un serveur web

- Installez le package **apache2**

Nous allons tester le bon fonctionnement de ce serveur :

- ouvrez un navigateur (firefox par exemple!) et précisez comme URL : **http://localhost**
- renommez, en tant que root, **/var/www/html/index.html** en **/var/www/html/index.html.old**

Question 19 : Quelle est la ligne de commande pour faire cela?

- Puis créez un fichier nouveau fichier de même nom avec nano :

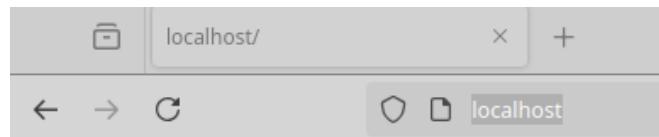
```
root [ nano /var/www/html/index.html ]
```

Dans ce fichier mettre :

```
<html> Bonjour !! </html>
```

[Ctrl]+[X] pour quitter nano, **[Y]** pour accepter de sauver le fichier puis **[Entrée]** pour valider et quitter.

- Rechargez la page dans votre navigateur... vous devriez obtenir l'affichage de la figure 16.



Bonjour !!

FIGURE 16 – Test de l'installation du serveur web

4.3 Activez le service pour web pour les pages perso des utilisateurs

Question 20 : Quel est le seul utilisateur de ce système? ATTENTION il faut qu'il y en ait vraiment qu'un seul lors de l'évaluation!

Soit *toto* votre login (ce n'est qu'un exemple!). Pour pouvoir autoriser les utilisateurs à avoir leurs propres pages web il faut activer le module **userdir** d'apache2 :

```
root [ a2enmod userdir ]
```

Question 21 : Renseignez vous sur a2enmod

Question 22 : Le système nous signale qu'il faut redémarrer le service apache2, qu'elle est la commande proposée? Faites-le.

Nous allons créer un répertoire public_html dans le répertoire de connexion de *toto*.

Question 23 : Quel est le répertoire de connexion de *toto*?

Question 24 : Quelle est la commande nécessaire pour créer un répertoire?

- Créez ce répertoire, mais pas en tant que root!
- Ajoutez un fichier *essai.html* dans ce répertoire avec un petit affichage genre coucou.
- Vérifiez que cela fonctionne avec un navigateur, l'url doit être

localhost/~toto/essai.html

Remarque : il est probable que vous ayez à changer des droits...

Pour comprendre les problèmes de droits, cherchez sous quelle identité tourne le serveur web et s'il a le droit d'accéder à votre répertoire...

Question 25 : Comment le serveur web a-t-il traduit [~toto](#)?

4.4 Installez les packages php et php-xdebug

Question 26 : Quelle est la commande d'installation de php et php-xdebug?

Installez ces packages et **notez la version de PHP installée** (c'est de la forme majeure.mineur, quelque chose comme 7.1 au moins) on en aura besoin pour les étapes suivantes.

4.5 Installation du SGBD postgresql

Question 27 : Quelle est la commande?

Question 28 : Quelle version est installée après avoir lancé cette commande? (juste le premier entier, c'est affiché pendant l'installation)

On peut vérifier qu'il est effectivement en cours d'exécution par la commande :

`ps -elf |grep postgres`

Remarque : le caractère | s'obtient avec +

Question 29 : Que fait la commande ps? Et la commande grep?

Donnez un mot de passe au pseudo utilisateur postgres, c'est parfois plus pratique pour créer des Bases de données :

`root passwd postgres`

Le système n'affiche pas le mot de passe à l'écran pour des raisons de sécurité (espion dans le dos!). Il faut taper deux fois le même mot de passe.

4.6 Création d'un utilisateur de BD, propriétaire d'une BD et affectation d'un mot de passe

Question 30 : Cherchez comment créer un utilisateur pour postgres, le rendre propriétaire d'une BD à son nom.

Faites-le pour votre utilisateur.

Si vous avez réussi, en tant que simple utilisateur *toto*, vous devriez pouvoir taper juste

`psql` et vous retrouver connecté à la BD *toto*.

```
butelle Latitude7300:~$ psql
psql (17.6 (Ubuntu 17.6-0ubuntu0.25.04.1))
Type "help" for help.

butelle=>
```

- Téléchargez le fichier http://www-info.iutv.univ-paris13.fr/~butelle/BD_R105.sql et importez le dans votre base de données...
- Vous devez pouvoir effectuer les requêtes suivantes :

```
SELECT DISTINCT personne.* FROM personne JOIN
cours ON idPersonne = enseignant ;
SELECT DISTINCT personne.* FROM personne JOIN
suivre USING (idPersonne) ;
```

```
butelle=> SELECT DISTINCT personne.* FROM personne JOIN cours ON idPersonne = en
seignant ;
idpersonne | prenom | nom
-----+-----+-----+
1 | Andréa | Maitre
2 | Nicolas | Roy
3 | Julia | Blanc
(3 lignes)

butelle=> SELECT DISTINCT personne.* FROM personne JOIN suivre USING (idPersonne
);
idpersonne | prenom | nom
-----+-----+-----+
10 | Amélia | Aubert
9 | Julia | Vidal
3 | Julia | Blanc
(3 lignes)
```

4.7 Activer le mode débogage de php par l'affichage des erreurs

Il faut ajouter les lignes suivantes à la fin du fichier `/etc/php/7.1/apache2/php.ini`

⚠ Remplacez 7.1 par la version de PHP que vous avez trouvé précédemment.

```
display_errors = On
display_startup_errors = On
error_reporting = E_ALL
```

Question 31 : Question de syntaxe : que signifient les ; en début des lignes du fichier php.ini précédent ?

Il ne faut pas oublier de redémarrer le serveur web pour la prise en compte de ces modifications :

`root systemctl restart apache2`

Remarque : Il est normal que le système ne réponde rien : c'est normal, c'est uniquement que quand il y a quelque chose à dire que linux le dit !

Question 32 : En vous inspirant de la commande `ps` précédente, comment vérifier que le processus apache est en cours d'exécution ?

4.8 Mise en place d'un test pour PHP

Créez un fichier `essai.php` dans le répertoire `/var/www/html` Ce fichier doit contenir les lignes suivantes :

```
<?php
echo 'Bonjour, nous sommes le ';
echo date('d/m/Y - H:i:s');
?>
```

Premier test en ligne de commande sans navigateur :

`php < /var/www/html/essai.php`

Depuis un navigateur web vous devriez pouvoir interroger votre serveur web en mettant dans l'URL :

<http://localhost/essai.php>

Question 33 : Quelle est l'adresse IP de localhost? Est-ce que c'est toujours défini?

Cela doit afficher **Bonjour...** avec la date.

4.9 PHP pour les pages perso

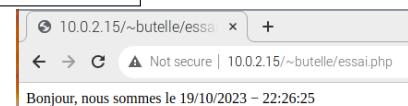
— Copiez le fichier `/var/www/html/essai.php` dans le répertoire `public_html`, que vous avez déjà créé en 4.3.

— LISEZ le fichier `/etc/apache2/mods-enabled/php7.1.conf`

\triangle Remplacez 7.1 par la version de PHP que vous avez trouvé précédemment.

Question 34 : Comment modifier ce fichier pour activer la prise en charge de PHP dans les répertoires des utilisateurs?

Pour tester, interrogez l'URL  http://adresse_ip/~votre_login/essai.php



Attention le fichier essai.php dans public_html ne doit pas appartenir à root! ...

Question 35 : Comment trouver votre adresse IP qui vous a été attribué par la borne wifi?

Question 36 : Comment changer les droits d'accès à un fichier?

Question 37 : Comment changer le propriétaire d'un fichier?

4.10 Installez un outil d'édition complet

Le petit éditeur très simple `nano` est déjà installé, mais il est un peu... frustrant.

Vous allez devoir installer Visual Studio Code, certes de Microsoft, mais il est distribué gratuitement et disponible sous Linux.

Vous devez trouver les instructions pour une installation MANUELLE de Visual Studio Code : d'abord l'adresse officielle du dépôt (repository) et sa clé de vérification...

\triangle Ne pas installer la version snap!

4.11 Installation de java et autres langages de programmation

— Installez le package `default-jdk`

Remarque : A partir de maintenant vous pouvez avoir besoin d'ajouter des packages pour faire la suite des instructions, mais c'est à vous de trouver!

Question 38 : Cherchez comment afficher en ligne de commande la version du compilateur java installé

Remarque : Bien respecter les noms de fichiers, c'est nécessaire pour l'évaluation automatique.

— Créez un fichier Bonjour.java dans le répertoire de connexion de votre utilisateur et qui se contente d'afficher "Bonjour à java"

```
butelle@raspberrypi:~ $ java Bonjour
Bonjour à java
```

Vérifiez en lançant l'exécution...

Question 39 : Vérifiez quelle version de python est installée.

Maintenant il faut écrire "Bonjour à Python" en python dans un fichier bonjour.py et faire en sorte de pouvoir l'exécuter de deux façons différentes :

```
butelle@raspberrypi:~ $ python bonjour.py
Bonjour à Python
butelle@raspberrypi:~ $ ./bonjour.py
Bonjour à Python
butelle@raspberrypi:~ $
```

Question 40 : Pourquoi `./bonjour.py` fonctionne et pas `bonjour.py` (sans le `./` devant) !?

4.12 Des répertoires

Créez le répertoire `essairep` dans votre répertoire de connexion de telle sorte que l'arborescence suivante soit respectée :

```
butelle@raspberry:~ $ tree essairep
essairep
└── ssrep
    └── bas
        └── ssrep2
```

Placez vous dans le répertoire `bas`.

Question 41 : Quelle est la commande pour se placer dans le répertoire `ssrep2` avec un chemin relatif? Et avec un chemin absolu?

Question 42 : Vous êtes maintenant dans `ssrep2`. Quelle est la commande à taper pour relancer l'exécutable `bonjour.py` précédent?

Rappel : toutes les questions pourront être reposées avec des contextes différents à l'examen écrit.

5 Test et évaluation

5.1 Tester qu'au moins le minimum est fonctionnel

Vous pouvez si vous le souhaitez vérifier le début de votre installation avec la commande suivante (à condition d'avoir fait l'inscription de votre installation 3.2) :

root testSAE103

```
butelle@butelle-latitude7300:~$ sudo testSAE103
[...]
testSAE103 -- version 2.105 -- simples vérifications de base
[...]
Cet outil peut être exécuté plusieurs fois
[...]
ven. 26 sept. 2025 09:54:59 CEST
User=butelle
Packages: ok pour les fondamentaux
Version PHP : 8.4
testSAE103: vérifications de base ok
[...]
Avant de faire la vraie évaluation par
evalSAE103
vérifiez que vous avez bien fait toutes les étapes demandées !
```

FIGURE 17 – Vérifications de base par testSAE103

5.2 Évaluations

⚠ Pour que votre travail soit évalué automatiquement il faut lancer la commande suivante (attention une seule et unique exécution autorisée) !

root evalSAE103 A faire après le 31/10/2025 et STRICTEMENT avant le 18/11/2025 20H00.

```
butelle@raspberry:~ $ sudo evalSAE103
[...]
evalSAE103           version 1.0 \
| A ne lancer qu'une fois !
\ En cas de détection de triche : 0 /
[...]
Etes-vous sûr(e) de vouloir évaluer votre installation
maintenant (répondez par o ou n) ? :
```

FIGURE 18 – Evaluation du travail réalisé par evalSAE103

— Il y aura aussi une évaluation sur table le 19/11/2025. —