

**CONCOURS EXTERNE  
DE TECHNICIEN PRINCIPAL  
DE POLICE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE  
DE LA POLICE NATIONALE**

**SESSION 2025**

***INFORMATIQUE SYSTÈMES ET RÉSEAUX***

**Épreuve écrite de connaissances  
se rapportant à la spécialité choisie**

**Durée de l'épreuve : 3 heures - Coefficient : 2 – Note inférieure à 5/20 éliminatoire**

**AVERTISSEMENT :**

Vous devez vous conformer aux consignes qui vous ont été données par le responsable de salle pour cette épreuve.

1. Vous devez obligatoirement et uniquement utiliser **un stylo bille à encre foncée (NOIRE ou BLEUE)**, et conserver la même couleur durant toute l'épreuve.

**Il est strictement interdit d'utiliser dans votre copie :**

- tout liquide correcteur ou effaceur ;
  - un stylo à friction ;
  - un stylo d'une autre couleur (rouge, vert, etc...) ;
  - un stylo plume ;
  - un crayon à papier ;
  - un surligneur.
2. Aucun matériel n'est autorisé.
  3. Cette épreuve comporte 4 exercices auxquels il vous appartient de répondre avec clarté sur la copie qui vous a été distribuée en même temps que ce sujet.
  4. Il vous appartient de vous assurer que le sujet en votre possession comporte la totalité des pages (7 pages).

**Le sujet est noté sur 20 points**

**1 point évaluera la qualité rédactionnelle, la présentation et l'orthographe**

Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, **ni votre nom ou un nom fictif, ni une signature ou un paraphe, ni le nom d'un commissariat ou ville, ni de sigles, ni de modèles de véhicule ainsi que des immatriculations, à l'exception de ceux contenus dans le sujet.**

**LE NON-RESPECT DE CES RÈGLES EST SUSCEPTIBLE D'ENTRAÎNER  
L'ANNULATION DE LA COPIE PAR LE JURY NATIONAL.**

## **Exercice 1 (Culture générale) - 5 points :**

- 1- Quelle est la signification du mot RAM ?
- 2- Qu'est-ce que le chipset de la carte mère ?
- 3- Comment se nomme l'unité minimale allouée par un système lors d'une opération d'écriture ?
- 4- Comment s'appelle le programme qui gère et met en relation les différents composants (mémoires, périphériques, etc...) d'un ordinateur afin de les rendre utilisables à travers une interface graphique pour l'utilisateur ?
- 5- Qu'est-ce que le NTFS ? Pouvez-vous nous en citer 3 autres ?
- 6- Convertir en décimal le nombre binaire 10010111001.
- 7- Quel nom porte le premier secteur d'un disque dur ?
- 8- Quelle est l'unité de mesure de stockage de l'information ?
- 9- Citer 2 types d'interface des disques durs.
- 10- Expliquer ce que sont les métadonnées ? Quelle est la différence avec les attributs d'un fichier ?

## **Exercice 2 (SQL) - 4 points :**

Vous travaillez pour un service qui gère plusieurs salles de formation. Vous devez créer une base de données qui comprend les tables suivantes :

- Salles (id\_salle, nom, capacité, équipement).
- Réservations (id\_réservation, id\_salle, date\_début, date\_fin, id\_client, statut).
- Personnes (id\_personne, nom, service, téléphone, email).

Écrire les requêtes SQL pour :

1. La création de la première table.
2. Mettre à jour le statut d'une réservation (au choix: annulée ou confirmée) en fonction de l'id de la réservation (Id=2312).
3. Afficher la liste des salles disponibles le 24 juin 2025 entre 13h30 et 16h00.
4. Trouver les 3 personnes ayant effectué le plus de réservations au cours des 12 derniers mois.
5. Générer un rapport des réservations à venir pour les 7 prochains jours, avec le nom de la salle, les dates de réservation et le nom de la personne.

### **Exercice 3 (Réseaux ) – 5 points :**

Vous êtes chargé de mettre en place un plan d'adressage réseau CIDR pour un bâtiment administratif réparti sur trois étages.

Le bâtiment comprend un local technique au sous-sol, où sont installés les équipements suivants :

- Un pare-feu (R1),
- Un routeur (R2),
- Un switch (S0) interconnectant les serveurs de la DMZ.
- 12 serveurs applicatifs

Chaque étage est équipé d'un switch d'accès (S1, S2, S3) destiné à relier les postes de travail des trois services :

1. Service Administratif (VLAN100) :
  - Secrétariat, gestion RH, finances, logistique.
  - Utilise des applications bureautiques, la messagerie interne, l'accès à la base RH, etc.
  - 25 postes
2. Service Opérationnel / Intervention (VLAN200)
  - Agents de terrain, dispatch, communication radio, accès aux bases de données d'interventions.
  - Nécessite un accès prioritaire, sécurisé, potentiellement avec QoS sur certaines applications.
  - 60 postes
3. Service Judiciaire / Enquête (VLAN300)
  - Inspecteurs, services d'investigation, accès aux preuves numériques, rapports judiciaires.
  - Peut nécessiter des accès à des serveurs plus sensibles ou isolés.
  - 30 postes

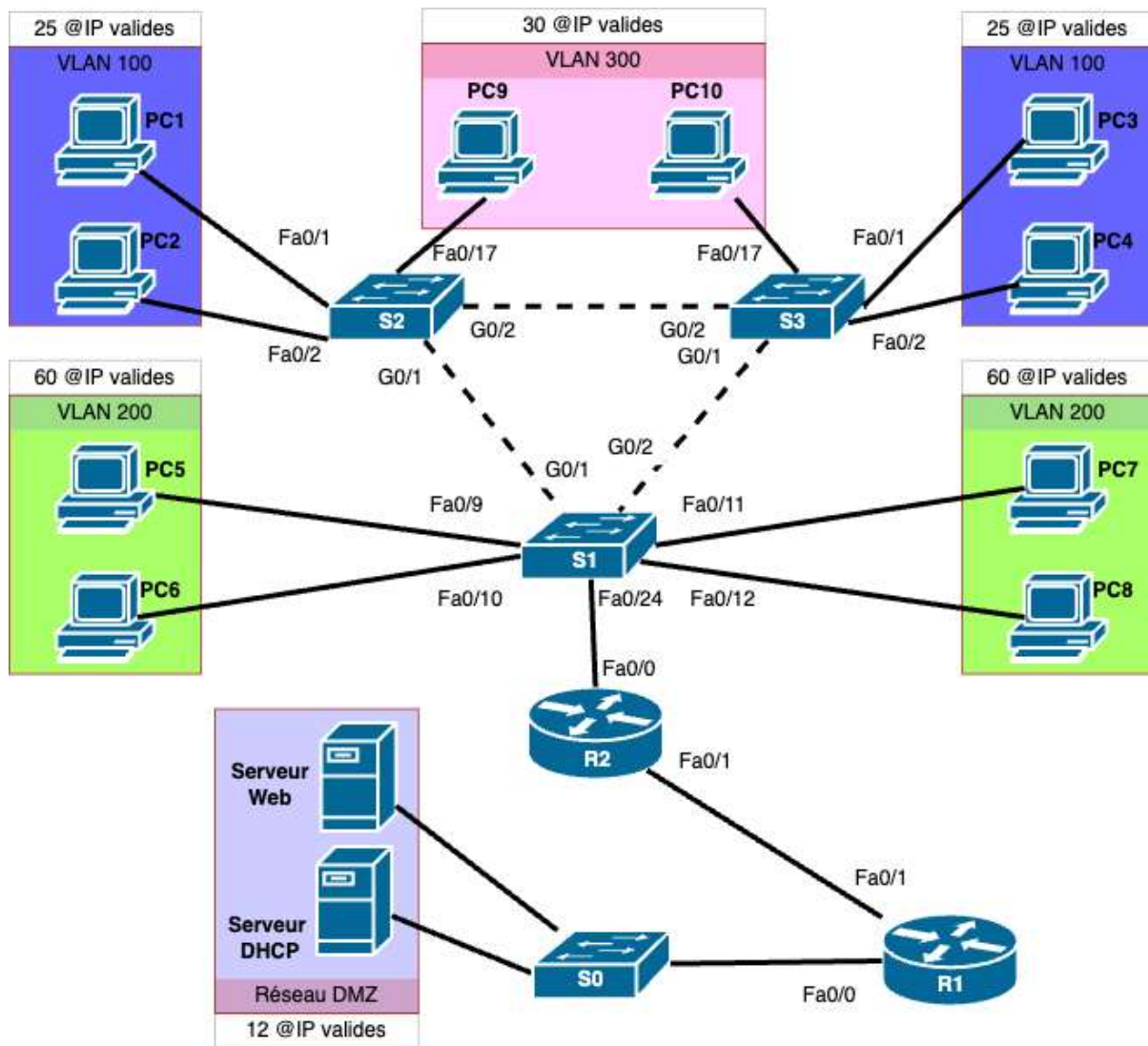
Chaque poste de travail sera isolé dans un VLAN dédié: VLAN100, VLAN200, VLAN300.

Le trafic de chaque VLAN est ensuite routé vers le routeur R2 situé au sous-sol.

Le routage inter-VLAN est assuré par le routeur R2, situé au sous-sol.

Ce système nécessite de distribuer le réseau avec adresse 172.16.31.0/24 pour pouvoir adresser les différents équipements: postes de travail, serveurs, et routeurs. Tout le trafic à destination du réseau 172.16.31.0/24 arrive via le pare-feu R1.

Vous pouvez trouver la distribution logique du réseau dans le diagramme ci-joint:



1. Proposer un plan d'adressage IP détaillé pour l'ensemble de l'infrastructure réseau représentée dans le schéma fourni, en utilisant l'espace d'adresses 172.16.31.0/24.

Votre plan devra respecter les contraintes suivantes :

- Optimiser l'espace disponible dans le réseau 172.16.31.0/24 ;
- Isoler clairement chaque VLAN (VLAN100, VLAN200, VLAN300), en attribuant à chacun un sous-réseau distinct ;
- Distinguer les équipements d'infrastructure (routeurs, switches, pare-feu) dans un sous-réseau dédié ;
- Réserver un sous-réseau pour la DMZ ;
- Prévoir un sous-réseau pour l'interconnexion entre le routeur R2 et le pare-feu R1
- Prévoir une marge minimale d'adresses dans chaque sous-réseau pour tenir compte d'une éventuelle évolution du nombre de postes ou d'équipements.

Vous présenterez votre plan d'adressage sous forme de tableau avec pour chaque sous-réseau :

- Le nom (VLAN ou fonction),
- L'adresse réseau utilisé,

- La passerelle par défaut à utiliser,
- Le nombre d'adresses disponibles,
- La plage d'adresses disponibles,

2. Présenter sous forme de tableau les adresses réservées pour les équipements actifs (routeurs, pare-feu, switch.).

3. En tenant compte de l'architecture réseau, proposer un dispositif pour garantir la sécurité du réseau, notamment en ce qui concerne la gestion des VLANs et l'interconnexion entre le pare-feu (R1) et le routeur (R2). Décrire les règles de filtrage à mettre en place sur le pare-feu R1 pour contrôler le trafic entre les VLANs et la DMZ.

4. Dans le cadre du service Opérationnel / Intervention, certaines applications nécessitent une priorité en termes de bande passante et de latence. Quelle configuration QoS proposeriez-vous sur les switchs et les routeurs pour garantir un service optimal pour ces applications ?

5. Les switchs S1, S2 et S3, installés respectivement à chaque étage du bâtiment, sont interconnectés entre eux en topologie en anneau.

Expliquer :

- L'intérêt d'interconnecter ces switchs en anneau dans le contexte de ce réseau
- Les risques que peut engendrer une telle topologie sans mécanisme de contrôle ;
- La solution technique à mettre en œuvre pour éviter ces problèmes, en précisant son principe de fonctionnement.

## **Exercice 4 (Administration des Systèmes) – 5 points**

Vous êtes administrateur réseau en charge de votre solution centralisée, basée sur la solution de Microsoft Active Directory (Voir figure page suivante).

1. Votre responsable vous demande de faire une présentation sur les stratégies de groupes. Vous expliquerez et détaillerez ce qu'est une stratégie de groupes, comment elle fonctionne ainsi que l'ordre d'application des stratégies de groupes.
2. Vous devez dépanner votre infrastructure de stratégie de groupes. Le service Marketing se plaint d'avoir le logiciel de comptabilité, ce qui ralentit fortement leur poste, et également de ne pas disposer de tous les partages réseau du site de Lyon.  
Expliquer les causes et proposer une solution.
3. Quels sont les risques d'une administration comme celle présentée dans l'arborescence Active Directory ?
4. Expliquer l'administration par tiers ou par niveau, sa mise en place, et son implémentation au sein d'Active Directory.
5. Qu'est-ce qu'une machine PAW (Privileged Access Workstation)? Quels sont ses caractéristiques et rôles ?

- Group Policy Management
  - Forest: JM2K69.loc
    - Domains
      - JM2K69.loc
        - Default Domain Policy
        - Domain Controllers
          - Default Domain Controllers Policy
        - Sites
          - Paramètres sécurité générales
          - Groupes
          - Lyon
            - Installation logiciel Compta
            - Commerciale
              - Partage réseau Commercial
            - Comptabilite
              - Partage réseau golbal lyon
            - Informatiques
              - Partage réseau Informatique
            - Marketing
              - Partage réseau Marketing
            - Materiel
              - BYOD
              - Ordinateurs
                - Securité Postes
              - Serveurs
              - Tablettes
              - Production
              - Marseille
              - Paris
            - Group Policy Objects
            - WMI Filters
            - Starter GPOs
          - Sites
          - Group Policy Modeling
          - Group Policy Results