

## Corrigé-Type du Contrôle SD1

### **Questions du cours: (06 points)**

**Q-1) Quel est l'avantage de l'utilisation de l'architecture P2P hybride ? (01 points)**

**R-1)**

- 1) Tolérance aux pannes et fautes,
- 2) Mise en échelle,
- 3) Réduction du trafic des requêtes,
- 4) Réduction du temps de recherche.

**Q-2) Quelles sont les avantages de la virtualisation dans les SDs ? (01 points)**

**R-2) Les avantages de la virtualisation dans les SDs sont :**

- 5) Elle permet de mettre à disposition facilement vos outils de productivité et de gagner en agilité et en performance ;
- 6) Elle permet de réduire vos coûts
- 7) Elle accroît la sécurité de votre infrastructure informatique
- 8) Elle permet de récupérer les données en cas d'incident
- 9) C'est un outil indispensable pour le développement

**Q-3) Quelles sont les critères de choix d'une architecture SD? (1,5 points)**

**R-3) Les critères de choix d'une architecture SD :**

- Simplicité de développement, maintenance et de mise à jour,
- Transparence,
- Tolérance aux pannes,
- Fiabilité,
- Sécurité,
- Disponibilité,
- Extensibilité,
- Scalability,
- Ouverture.

**Q-4) Citer et expliquer les 5V du big data? (2,5 points)**

**R-4)**

- a) **Vélocité** : Les données sont générées rapidement et doivent être traitées rapidement pour extraire des informations utiles et des informations pertinentes.

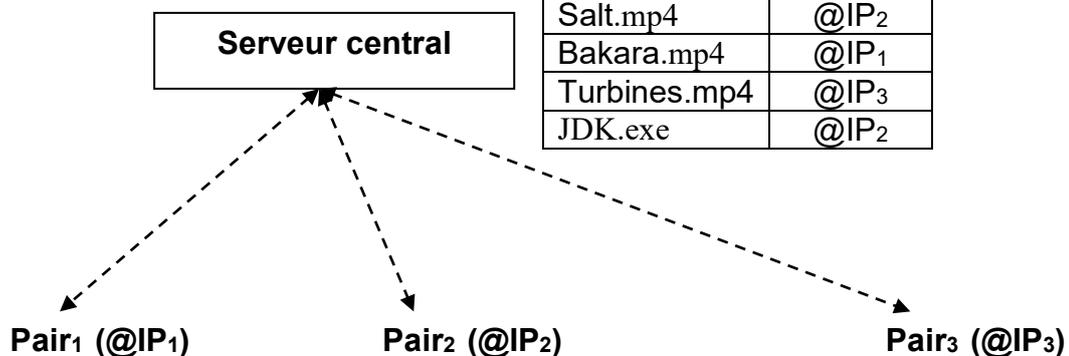
- b) **Variété** : Les données volumineuses sont générées à partir de diverses sources distribuées dans plusieurs formats (vidéos, documents, commentaires, journaux, par exemple). Les grands ensembles de données comprennent des données structurées et non structurées, publiques ou privées, locales ou distantes, partagées ou confidentielles, complètes ou incomplètes, etc.
- c) **Volume** : il représente la quantité de données générées, stockées et exploitées.
- d) **Véracité** : La véracité (ou validité) des données correspond à la fiabilité et l'exactitude des données, et la confiance que ces Big Data inspirent aux décideurs. Si les utilisateurs de ces données doutent de leur qualité ou de leur pertinence, il devient difficile d'y investir davantage.
- e) **Valeur** : Ce dernier V joue un rôle primordial dans les Big Data, la démarche Big Data n'a de sens que pour atteindre des objectifs stratégiques de création de valeur pour les clients et pour les entreprises dans tous les domaines.

**Exercice N1: (08 points)**

Soit le système P2P utilisé ci-dessous qui utilise une architecture P2P Centralisée. Chaque pair peut faire les requêtes suivantes:

- Partager (info);
- Chercher(info) → @ip;
- Supprimer (info);

Table d'indexes	
infos	@IP
Coran.pdf	@IP <sub>1</sub>
Salt.mp4	@IP <sub>2</sub>
Bakara.mp4	@IP <sub>1</sub>
Turbines.mp4	@IP <sub>3</sub>
JDK.exe	@IP <sub>2</sub>



- |  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coran.pdf</li> <li>- Hadith.doc</li> <li>- El_Fatiha.mp4</li> <li>- Bakara.mp4</li> <li>- Aquida.mp3</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algo.pdf</li> <li>- SE.doc</li> <li>- Salt.mp4</li> <li>- JDK.exe</li> <li>- Hacking.mp4</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wind.doc</li> <li>- Plants.pdf</li> <li>- Soil.pdf</li> <li>- Turbines.mp4</li> <li>- Evaporation.mp4</li> </ul> |
|--|--|---|

**Q-1) Donnez le contenu de la table d'indexe et les listes des fichiers des pairs après avoir exécutés les requêtes suivantes: (06 points)**

- Pair<sub>1</sub>: Chercher(Wind\_Turbines.mp4);
- Pair<sub>3</sub>: Chercher(Salt.pdf);
- Pair<sub>1</sub>: Partager(Aquida.mp3);

- Pair<sub>2</sub>: Supprimer(JDK.exe);
- Pair<sub>3</sub>: Chercher(Coran.pdf);
- Pair<sub>2</sub>: Partager(Hacking.mp4);

**R-1)**

- 1) Pair<sub>1</sub>: Chercher(Distillation.mp4) → NULL : ne change rien.
- 2) Pair<sub>3</sub>: Chercher(Salt\_extraction.pdf) → NULL : ne change rien.
- 3) Pair<sub>1</sub>: Partager(Aquida.mp3): change la table d'indexe comme suit:

<b>Table d'indexes</b>	
<b>infos</b>	<b>@IP</b>
Coran.pdf	@IP <sub>1</sub>
Salt.mp4	@IP <sub>2</sub>
Bakara.mp4	@IP <sub>1</sub>
Turbines.mp4	@IP <sub>3</sub>
JDK.exe	@IP <sub>2</sub>
Aquida.mp3	@IP <sub>1</sub>

- 4) Pair<sub>2</sub>: Supprimer(JDK.exe): change la table d'indexe comme suit:

<b>Table d'indexes</b>	
<b>infos</b>	<b>@IP</b>
Coran.pdf	@IP <sub>1</sub>
Salt.mp4	@IP <sub>1</sub>
Bakara.mp4	@IP <sub>3</sub>
Turbines.mp4	@IP <sub>2</sub>
Aquida.mp3	@IP <sub>1</sub>

- 5) Pair<sub>3</sub>: Chercher(Coran.pdf) → @IP<sub>1</sub>: change la liste des fichier du Pair<sub>3</sub> comme suit:

- Wind.doc
- Plants.pdf
- Soil.pdf
- Turbines.mp4
- Evaporation.mp4
- Coran.pdf

6) Pair<sub>2</sub>: Partager(Hacking.mp4): change la table d'indexe comme suit:

Table d'indexes	
infos	@IP
Coran.pdf	@IP <sub>1</sub>
Salt.mp4	@IP <sub>1</sub>
Bakara.mp4	@IP <sub>3</sub>
Turbines.mp4	@IP <sub>2</sub>
Aquida.mp3	@IP <sub>1</sub>
Hacking.mp4	@IP <sub>2</sub>

**Q-2)** Comment peut-on cacher le contenu de la table d'indexe ? **(01 points)**

**R-2)** Nous pouvons cacher le contenu de la table d'indexe en utilisant une fonction de hachage afin rendre le contenu (infos et @IPs) invisible.

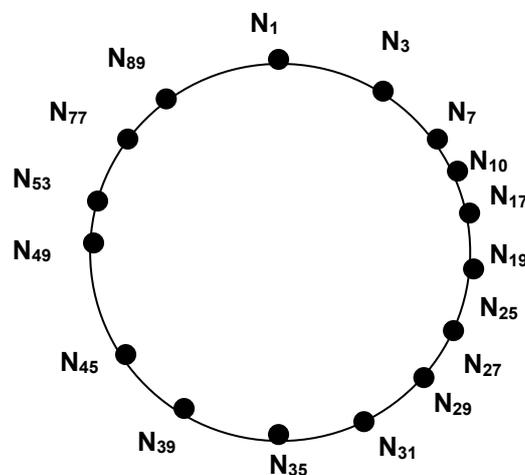
**Q-3)** Quelles sont les inconvénients de l'utilisation de cette architecture ? **(01 points)**

**R-3)** Les inconvénients de l'utilisation de cette architecture sont:

- la centralisation sur le serveur peut engendrer un goulot d'étranglement et un point faible du système : quand le nombre de pairs et de requêtes augmente;
- Le serveur central doit être il a besoin d'une machine très puissante et d'une très grande bande passante;
- si le serveur tombe en panne ou est attaqué par un virus ou une personne mal intentionnée, alors tout le système s'effondre.

### **Exercice N2: (06 points)**

Soit le système P2P qui utilise une table de hachage (DHT) avec une topologie en anneau comme le montre la figure ci-dessous.



**Q-1)** Donner la table des voisins séquentiels des nœuds  $N_3$  et  $N_{29}$  en connaissant que chaque nœud doit garder une liste de successeurs de taille  $k=3$  ? **(02 points)**

**R-1)** **(02 points)**

Table de voisins séquentiels : $N_3$				
$N_1$	$N_7$	$N_{10}$	$N_{17}$	

Table de voisins séquentiels : $N_{29}$				
$N_{19}$	$N_{31}$	$N_{35}$	$N_{39}$	

**Q-2)** Donner la table des fingers des nœuds  $N_3$ ,  $N_{19}$ ,  $N_{35}$  et  $N_{53}$  en connaissant que la taille de la table est  $ts=5$  ? **(04 points)**

**R-2)** Les tablee des fingers des nœuds  $N_3$ ,  $N_{19}$ ,  $N_{35}$  et  $N_{51}$  : **(04 points)**

Table de fingers : $N_3$	
$N_{3+1}$	$N_7$
$N_{3+2}$	$N_7$
$N_{3+4}$	$N_7$
$N_{3+8}$	$N_{17}$
$N_{3+16}$	$N_{19}$

Table de fingers : $N_{19}$	
$N_{19+1}$	$N_{29}$
$N_{19+2}$	$N_{29}$
$N_{19+4}$	$N_{29}$
$N_{19+8}$	$N_{29}$
$N_{19+16}$	$N_{35}$

Table de fingers : $N_{35}$	
$N_{35+1}$	$N_{39}$
$N_{35+2}$	$N_{39}$
$N_{35+4}$	$N_{39}$
$N_{35+8}$	$N_{45}$
$N_{35+16}$	$N_{51}$

Table de fingers : $N_{51}$	
$N_{51+1}$	$N_{77}$
$N_{51+2}$	$N_{77}$
$N_{51+4}$	$N_{77}$
$N_{51+8}$	$N_{77}$
$N_{51+16}$	$N_{77}$