2nde BAC Pro CIEL	LINUX Installation Debian	Année 2026/2027

Nom		
Prénom		
Date		
Matériel **Outillage**	⇨ PC ⇨ Serveur de virtualisation Proxmox	**Durée** : 3H
Travaux à réaliser	⇨ Découverte de l'environnement Proxmox ⇨ Préparation de l'installation ⇨ Installation de Debian 13 ⇨ Qualification de l'installation	

Pôle d'activité : Mise en œuvre de réseaux informatiques

Activités :

⇨ **R2** : Installation et qualification

Tâches :

⇨ **T1** : Prise en compte de la demande client
⇨ **T3** : Préparation du chantier en fonction de l'intervention souhaitée
⇨ **T4** : Réalisation des opérations avec intégration des contraintes client et contrôle
⇨ **T5** : Recettage de l'installation

Compétences :

⇨ **C06** : Valider la conformité d'une installation
⇨ **C09** : Installer les éléments d'un système électronique ou informatique

Lorsque le logo apparaît, il est indispensable d'appeler l'enseignant pour vérification.

A. Compétences

C01	**COMMUNIQUER EN SITUATION PROFESSIONNELLE (ANGLAIS/FRANÇAIS)**	
La présentation (typographie, orthographe, illustration, lisibilité) est soignée et soutient le discours avec des enchaînements cohérents		
La présentation orale (support et expression) est de qualité et claire		
L'argumentation développée lors de la présentation et de l'échange est de qualité		
L'argumentation tient compte des éventuelles situations de handicap des personnes avec lesquelles il interagit		
C03	**PARTICIPER A UN PROJET**	
Les rôles et tâches de chacun sont identifiés ; le cas échéant, les besoins spécifiques des personnes en situation de handicap sont pris en compte		
Le planning prévisionnel est compris		
Le suivi du projet est respecté		
L'espace collaboratif est correctement utilisé		
C04	**ANALYSER UNE STRUCTURE MATÉRIELLE ET LOGICIELLE**	
Le besoin est identifié ainsi que les ressources matérielles, logicielles et humaines		
Les logiciels d'analyse et de tests sont utilisés selon les procédures de traitement d'incidents		
Les informations nécessaires sont extraites des documents réglementaires et/ou constructeurs		
Les indicateurs de fonctionnement sont interprétés		
Les fiches de test ou d'intervention sont renseignées		
C06	**VALIDER LA CONFORMITÉ D'UNE INSTALLATION**	
Les exigences du cahier des charges sont respectées		X
Les tests sont effectués		X
Les résultats attendus sont vérifiés		X
La procédure de test est respectée		X
C07	**RÉALISER DES MAQUETTES ET PROTOTYPES**	
Le placement et routage sont conformes au cahier des charges		
La génération des fichiers de fabrication du PCB est conforme aux attentes		
Le PCB est réalisé, contrôlé et conforme aux IPC (tolérances mécaniques, finition de surface, propreté, ESD etc.)		
Les composants sont conformes à la nomenclature (marquage, étiquetage)		
La nomenclature des composants est respectée		
Le brasage de la carte est conforme à la nomenclature et aux IPC		
Les contraintes liées aux impacts environnementaux sont intégrées		
Le contrôle visuel de la carte assemblée est conforme au dossier de fabrication		
Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées		
C08	**CODER**	
Les environnements de développement et de test sont mis en oeuvre en tenant compte des contraintes de fonctionnalités et de sécurité		
Le module logiciel est débogué et syntaxiquement correct		
Les composants logiciels individuels sont développés et testés conformément aux spécifications du cahier des charges et des bonnes pratiques		
La solution (logicielle et matérielle) est intégrée et testée conformément aux spécifications du cahier des charges et des bonnes pratiques		
Le code est commenté et le logiciel est documenté		
C09	**INSTALLER LES ÉLÉMENTS D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU INFORMATIQUE**	
L'ensemble des éléments pour l'installation du système est complet et vérifié par rapport au cahier des charges		X
Les éléments du système sont installés et raccordés selon une procédure		X
La configuration est réalisée		X
La mise en service est réalisée		X
L'état de l'installation est renseigné de manière écrite ou orale		X
Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées		
C10	**EXPLOITER UN RÉSEAU INFORMATIQUE**	
Les alertes et problèmes rencontrés sont renseignés		
Les différents éléments d'un réseau ou d'un système à partir d'un schéma fourni sont identifiés		
La mise à jour des équipements (iOS, OS, logiciel, firmware) est effectuée		
Les optimisations nécessaires sont effectuées		
C11	**MAINTENIR UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU RÉSEAU INFORMATIQUE**	
L'intervention est préparée		
Le dysfonctionnement est constaté		
La maintenance ou la réparation est réalisée		
La fiche d'intervention est correctement renseignée		
Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées		

Nature de complexité de l'activité

Découverte	X
Intermédiaire	
Bac Pro	

B. Mise en contexte

L'entreprise CyberABE Solutions est spécialisée dans la cybersécurité, l'administration des systèmes informatiques et l'hébergement de services numériques.

Afin de répondre aux besoins de ses clients, elle dispose d'une infrastructure informatique composée de plusieurs serveurs virtualisés, permettant notamment l'hébergement de sites Web, le stockage de données et l'administration à distance.

Vous venez d'intégrer l'équipe technique de l'entreprise en tant que technicien informatique.

Pour vous familiariser avec l'administration des systèmes Linux, votre responsable vous attribue une machine virtuelle dédiée, appelée Sandbox. Cet environnement vous permettra d'expérimenter, de configurer et de tester différentes fonctionnalités sans perturber les services de l'entreprise.

Votre première mission consiste à installer le système d'exploitation Debian 13 sur cette machine virtuelle, puis à vérifier son bon fonctionnement.

Ce serveur constituera votre environnement de travail pour les prochaines activités d'administration Linux.

C. Problématique

Comment installer et configurer un serveur Linux virtualisé, puis vérifier qu'il est opérationnel et conforme aux exigences de l'entreprise ?



D. Présentation de l'infrastructure

1) La virtualisation

L'entreprise CyberABE Solutions utilise un serveur physique équipé de la solution de virtualisation Proxmox Virtual Environment (Proxmox VE).

La virtualisation permet de faire fonctionner plusieurs machines virtuelles sur un même serveur physique.

Chaque machine virtuelle possède ses propres ressources matérielles virtuelles :

- ⇨ Un ou plusieurs cœurs de processeur (CPU)
- ⇨ Une quantité de mémoire vive (RAM)
- ⇨ Un espace de stockage
- ⇨ Une interface réseau
- ⇨ Un système d'exploitation

Les ressources utilisées par les machines virtuelles sont fournies par le serveur physique et partagées entre elles.

La gestion des machines virtuelles s'effectue depuis l'interface Web de Proxmox.

2) Les environnements de travail

Pour les activités d'administration Linux, deux environnements distincts sont mis à votre disposition.

- ⇨ **Environnement SANDBOX**

Il s'agit d'une machine virtuelle individuelle sur laquelle vous disposez des droits d'administration.

Vous pouvez y installer des logiciels, modifier des configurations et réaliser différentes expérimentations.

Cet environnement est utilisé pour découvrir les fonctionnalités de Linux sans risquer de perturber les services de production.

- ⇨ **Environnement PRODUCTION**

Il s'agit d'un serveur Debian déjà installé et configuré par l'équipe informatique.

Ce serveur héberge des ressources et des services utilisés par l'entreprise. Vous y disposerez d'un compte utilisateur avec des droits limités.

Les interventions seront réalisées à distance, à l'aide du protocole SSH, et devront respecter les consignes de sécurité.

Durant cette première activité, vous travaillerez uniquement sur votre machine virtuelle Sandbox. Le serveur de production sera utilisé dans les prochaines activités.

E. Cahier des charges

Votre responsable vous fournit une machine virtuelle déjà créée sur Proxmox.

Vous devez installer le système d'exploitation en respectant les caractéristiques suivantes.

Elément	Configuration attendue
Système d'exploitation	Debian GNU/Linux 13
Type d'installation	Serveur minimaliste
Interface graphique	Aucune
Langue du système	Français
Pays	France
Clavier	Français
Nom d'hôte	Fourni par l'enseignant
Domaine	Aucun
Compte administrateur root	Fourni par l'enseignant
Compte utilisateur	Identifiant et mot de passe fournis
Partitionnement	Assisté – Utiliser le disque virtuel entier
Organisation du disque	Tous les fichiers dans une seule partition principale, avec les partions complémentaires nécessaires
Mirroir Debian	Aucun
Mandataire HTTP	Aucun
Participation aux statistiques	Non
Logiciels sélectionnés	Utilitaires usuels du système uniquement
Chargeur de démarrage	GRUB

À l'issue de l'installation, la machine virtuelle devra démarrer correctement, permettre l'authentification de l'utilisateur et disposer d'une connexion au réseau informatique.

F. Présentation de l'environnement Proxmox

1) Qu'est-ce que Proxmox ?

Proxmox VE est une plateforme de virtualisation open source puissante et conviviale, basée sur Linux Debian. Elle permet de gérer des machines virtuelles (VMs) et des conteneurs (LXC) sur un seul serveur, offrant une solution complète pour la virtualisation de serveurs. C'est ce qu'on appelle un hyperviseur de type 1 ou "bare metal", car il s'installe directement sur le matériel physique.

2) Pourquoi utiliser Proxmox ?

- **Gratuité et Open Source :** Pas de coûts de licence, ce qui est idéal pour un environnement éducatif, professionnel et particulier.
- **Gestion Centralisée :** Interface web intuitive pour gérer facilement toutes les VMs et conteneurs depuis un navigateur.
- **Polyvalence :** Supporte à la fois les VMs (avec KVM) et les conteneurs (avec LXC), offrant une grande flexibilité
- **Haute Disponibilité :** Fonctionnalités de clustering et de migration en direct pour assurer la continuité de service
- **Ressources Importantes :** Documentation complète et communauté active pour trouver de l'aide et des exemples
- **Préparation aux Réalités Professionnelles :** Proxmox VE est utilisé dans de nombreuses entreprises, ce qui offre une expérience pratique pertinente pour l'insertion professionnelle.

3) Fonctionnalités clés

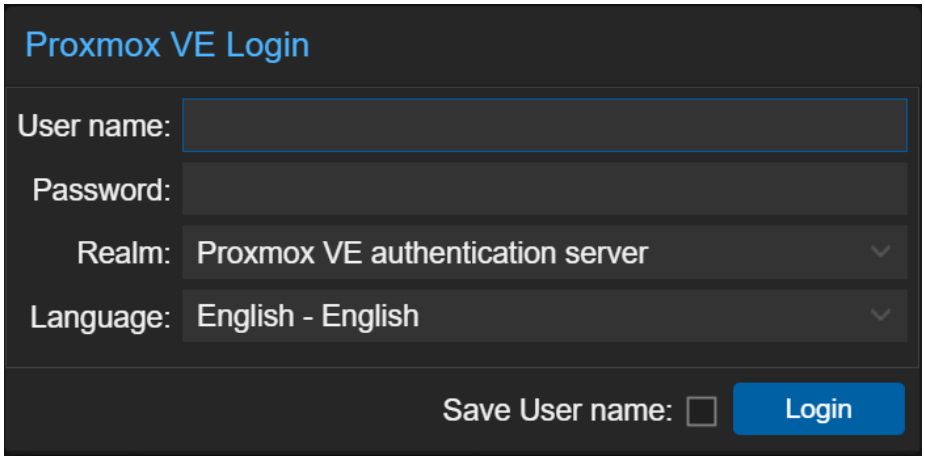
- **Création et Gestion de VMs :** Déploiement facile de VMs avec différents systèmes d'exploitation (Windows, Linux, etc.).
- **Gestion des Ressources :** Allocation de CPU, mémoire RAM, espace disque et réseau pour chaque VM.
- **Snapshots (Instantanés) :** Création de points de restauration pour revenir à un état antérieur en cas de problème.
- **Clonage :** Duplication rapide de VMs existantes pour gagner du temps lors des déploiements.
- **Migration en Direct :** Déplacement de VMs d'un serveur physique à un autre sans interruption de service (utile en cluster).
- **Modèles (Templates):** Création de modèles de VM pour des déploiements rapides et uniformes.

G. Découverte de l'environnement Proxmox

Depuis votre poste informatique Windows, **ouvrir** un navigateur et **accéder** à l'adresse suivante :

`https://192.168.64.200:8006`

L'interface de connexion de Proxmox apparaît :



S'authentifier à l'aide des identifiants fournis par l'enseignant, en sélectionnant le domaine d'authentification indiqué.

Un avertissement relatif à l'absence d'abonnement Proxmox peut apparaître. Cet avertissement ne signifie pas que le serveur est défaillant et n'empêche pas son utilisation.

Après authentification, **repérer** votre machine virtuelle dans l'arborescence de Proxmox.

Sélectionner cette machine et **consulter** les informations disponibles dans les rubriques Summary et Hardware.

Compléter le tableau suivant :

Caractéristiques	Valeurs relevées
Identifiant de la VM (VMID)	
Nom de la VM	
Etat de la machine	
Nombre de cœur CPU	
Mémoire vive RAM	
Capacité du disque virtuel	
Interface réseau virtuelle	

H. Préparation de l'installation

Depuis l'interface Proxmox, **sélectionner** votre machine virtuelle.

Vérifier les éléments suivants :

- ⇨ La machine virtuelle est initialement arrêtée
- ⇨ Un disque virtuel est présent
- ⇨ Une interface réseau virtuelle est configurée
- ⇨ L'image ISO d'installation de Debian 13 est associée au lecteur virtuel

Prendre connaissance de votre fiche individuelle contenant les paramètres de configuration de Debian.

Depuis la rubrique Console, **démarrer** la machine virtuelle.

L'écran d'installation de Debian doit apparaître. **Appuyer** sur une touche non utilisée (flèche directionnelle par exemple) pour arrêter le compte à rebours de démarrage automatique.



I. Installation du système Debian 13

Depuis l'écran d'accueil Debian, **sélectionner** **`"Graphical Install"`**

Ce choix permet d'utiliser une interface graphique uniquement pendant l'installation conformément au cahier des charges.

Configuration générale

Définir la langue, le pays, le clavier et le nom d'hôte de la machine

Configuration des comptes

Définir le mot de passe du superutilisateur root.

Créer le compte utilisateur demandé en utilisant les informations de votre fichier individuelle.

Configuration du stockage

Sélectionner le partitionnement assisté utilisant le disque virtuel entier.

Choisir l'organisation regroupant les fichiers dans une seule partition principale.

Valider le partitionnement après avoir vérifié que le disque sélectionné correspond bien au disque virtuel attribué.

Configuration des logiciels

Sélectionner aucun miroir Debian conformément au cahier des charges.

Ne configurer aucun mandataire HTTP.

Refuser la participation à l'étude statistique des paquets.

Lors de la sélection des logiciels, **conserver** uniquement les utilitaires usuels du système. Aucun environnement de bureau ne doit être installé.

Installation du chargeur de démarrage

Installer GRUB sur le disque virtuel principal lorsque cela est demandé.

Terminer l'installation et redémarrer le serveur.

J. Qualification de l'installation

Après le redémarrage, l'invite de connexion Linux doit apparaître.

S'authentifier avec le compte utilisateur créé pendant l'installation.

Une fois connecté, **réaliser** les contrôles suivants.

Identification du système

Saisir la commande :

```
cat /etc/os-release
```

Relever le nom du système d'exploitation et sa version :

Paramètre	Valeur
Nom du système d'exploitation	
Version du système d'exploitation	

Vérifier que la version installée correspond au cahier des charges.

Identification de la machine

Saisir successivement les commandes suivantes :

```
whoami
hostname
```

Relever l'identifiant de l'utilisateur connecté ainsi que le nom d'hôte de la machine :

Paramètre	Valeur
Identifiant de l'utilisateur connecté	
Nom d'hôte de la machine	

Configuration réseau

Saisir la commande :

```
ip a
```

Identifier l'interface réseau principale de la machine virtuelle, en excluant l'interface lo (loopback).

Relever les informations suivantes :

Paramètre	Valeur
Nom de l'interface	
Adresse MAC	
Adresse IPv4	
Préfixe CIDR	
Adresse de diffusion	

Saisir ensuite :

```
ip route
```

Identifier, si elle est présente, l'adresse de la passerelle par défaut : _____

Vérification de la connectivité

Depuis votre poste informatique Windows, **ouvrir** un terminal de commandes.

Effectuer une requête ping vers l'adresse IPv4 de votre serveur Debian.

Vérifier que la machine virtuelle répond aux requêtes ICMP.

Vérification du stockage

Saisir la commande :

```
lsblk
```

Identifier le disque virtuel et les partitions créées lors de l'installation.

Vérifier que le système dispose d'un espace de stockage fonctionnel.

Élément	Nom	Capacité
Disque virtuel		
Partition système		
Partition swap		

Bilan de qualification

Compléter la fiche suivante :

Points de contrôle	Conforme	Non conforme
Debian 13 correctement installé	☐	☐
Démarrage sans erreur	☐	☐
Authentification utilisateur fonctionnelle	☐	☐
Nom d'hôte conforme	☐	☐
Interface réseau opérationnelle	☐	☐
Communication avec le poste Windows	☐	☐
Stockage système fonctionnel	☐	☐

K. Livrable

Enregistrer et **renommer** ce fichier « NOM-InstallationDebian.pdf » avec NOM votre nom de famille.

Téléverser votre fichier.