

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

**SESSION 2022**

***INFORMATIQUE SYSTÈMES ET RÉSEAU***

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

**Durée de l'épreuve : 3 heures – Coefficient : 2**

Il vous appartient de vous assurer que le sujet en votre possession comporte la totalité des pages (6 pages).

Il vous est demandé de répondre avec clarté à chaque question, sur votre feuille de composition.

Le sujet est noté sur 20 points.

**Matériel autorisé :**

***aucun***

**Sous peine d'annulation** de leur épreuve, les candidats ne devront faire apparaître **aucun signe**  
**ou mention** pouvant permettre l'identification des feuilles de composition.

EXERCICE 1 – 4 points

Soit la base de données relationnelle des vols quotidiens d'une compagnie aérienne qui contient les tables Avion, Pilote et Vol.

Table Avion (NA: numéro avion de type entier (clé primaire),  
Nom: nom avion de type texte (12),  
Capacite: capacité avion de type entier,  
Localite: ville de localité de l'avion de type texte (10)  
)

Table Pilote (NP: numéro pilote de type entier,  
Nom: nom du pilote de type texte (25),  
Adresse: adresse du pilote de type texte (40)  
)

Table Vol (NV: numéro de vol de type texte (6),  
NP: numéro de pilote de type entier,  
NA: numéro avion de type entier,  
VD: ville de départ de type texte (10),  
VA: ville d'arrivée de type texte (10),  
HD: heure de départ de type entier,  
HA: heure d'arrivée de type entier  
)

Travail à faire : Réaliser les requêtes suivantes en SQL

- 1.1 Insérer les avions suivants dans la table Avion:  
(100, AIRBUS, 300, RABAT), (101, B737, 250, CASA), (101, B737, 220, RABAT)
- 1.2 Afficher tous les avions
- 1.3 Afficher tous les avions par ordre croissant sur le nom
- 1.4 Afficher les noms et les capacités des avions
- 1.5 Afficher les localités des avions sans redondance
- 1.6 Afficher les avions dont la localité est Rabat ou Casa
- 1.7 Modifier la capacité de l'avion numéro 101, la nouvelle capacité est 220
- 1.8 Supprimer les avions dont la capacité est inférieure à 200
- 1.9 Afficher la capacité maximale, minimale, moyenne des avions
- 1.10 Afficher les données des avions dont la capacité est la plus basse
- 1.11 Afficher les données des avions dont la capacité est supérieure à la capacité moyenne
- 1.12 Afficher le nom et l'adresse des pilotes assurant les vols IT100 et IT104
- 1.13 Afficher les numéros des pilotes qui sont en service
- 1.14 Afficher les numéros des pilotes qui ne sont pas en service
- 1.15 Afficher les noms des pilotes qui conduisent un AIRBUS

## EXERCICE 2 – 4 points

Faire un script qui va lire le fichier utilisateurs.csv dont les lignes sont formatées de la manière suivante : NOM ;PRENOM ;SERVICE et qui va générer un fichier users.csv qui reprendra les lignes du fichier précédent mais dont chaque ligne sera formatée de la manière suivante : login ;mail ;Nom ;Prenom ;Service.

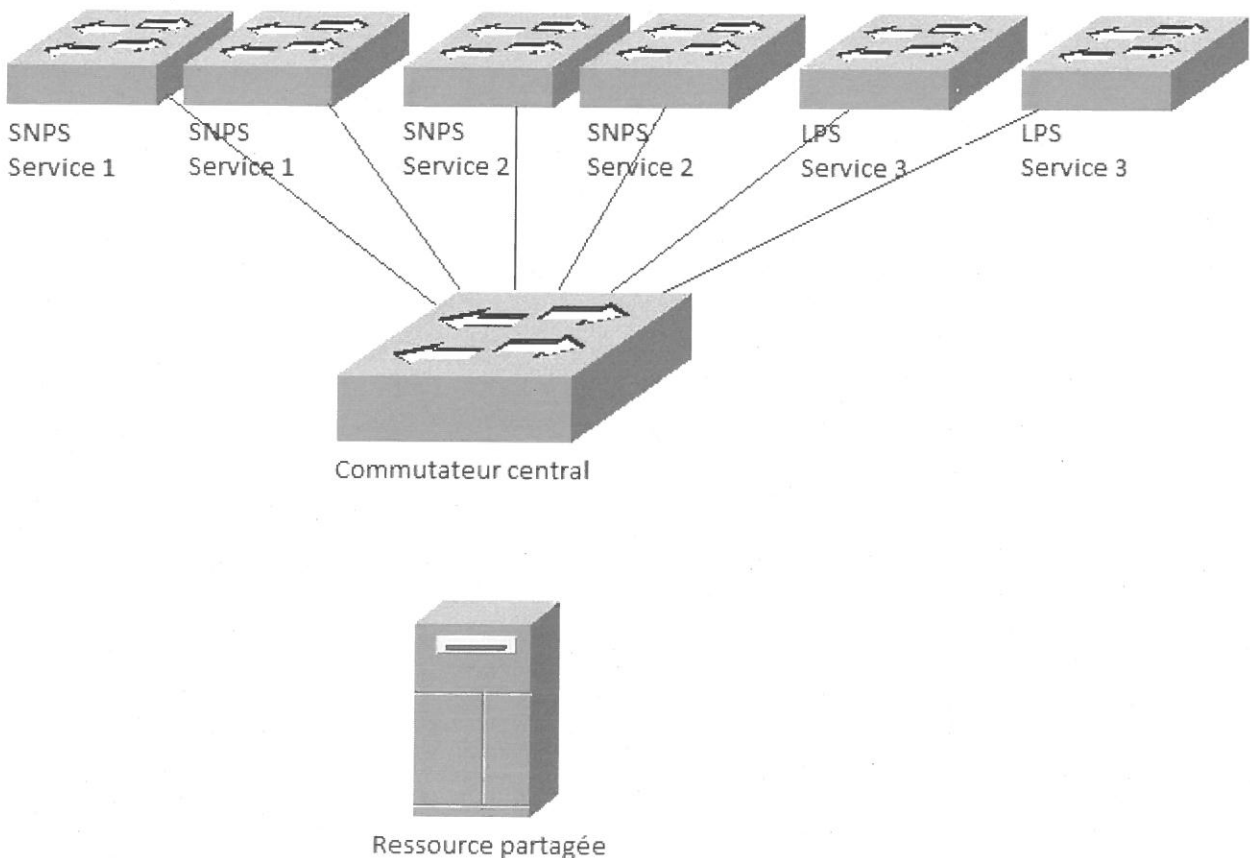
- Login : est composé du prénom d'un point et de la première lettre du nom : exemple : olivier.t
- Mail : [login@service.snps.gouv.fr](mailto:login@service.snps.gouv.fr) (il faut remplacer service par le service de l'utilisateur).  
Exemple : [candidat@concours.snps.gouv.fr](mailto:candidat@concours.snps.gouv.fr)

## EXERCICE 3– 6 points

### Contexte de travail :

Le siège du Service National de Police Scientifique (SNPS) souhaite mutualiser un serveur de fichiers entre plusieurs services du siège et ceux du Laboratoire de Police Scientifique (LPS) de Lyon dans une architecture construite avec des VLAN. Toute communication est interdite entre les services au sein du SNPS, entre ceux du SNPS et ceux du LPS de Lyon et entre ceux au sein du LPS de Lyon, mais les postes de chaque entité doivent accéder à ce serveur partagé (ressource mutualisée). Les commutateurs des services sont reliés à un commutateur central.

### Schéma simplifié du réseau :



L'affectation des ports sur le commutateur central est la suivante :

Ports	Affectation
1 à 2	SNPS Service 1
3 à 4	SNPS Service 2
5 à 6	LPS Service 3
7 à 12	Libres

L'administrateur veut étudier plusieurs solutions pour réaliser cette mutualisation. Ces solutions varient en fonction du type de commutateur central, de l'interface réseau de la ressource partagée et de l'utilisation éventuelle d'un routeur. Des fonctionnalités avancées de certains commutateurs pour la gestion des Vlan sont présentées dans certaines solutions.

A partir de ces différents matériels, l'administrateur a déterminé trois configurations différentes. Il vous demande de les compléter.

Les contraintes :

- 1- Interdire la communication entre les services.
- 2- Tous les services accèdent à la ressource mutualisée (un serveur de fichiers).
- 3- La communication au sein même d'un service n'est pas obligatoire.
- 4- Le réseau IP utilisée est le 192.168.69.0/24 que vous pourrez redécouper en sous-réseaux.

**Travail à faire :**

Pour chaque solution il faut :

- Expliquer comment l'interconnexion des équipements va être réalisée (vous pouvez faire un schéma).
- Donner le nombre de VLAN
- Préciser la configuration IP retenue : adresses de réseaux, de postes et passerelles
- Compléter sur votre copie le tableau d'affectation des ports suivants (le refaire pour chaque solution):
- Donner les avantages et les inconvénients de chaque solution en termes d'évolutivité, de configuration, d'administration et de performance.
- Pour la solution 3, il faut également donner les règles de filtrage sous la forme d'un tableau en donnant les informations suivantes pour chaque règle : Interface, ip source, port source, ip destination, port destination, protocole, action.

Tableau d'affectation des ports à recopier sur votre feuille de composition pour chaque solution :

Ports	Vlan	802.1q activé	Affectation
1 à 2			SNPS Service 1
3 à 4			SNPS Service 2
5 à 6			LPS Service 3
7			

8			
9			
10			
11			

### 3.1 Solution n°1

Matériel disponible :

- Commutateur de niveau 2 qui gère les Vlan compatibles 802.1q.
- Ressource à mutualiser dispose de trois interfaces non compatibles 802.1q.

### 3.2 Solution n°2

Matériel disponible :

- Commutateur de niveau 2 qui gère les Vlan compatibles 802.1q.
- Ressource à mutualiser dispose d'une interface compatible 802.1q.

### 3.3 Solution n°3

Matériel disponible :

- Commutateur de niveau 2 qui gère les Vlan compatibles 802.1q.
- Ressource à mutualiser dispose d'une interface non compatible 802.1q.
- Routeur filtrant avec quatre interfaces.

Pour rappel le protocole 802.1q permet notamment de propager plusieurs VLAN sur une seule interface.

EXERCICE 4 – 6 points

Vous avez été chargé du traitement d'une affaire d'extorsion dans laquelle une photographie compromettante de la victime lui a été envoyée par mail. Vous avez reçu l'ordinateur du suspect ainsi qu'une copie du fichier reçu par la victime.

**Question 4.1 :**

Après avoir démonté l'ordinateur, vous ne trouvez pas de disque connecté en SATA ni en IDE, mais uniquement une carte SSD au format M.2.

Citez deux bus de données qui peuvent être utilisés par des cartes dans ce format.

**Question 4.2 :**

Le système d'exploitation Microsoft Windows 10 Professionnel est installé sur le SSD de cet ordinateur.

4.2.1 Quel est le nom commercial de la technologie de chiffrement proposée par défaut pour chiffrer des partitions sur ce système d'exploitation ?

4.2.2 Citez deux systèmes de fichiers pris en charge nativement par le système d'exploitation Windows 10.

**Question 4.3 :**

Vous recherchez des traces d'envoi de courrier électronique depuis cet ordinateur. Donnez le nom de deux logiciels clients de messagerie compatibles avec Windows.

**Question 4.4 :**

Vous ne trouvez pas de logiciel de messagerie installé sur cet ordinateur. Vous recherchez donc l'utilisation de portail de messagerie de type webmail depuis des navigateurs web.

4.4.1 Donnez le nom de deux navigateurs web compatibles avec Windows.

4.4.2 Donnez le nom de deux portails de messagerie de type webmail.

**Question 4.5 :**

Vous avez retrouvé une copie de la photo compromettante dans l'ordinateur que vous analysez.

Quel type d'algorithme peut vous permettre de confirmer que le fichier reçu et le fichier envoyé sont strictement identiques ?