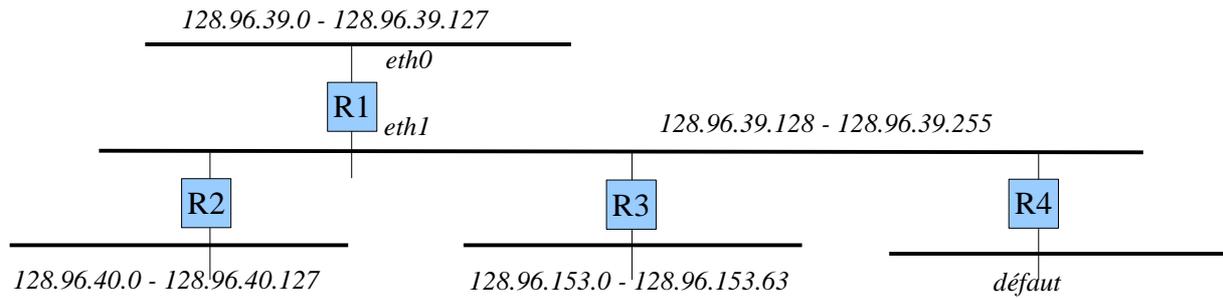




### Exercice 3 (Routage)

Etant donné le réseau suivant constitué de cinq sous-réseaux :

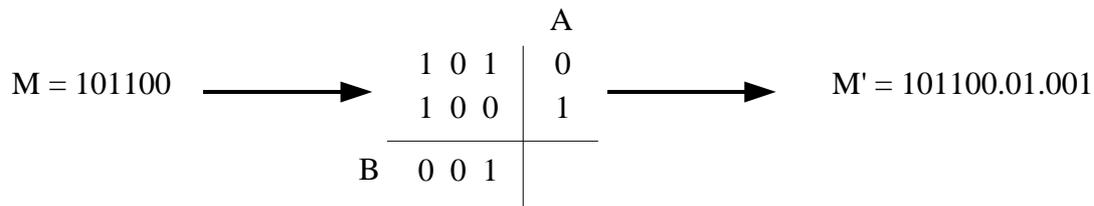


Construisez une table de routage pour le routeur R1, lui permettant d'atteindre toutes les machines de ce réseau. On respectera le format suivant :

Adresse sous-réseau	Masque de sous-réseau	Gateway	Interface
...			

### Exercice 4 (Parité bi-dimensionnelle)

On sait que l'ajout d'un bit de parité à une trame permet de détecter les erreurs simples (i.e. portant sur un seul bit) dans un message. Une généralisation de ce principe permet d'obtenir de meilleurs résultats. On découpe le message  $M$  en  $j$  blocs de  $i$  bits. On représente le résultat sous forme d'un tableau et on calcule un bit de parité par ligne et un par colonne, comme le montre l'exemple ci-dessous. On ajoute ensuite le résultat de ces deux chaînes de parité à la fin du message pour obtenir  $M'=M.A.B$ .



- Déterminez la valeur d'un tel code pour le message 1010111010111100 de longueur 16 bits. Vous utiliserez un code de parité bi-dimensionnelle avec 4 lignes de 4 bits.
- Montrez que ce type de code permet de détecter et de corriger toute erreur simple dans un message, ainsi que de détecter toute erreur double.
- Permet-il de corriger toute erreur double ? Si oui pourquoi, si non donnez un contre-exemple.

### Exercice 5

Expliquez ce qui se passe lorsque l'on tape la commande `ping www.google.fr` depuis la machine Internet d'adresse 147.210.128.95 utilisant comme serveur DNS la machine 147.210.8.126. On supposera que `www.google.fr` est dans le cache du serveur DNS. On détaillera chronologiquement tous les messages envoyés et reçus et le chemin qu'ils suivent.