



Département GEI	M6.1 : Concepts de base et terminologie des réseaux
Filière Réseaux & Télécoms. Première année	Professeur : M. EL GHAZI
TD	
<b>Conception de solution DHCP pour un réseau d'entreprise</b>	

ALPHA connaît un très bon succès et décide d'étendre son réseau actuel (SR1 : Direction Générale (DG)) avec quatre nouveaux sites (SR2 : Ressources Humaines (RH), SR3 : Production (Production), SR4 : (Service clientèle) et SR5 : (Service maintenance)) situés tous les cinq dans un même bâtiment, comme le montre la figure 1.

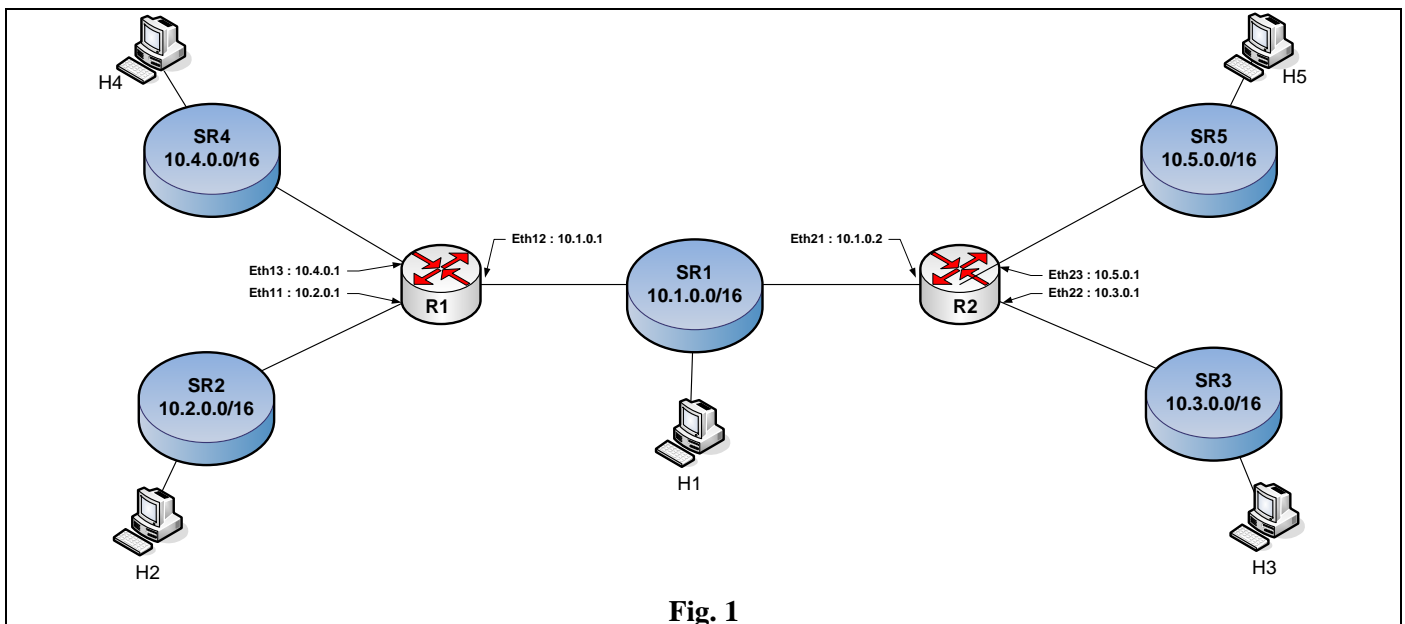


Fig. 1

Tous les SRi sont des sous-réseaux purement Windows et R1 et R2 sont des routeurs, également Windows.

**Q1 :** Proposez un plan d'adressage IP statique pour le réseau ALPHA (se limiter aux hôtes figurant explicitement sur la figure 1).

Avec cette nouvelle topologie réseau, Adminet (un ancien lauréat de la filière R&T de l'EST de Fès, Administrateur réseau de ALPHA) décide de se simplifier sa configuration et par la suite sa gestion. Pour cela il opte pour la mise en place d'une solution DHCP optimisée et tolérante aux pannes DHCP.

**Q2 :** On suppose que l'achat de plusieurs serveurs DHCP n'est pas un problème pour ALPHA. Proposez une solution DHCP optimale et tolérante aux pannes DHCP ? Justifiez cette solution.

En fait, ALPHA dispose seulement de quatre machines serveurs qu'Adminet doit exploiter pour déployer sa solution DHCP, optimale et tolérante aux pannes DHCP. Pour cela, les objectifs suivants doivent être satisfaits :

- Tous les postes utilisateurs, dans tous les SR du LAN ALPHA doivent être des clients DHCP.
- Le siège central (SR1), le plus grand de tous les SR, doit être fortement sécurisé contre les pannes DHCP.
- Compte tenu de la forte activité réseau au sein du siège central (SR1), celui-ci ne doit pas être trop sollicité par des demandes de baux DHCP en provenance des autres sous-réseaux.
- Chaque SR doit avoir au moins deux sources de baux DHCP, pour prévenir les pannes DHCP.



Pour les quatre objectifs précédents, *Adminet* voit, selon lui, deux solutions :

**Solution 1 (Fig. 2) :**

- Déployer deux serveurs DHCP (S\_DHCP1 et S\_DHCP2) au siège central (SR1). Ces deux serveurs doivent servir SR1 à part égale. S\_DHCP1 doit servir aussi SR2 et SR4. S\_DHCP2 doit servir aussi SR3 et SR5.
- Déployer un serveur DHCP (S\_DHCP3) au département RH (SR2). S\_DHCP3 doit servir SR2, SR4 et SR1
- Déployer un serveur DHCP (S\_DHCP4) au département Prod (SR3). S\_DHCP4 doit servir SR3, SR5 et SR1

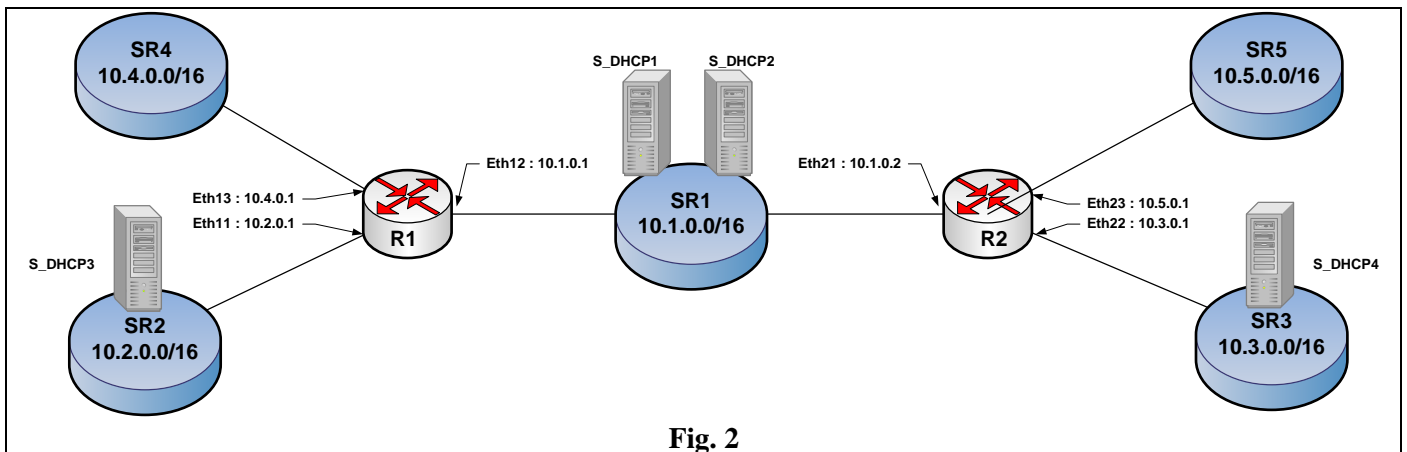


Fig. 2

**Q3 :** Traduisez explicitement l'idée d'*Adminet* et complétez pour cela le tableau ci-dessous de configuration DHCP de cette solution 1.

SR	S_DHCP	Etendues DHCP	Plage d'@IP (Suffisante et évolutive)	Options DHCP nécessaires pour la communication dans le LAN routé.	Interfaces Sur lesquelles activer l'AR_DHCP

**Q4:** On suppose que cette première solution 1 est déployée sur le réseau ALPHA et qu'elle est opérationnelle. Comment pouvez-vous privilégier l'obtention des baux DHCP à partir des serveurs DHCP locaux (cas de SR1, SR2 et SR3) plutôt qu'à partir des serveurs DHCP distants ?

**Q5 :** Supposons que les deux serveurs DHCP du siège central (SR1) sont momentanément hors service. Si l'on suppose également que le routeur R1 connaît en moyenne une activité de trafic journalier plus importante qu'au niveau du routeur R2, comment pouvez-vous privilégier le secours DHCP, pour SR1, à partir de SR3 (S\_DHCP4) plutôt qu'à partir de SR2 (S\_DHCP3) ?

**Q6 :** Si S\_DHCP3, sur SR2, vient de tomber en panne, comment S\_DHCP1 peut-il déterminer la bonne étendue DHCP à partir de laquelle il doit secourir les clients DHCP sinistrés de SR2 ?

**Q7 :** Comment pouvez-vous optimiser le temps d'obtention des baux DHCP au niveau des sous-réseaux SR4 et SR5?

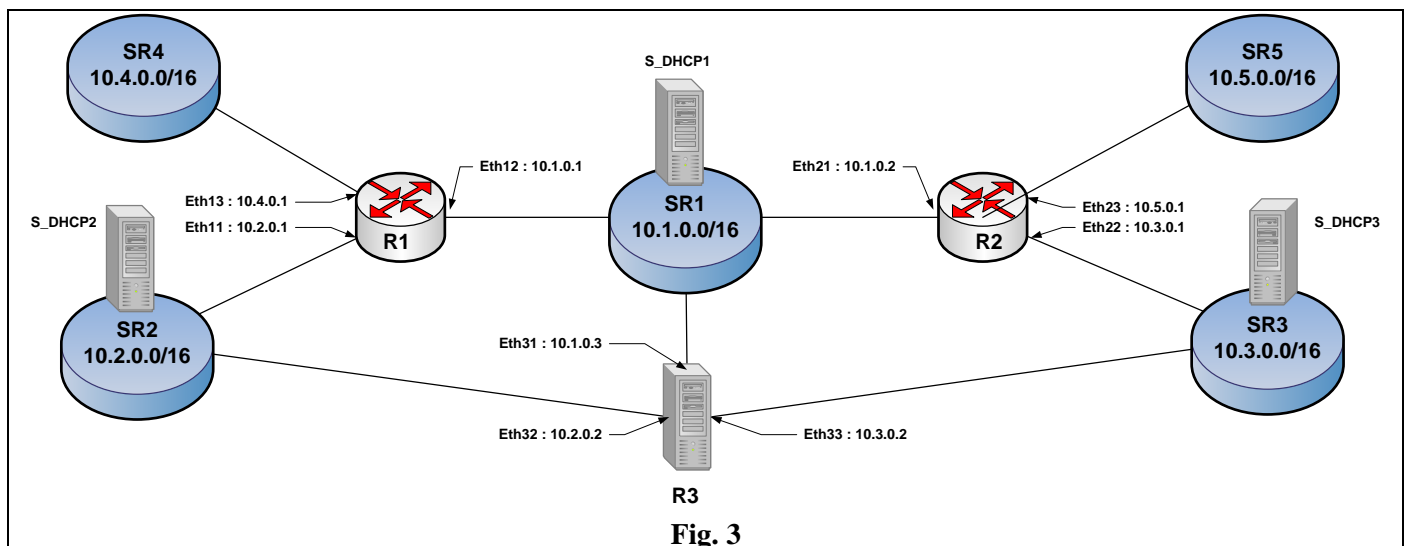


**Q8 :** Critiquez cette solution 1 en la jugeant sur les trois critères suivants :

- Optimisation
- Tolérance aux pannes DHCP
- Conformité aux objectifs fixés.

**Solution 2 (Fig. 3) :**

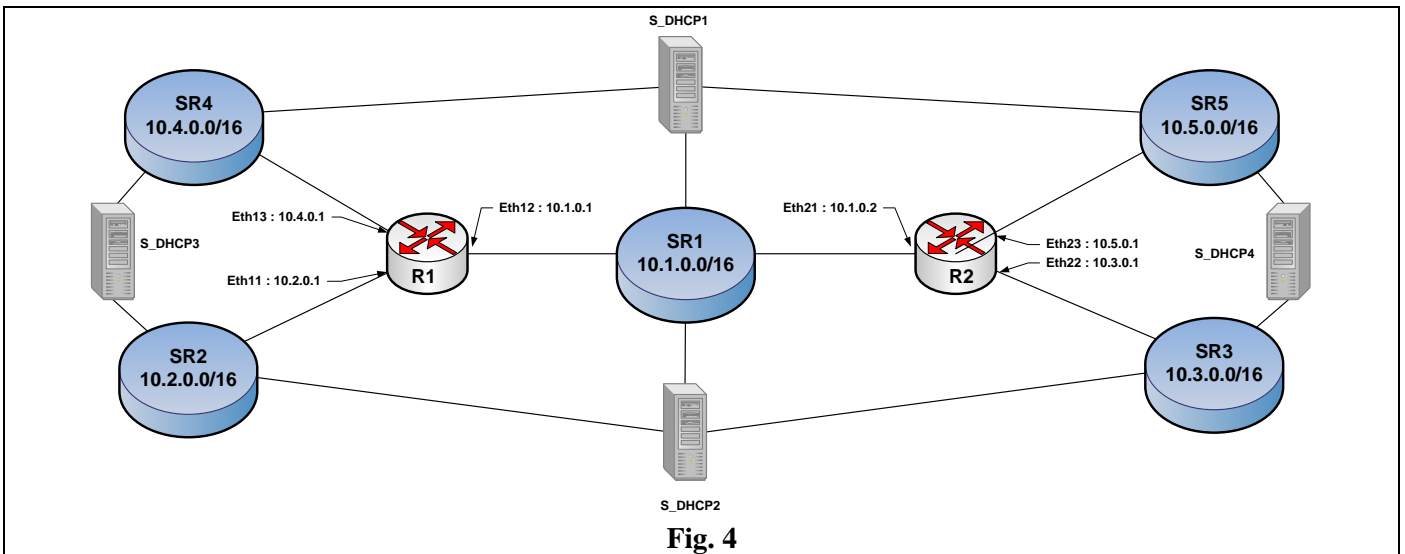
- Un serveur DHCP (S\_DHCP1) au siège central (SR1). S\_DHCP1 doit pouvoir servir les cinq sous-réseaux : SR1 à SR5.
- Un serveur DHCP (S\_DHCP2) au département RH (SR2). S\_DHCP2 doit pouvoir servir SR2, SR1 et SR4.
- Un serveur DHCP (S\_DHCP3) au département Prod (SR3). S\_DHCP3 doit pouvoir servir SR3, SR1 et SR5.
- Un serveur (non DHCP) configuré comme routeur (R3) et connecté à SR1 et SR3.



**Q9 :** Critiquez cette solution 2 en la jugeant sur les trois critères suivants :

- Optimisation
- Tolérance aux pannes DHCP
- Conformité aux objectifs fixés.

Vos critiques précédentes sur les deux solutions de déploiement et d'exploitation du service DHCP ont été accueillies à cœur ouvert par *Adminet*. Ce dernier mène une sérieuse réflexion sur le sujet et propose à la direction d'ALPHA deux autres solutions (solution 3 et solution 4) de déploiement et d'exploitation des quatre serveurs, basées sur la topologie réseau suivante (Fig. 4).



**Solution 3**

- Conformité parfaite aux quatre objectifs fixés au départ.
- Aucun agent de Relais DHCP n'est installé ou activé sur le réseau.

**Q10 :** Quelle configuration DHCP *Adminet* a-t-il l'intention de faire avec la solution 3 sur la topologie réseau de la figure 4.

**Solution 4**

- Conformité parfaite aux quatre objectifs fixés au départ
- Tolérance aux pannes des liens réseaux

**Q11 :** Quelle configuration DHCP *Adminet* a-t-il l'intention de faire avec la solution 4 sur la topologie réseau de la figure 4.

**Q12 :** Voyez-vous une meilleure solution que celles proposées par *Adminet* ? Si oui, proposez-la. Peut-être que vous aurez une chance, après votre DUT R&T, de remplacer *Adminet* chez ALPHA !