

# Sujet d'Examen : Système d'Exploitation [SYS1]

**Durée de l'examen : 7 jours**

## **Objectifs :**

Cet examen vise à évaluer votre maîtrise des commandes Linux essentielles (Ubuntu), ainsi que votre capacité à automatiser des tâches via des scripts Bash. Vous devrez démontrer une compréhension approfondie de la gestion des processus, de la surveillance du système, de la planification de tâches avec cron, et de la transformation de scripts en commandes. De plus, vous serez amené à créer des outils pratiques pour des utilisateurs non techniques, tels que des systèmes de monitoring faciles à lire ou des systèmes de sauvegarde automatique.

**Les explications doivent être claires et détaillées dans un rapport au format PDF incluant des captures d'écran lorsque nécessaire.**

## **Partie 1 : Les commandes de base et gestion des fichiers**

### **1. Navigation dans le système de fichiers :**

- Utilisez la commande pour naviguer dans différents répertoires. Créez un répertoire de travail personnel et expliquez les commandes utilisées.
- Affichez le contenu des répertoires. Utilisez des options comme -l, -a, -h et montrez l'utilité de chacune.

### **2. Gestion des fichiers :**

- Créez des fichiers et des répertoires. Expliquez et montrez des exemples d'utilisation.
- Utilisez la commande pour copier des fichiers et répertoires, puis expliquez deux options disponibles.
- Changez les permissions d'un fichier et modifiez son propriétaire. Expliquez les commandes et leur utilisation.

### **3. Gestion des utilisateurs et des mots de passe :**

- Créez un utilisateur et changez son mot de passe. Expliquez les étapes et les commandes utilisées.

## **Partie 2 : Les commandes avancées pour manipuler du texte**

### **1. Manipulation de fichiers texte :**

- Utilisez grep, awk et sed pour extraire et modifier des données dans des fichiers texte. Par exemple, utilisez grep pour rechercher une chaîne de caractères dans un fichier, awk pour filtrer et formater des colonnes, et sed pour modifier des chaînes.
- Expliquez chaque commande et donnez un exemple d'utilisation dans un contexte pratique.

### **2. Redirections et pipelines :**

- Utilisez les redirections (>, >>, <) pour rediriger la sortie d'une commande vers un fichier. Expliquez l'utilisation de chaque type de redirection.
- Créez des pipelines avec | pour combiner plusieurs commandes. Par exemple, combinez ps, grep et awk pour obtenir une liste filtrée et formatée des processus en cours.

### **3. Commandes de fond :**

- Utilisez & pour exécuter un processus en arrière-plan. Expliquez l'intérêt de cette commande et donnez un exemple d'utilisation.
- Utilisez jobs, fg et bg pour gérer des processus en arrière-plan. Décrivez le fonctionnement de ces commandes et montrez un exemple d'utilisation.

## **Partie 3 : Gestion des processus**

### **1. Visualisation des processus :**

- Utilisez les commandes ps, pstree, top pour visualiser les processus en cours et l'utilisation des ressources. Expliquez comment interpréter la sortie de ces commandes.
- Utilisez kill pour terminer un processus, et nice / renice pour ajuster sa priorité.

### **2. Planification des tâches avec cron :**

- Créez une tâche cron pour exécuter régulièrement le script de surveillance (de votre choix), à intervalles définis (par exemple, toutes les heures). Expliquez comment configurer cron et montrez le résultat attendu.

## **Partie 4 : Automatisation et scripts**

### **1. Création d'un script de maintenance automatisé :**

- Créez un script qui effectue les tâches suivantes :
  - Sauvegarder les fichiers de configuration importants du système (ex. /etc).
  - Supprimer les fichiers temporaires ou les anciens fichiers de log qui ne sont plus nécessaires.
  - Gérer les permissions des répertoires partagés (ex. /home) pour assurer la sécurité des fichiers.
- Expliquez les différentes étapes du script et les commandes utilisées.

### **2. Transformation d'un script en commande exécutable globale :**

- Transformez le script créé précédemment en une commande accessible de n'importe où, sans avoir à se déplacer dans son répertoire d'origine. Expliquez les étapes.

### **3. Système de surveillance simple :**

- Créez un script Bash qui surveille les ressources du système (mémoire, espace disque, processeur) et génère un rapport lisible par des utilisateurs non-IT. Le rapport doit inclure des informations sous forme compréhensible.

### **4. Système de sauvegarde automatique :**

- Écrivez un script Bash qui effectue une sauvegarde automatique de certains répertoires (par exemple, /home/user vers /backup). Le script doit créer une archive compressée de ces répertoires et vérifier l'état de la sauvegarde.
- Utilisez tar pour la création de l'archive.

### **5. Création d'un script de surveillance continue :**

- Créez un script Bash qui surveille l'état du système en continu et alerte un utilisateur (par exemple, par un message sur le terminal) si l'utilisation de la mémoire dépasse 90% ou si l'espace disque disponible devient inférieur à 10%.

## **Consignes supplémentaires :**

- **Recherche et documentation :**

Vous êtes invités à faire des recherches pour approfondir certains concepts ou commandes que vous ne maîtrisez pas encore. Veuillez documenter vos découvertes et expliquer comment elles ont été appliquées dans vos exercices. Les scripts doivent être accompagnés de commentaires explicatifs.

- **Originalité du travail :**

Assurez-vous que vos réponses sont le fruit de vos connaissances personnelles. L'utilisation de l'intelligence artificielle (comme ChatGPT, par exemple) pour automatiser ou générer des réponses n'est pas autorisée, et pourra entraîner une note de zéro pour l'examen. Ce serait un atout pour obtenir de bonnes notes si vous présentiez le résultat sous forme de tableau ou avec un formatage soigné.

- **Livrables :**

Le rapport détaillé de l'ensemble des étapes que vous avez suivies et des résultats obtenus doit être soumis à la fin de la semaine au format PDF ou Markdown. Le rapport doit inclure les commandes utilisées, les résultats observés (sorties des commandes), des explications détaillées et des captures d'écran lorsque cela est pertinent.

## **Évaluation :**

- **Compréhension des commandes et de leur utilisation (30%)**
- **Capacité à automatiser des tâches avec des scripts Bash (30%)**
- **Création d'outils adaptés aux utilisateurs non techniques (20%)**
- **Clarté et qualité du rapport (20%)**