
E5SR : PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES

Durée : 4h Coefficient : 5

CAS LEIDOSCOPE

Éléments de correction

Ce corrigé comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.

Barème

Dossier A	Choix, configuration et maintenance du second cœur de réseau	50 points
Dossier B	Évolution du réseau SAN	50 points
	Total	100 points

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURES DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h	Coefficient : 5	Code sujet : SI5SISR	Page : 1/8

CAS LEIDOSCOPE - Éléments de correction

Dossier A – Mise en place et maintenance du second cœur de réseau

Mission 1 – Choix de l'équipement

Question A.1.1

Citer les caractéristiques du commutateur choisi qui répondent aux besoins du client en termes de disponibilité, de supervision et de gestion des configurations.

Disponibilité	Alimentations électriques redondantes, Possibilité de basculement (<i>fail-over</i>) HSRP Etherchannel
Supervision	SNMP version 2c
Gestion des configurations	Espace disque/flash permettant de sauvegarder la configuration au moins 2 versions de système d'exploitation de l'équipement Accès à distance par ssh

D'autres réponses cohérentes sont acceptées

Question A.1.2

Exposer les avantages procurés par l'utilisation de l'agrégation de liens (EtherChannel) sur les liaisons entre chaque commutateur cœur de réseau et le commutateur du VLAN serveurs.

Les deux cœurs de réseau sont reliés au commutateur du réseau serveurs par deux liaisons.

L'intérêt d'utiliser EtherChannel sur ces liaisons est double :

- obtenir un débit supérieur à celui des liens pris séparément (agrégation)
- garantir une tolérance aux pannes sur un des liens

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURES DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h		Coefficient : 5	Code sujet : SI5SISR
			Page : 2/8

Mission 2 – Configuration du second cœur de réseau

Question A.2.1

Expliquer la cause de ce dysfonctionnement et donner la configuration de routage à mettre en œuvre sur le second commutateur cœur de réseau pour obtenir le fonctionnement attendu.

L'accès à des adresses hors des réseaux locaux de Leidoscope implique la configuration d'une passerelle par défaut sur CR2.

On remarque qu'aucune passerelle par défaut n'a été configurée sur CR2.

Il faut ajouter une passerelle par défaut = 192.168.7.1

Autre réponse possible ligne de table de routage:

Destination	Masque	Passerelle	Interface
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.7.1	192.168.7.253

Question A.2.2

Donner les modifications de configuration d'adressage dynamique à réaliser sur le premier et le second commutateur cœur de réseau pour obtenir le fonctionnement attendu.

Avant l'intervention de SANtek, le premier cœur de réseau distribuait une plage d'adresses de 192.168.5.1 à 192.168.5.253 au VLAN administratif, c'est à dire 253 adresses.

La mise en place des groupes HSRP consomme trois adresses du sous-réseau (192.168.5.252, 192.168.5.253 et 192.168.5.254), ce qui laisse 251 adresses à distribuer dans l'étendue.

Après les modifications de l'infrastructure, le premier cœur de réseau jouera le rôle de DHCP primaire et distribuera 50% des adresses, c'est-à-dire 125 ou 126 adresses ($251/2=125.5$). Le second cœur de réseau distribuera les adresses restantes (126 ou 125).

On peut donc proposer la solution suivante : le premier cœur de réseau aura une plage d'adresses de 192.168.5.1 à 192.168.5.126 (ou 192.168.5.125) et le second cœur de réseau de 192.168.5.127 (ou 192.168.5.126) à 192.168.5.251. *Les autres options DHCP (notamment routeur et serveurs DNS) ne changent pas.*

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURES DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h		Coefficient : 5	Code sujet : SI5SISR
			Page : 3/8

Mission 3 – Maintenance du second cœur de réseau

Question A.3.1

Après avoir observé les configurations des deux cœurs de réseau, expliquer l'erreur commise et corriger la configuration défectueuse.

En observant les configurations, on constate que l'adresse virtuelle configurée pour le VLAN 4 n'est pas la même sur les deux matériels. La bascule ne peut s'effectuer correctement sur le VLAN 4. Il faut changer la configuration du CR2 par :

CR2

interface Vlan 4

```
mac-address 0003.6bf1.2a02
```

```
ip address 192.168.4.253 255.255.255.0
```

```
no ip redirects
```

```
standby 4 ip 192.168.4.254 ← adresse à modifier
```

pour être conforme à la configuration de CR1.

Question A.3.2

a. Expliquer les raisons techniques de cet incident.

Le balayage de ports montre que le seul port UDP ouvert est celui du service TFTP. On peut donc raisonnablement penser que l'agent SNMP n'est pas activé et en tout cas pas joignable sur CR2.

b. Indiquer et justifier la catégorie, selon les termes du contrat, de la maintenance associée à cet incident.

Le second cœur de réseau effectue correctement la bascule. Les utilisateurs ne sont pas impactés. La demande de supervision du second cœur de réseau est présente dans le cahier des charges. Il s'agit d'une maintenance corrective, puisqu'il s'agit d'une anomalie dans le fonctionnement du système.

c. Indiquer et justifier le type d'anomalie concerné.

Les utilisateurs n'étant pas impactés, il s'agit d'une anomalie mineure (non bloquante).

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURES DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h		Coefficient : 5	Code sujet : SI5SISR
			Page : 4/8

Dossier B – Evolution du réseau SAN

Mission 1 – Préparation de la présentation d'une solution d'infrastructure

Question B.1.1

Préparer des éléments de réponse convaincants aux questions techniques posées par la DSI du CH LEIDOSCOPE, à savoir :

a. En quoi le SAN que vous mettez en place va-t-il garantir la disponibilité des données de la gestion financière ?

Les données de la gestion financière sont actuellement stockées sur le disque dur du serveur PATRH et accessibles via le PGI du serveur PATRH.

Les données de la gestion financière seront stockées dans deux baies SAN. Ces deux baies font l'objet d'une réplication synchrone. Ainsi, si l'une d'entre elles vient à connaître un dysfonctionnement, la seconde prendra le relais.

Les données de la gestion financières seront donc toujours disponibles.

b. Quelles sont les différentes étapes du transfert des données hébergées par le serveur PATRH vers la baie SAN ? Est-ce que cela aura des conséquences visibles pour les utilisateurs ?

- 1) Une sauvegarde des données du serveur PATRH sera effectuée au préalable. Cette dernière pourra être faite sur le NAS (début de l'interruption du service)
- 2) Une réplication de ces données sera faite ensuite du NAS vers la baie SAN1.
- 3) Ces données seront dupliquées automatiquement sur la baie SAN2 puisque les deux baies sont synchronisées.
- 4) Le serveur PATRH sera remplacé par deux serveurs PATRH1 et PATRH2 (fin de l'interruption du service).

Conclusion :

Les utilisateurs connaîtront une interruption de services puisque les données présentes sur le disque dur du serveur PATRH seront recopiées sur le NAS, pendant cette sauvegarde, le service doit être arrêté pour une question d'intégrité des données (étape 1).

L'étape 1 peut ne pas être proposée par le candidat, mais l'interruption de service reste nécessaire à l'étape 2 qui devient le transfert des données du serveur PATRH vers la baie.

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURES DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h		Coefficient : 5	Code sujet : SI5SISR
			Page : 5/8

c. Comment les serveurs PATRH1 et PATRH2 que vous nous proposez, peuvent-ils s'inscrire dans un plan de continuité d'activité (PCA) ?

Les serveurs PATRH1 et PATRH2 peuvent s'inscrire dans un PCA pour plusieurs raisons :

Le serveur PATRH sera remplacé par deux serveurs PATRH1 et PATRH2.. Une copie du système d'exploitation de PATRH1 sera présente sur le serveur PATRH2. Le PGI sera installé sur les deux serveurs.

De même, les informations utilisées par les serveurs PATRH1 (PGI et données associées) et PATRH2 sont extériorisés dans les SAN.

Ainsi en cas de défaillance matérielle, le basculement (failover - ARF) du serveur PATRH1 vers le serveur PATRH2 permettra de continuer à assurer le fonctionnement (PCA) des services hébergés par ces serveurs.

d . Quelle(s) autre(s) proposition(s) non prévu(es) par SANtek pourrai(en)t s'inscrire également dans un plan de continuité d'activité (PCA).

- Planning des actions en cas de crise (procédure)
- Sécurité physique de la salle info
- Alimentation secourue salle info
- Installation des matériels redondants dans une seconde salle informatique dans un bâtiment de secours

Toute réponse cohérente est acceptée

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURES DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h		Coefficient : 5	Code sujet : SI5SISR
			Page : 6/8

Question B.1.2

Citer le logiciel installé sur les serveurs PATRH1 et PATRH2 qui permet d'assurer la continuité de services.

Ce composant logiciel est le logiciel ARF qui permet de gérer ce cluster.

Question B.1.3

Proposer la commande la plus adaptée, pour vérifier la réalisation de chacun des événements suivants :

a. La bascule du premier cœur de réseau au second cœur de réseau a eu lieu.

check_Status : permet de connaître l'état de chacun des groupes HSRP (Actif/Passif) des commutateurs et donc de vérifier la bascule.

b. La bascule du serveur PATRH1 au serveur PATRH2 a eu lieu.

check_users_PGI : le PGI du serveur PATRH1 n'a plus d'utilisateurs connectés, alors que PATRH2 en a.

ou

check_traffic : Le lien du serveur PATRH2 a du trafic

Les 2 réponses sont acceptées.

c. Une baie SAN n'est plus joignable.

check_ping : les deux baies SAN répondent aux ping.

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURES DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h		Coefficient : 5	Code sujet : SI5SISR
			Page : 7/8

Mission 2 – Gestion des sauvegardes et du stockage

Question B.2.1

Calculer le nouveau temps de sauvegarde de la totalité du SAN. *Seule l'expression des calculs à faire est demandée.*

Volume actuel de la sauvegarde : 4 To
Durée actuelle de la sauvegarde : 2 heures
Augmentation de du volume de 1To

L'augmentation en temps sera proportionnelle, $\frac{1}{4}$, soit 25%.
Le nouveau temps de sauvegarde total sera de 2 heures +25%

soit 2 heures et 30 minutes.

Question B.2.2

a. Compléter la configuration matérielle de la baie SAN 1. *Seule l'expression des calculs à faire est demandée.*

Existant :

La baie SAN 1 contient :

- 5 disques SAS de 2To en RAID5 + 1 *spare*

Cahier des charges :

La capacité disque minimale de données sera de 10 To. De même, la tolérance de panne sera toujours effectuée à l'aide d'un mode RAID5 + *spare*.

Actuellement, sur les disques, on peut stocker un volume utile de :

$(5-2) * 2 \text{ To} = 6 \text{ To}$ (un disque est utilisé pour la parité et l'autre pour le *spare*)

Un ajout de 2 disques de 2 To permet de répondre au cahier des charges et d'avoir un espace de stockage égal à 10 To $(5+2-2) * 2 \text{ To} = 10 \text{ To}$.

La baie SAN du bâtiment principal contiendra encore 8 tiroirs libres.

b. Proposer la configuration matérielle de la baie SAN 2.

La seconde baie SAN étant une réplique de la première, elle sera en tout point identique.

Toute autre solution respectant les contraintes sera valorisée.

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURES DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h		Coefficient : 5	Code sujet : SI5SISR
			Page : 8/8