

Manuel Utilisateur : Outil pédagogique pour le module de réseau

20/03/2021

Ce projet a été réalisé dans le cadre d'un projet tutoré pour l'IUT de Vélizy. Il a été tutoré par M.Hoguin. C'est un outil qui vous aidera à mieux comprendre par des applications et des cours le module réseau de première année.

Chaque page est composée d'une partie cours, et d'une partie application qui permet de tester vos résultats. En accédant au site, vous trouverez sur la page d'accueil un menu en haut, qui permettra d'accéder aux différentes fonctionnalités énoncées précédemment.

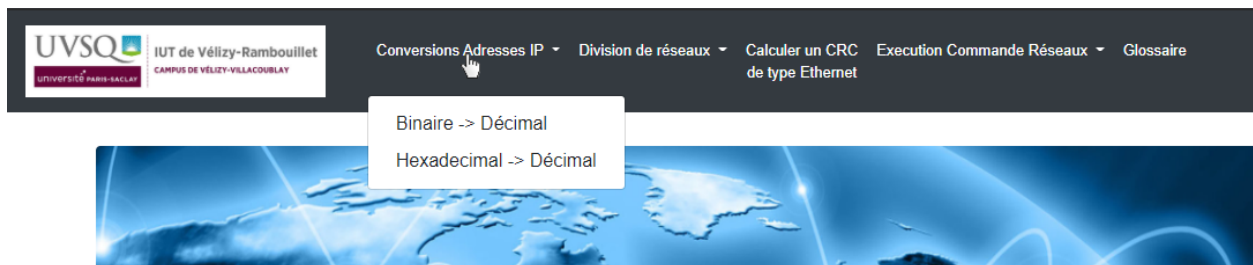


Figure 1: Le menu

De même pour toutes les petites images qui se situent plus bas dans cette page.

ici vous pourrez réviser tous les modules de l'INM2013 : réseau

Traductions d'adresses IP



Division de réseaux



Figure 2: Images permettant d'accéder aux fonctionnalités

1 Traduire une adresse IP de binaire à décimal ou inversement

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur “**Conversion adresses IP**” puis “**Binaire -> Décimal**”. Ou bien cliquez sur l’image correspondante à partir de l’accueil.

Sur cette page vous pourrez effectuer des traductions d’adresses IP de binaire à décimal et inversement.

Tout d’abord, vous pouvez accéder au cours via le lien pointé par la flèche bleu (voir image ci-dessous) et une petite fenêtre apparaîtra.

Ensuite, la première étape est d’écrire dans le champ, l’adresse IP séparer par des points.

N’inscrivez pas de lettre, et écrivez une adresse IP correcte sinon une erreur apparaîtra.

Puis, choisissez votre mode de conversion grâce aux radios boutons.

Et enfin appuyer sur le bouton “**Valider**”.

Cours

Traduction de binaire à décimal



Application

Adresse IP : 1

Décimal -> Binaire ☒ 2

Binaire -> Décimal ☐ 2

3

Le résultat apparaît:

Adresse IP originale: 192 . 168 . 3 . 10
Adresse IP traduite: 11000000 . 10101000 . 11 . 1010

Figure 3: Resultat de la traduction Décimal à binaire de l’adresse : 192.168.3.10

Procédez de la même façon pour la traduction de binaire à décimal.

Adresse IP :

Décimal -> Binaire ☐

Binaire -> Décimal ☒

Figure 4: Exemple pour une traduction binaire

2 Traduire une adresse IP d'héxadécimal à décimal ou inversement

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur “**Conversion adresses IP**” puis “**Héxadécimal -> Décimal**”. Ou bien cliquez sur l'image correspondante à partir de l'accueil.

Sur cette page vous pourrez effectuer des traductions d'adresses IP d'Héxadécimal à décimal et inversement. Vous pouvez accéder au cours via le lien pointé par la flèche bleu (voir image ci-dessous) et une petite fenêtre apparaîtra.

Tout d'abord, la première étape est d'écrire dans le champ, l'adresse IP séparer par des points. N'inscrivez pas de lettre, et écrivez une adresse IP correcte sinon une erreur apparaîtra.

Puis, choisissez votre mode de conversion grâce aux radios boutons. Et enfin appuyer sur le bouton “**Valider**”.

Cours

Traduction de hexadécimal à décimal



Application

Adresse IP : 1

Décimal -> Hexadécimal ☒ 2

Hexadécimal -> Décimal ☐

3

Le résultat apparaît:

Adresse IP originale : **192.168.3.10**
Adresse IP traduite : **c0.a8.3.a**

Figure 5: Resultat de la traduction Décimal à binaire de l'adresse : 192.168.3.10

Procédez de la même façon pour la traduction hexadécimal à décimal.

Application

Adresse IP :

Décimal -> Hexadécimal ☐

Hexadécimal -> Décimal ☒

Figure 6: Exemple pour une traduction hexadécimal

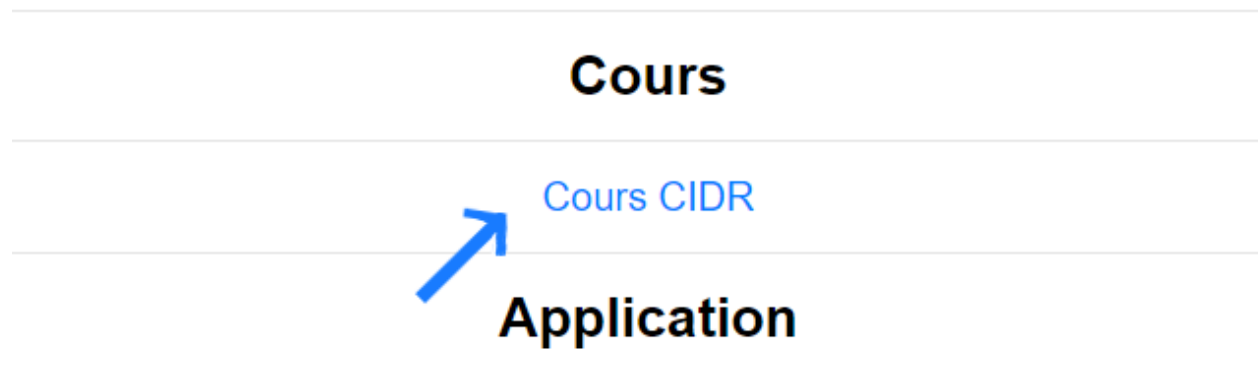
3 Diviser un réseau en sous-réseaux avec la notation CIDR

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur “**Division de réseaux**” puis “**Notation CIDR**”. Ou bien cliquez sur l’image correspondante à partir de l’accueil.

Sur cette page vous pourrez diviser un réseau en sous-reseau avec la notation CIDR.

Vous pouvez accéder au cours via le lien pointé par la flèche bleu (voir image ci-dessous) et une petite fenêtre apparaîtra.

Pour diviser le réseau en sous-réseaux, il vous faut l’adresse réseau de ce réseau. Pour cela, entrez une adresse IP dans le premier champ (Voir ci-dessous). N’inscrivez pas de lettre, et écrivez une adresse IP correcte sinon une erreur apparaîtra.



Entrez une adresse machine pour trouver son adresse réseau.

Adresse IP : 1 2
 3

Figure 7: Comment obtenir l’adresse réseau

Vous obtiendrez l’adresse réseau.

Adresse Réseau: **97.0.0.0**

Figure 8: Résultat obtenu après avoir cliquer sur valider

Ensuite, il y a d'autres champs qui cette fois-ci vous permettront de diviser le réseau en sous-réseau. Tout d'abord, entrez une **adresse réseau** dans le champ correspondant.

Attention ! Si vous entrez une adresse machine une erreur apparaîtra.

Ensuite, précisez le masque avec la notation CIDR (avec le slash ' / '), ou bien le masque séparer de points. Puis, il vous faut préciser le nombre de sous-réseau avec lequel vous voulez diviser votre réseau.

Enfin, appuyer sur le bouton “**Valider**”.

Attention ! Si vous demandez un nombre de sous-réseaux qui dépasse le nombre de sous-réseaux maximum que peut accueillir ce réseau, une erreur apparaîtra .

Entrez une adresse réseau pour la diviser en sous-réseaux.

Adresse réseau : 97.0.0.0 /8

Nombre de sous-réseaux : 4

Valider

Figure 9: Diviser le réseau en sous-réseau

Différentes informations sur les sous-réseaux apparaissent, comme le nombre d'hotes disponible au total, leurs adresse de réseau, de broadcast, ainsi leurs plages d'adresses disponible.

Adresse Réseau: **97.0.0.0**

Masque de Sous réseau: **255.0.0.0 ou /8**

Nombre de sous-réseaux disponible : **4194304**

Nombre d'Hotes Disponible pour chaque sous-réseaux : **4194302**

Adresse de Sous-Réseau	1ère adresse utilisable	Dernière adresse utilisable	BroadCast	Masque	Masque en CIDR
97 . 0 . 0 . 0	97 . 0 . 0 . 1	97 . 63 . 255 . 254	97 . 63 . 255 . 255	255.192.0.0	/10
97 . 64 . 0 . 0	97 . 64 . 0 . 1	97 . 127 . 255 . 254	97 . 127 . 255 . 255	255.192.0.0	/10
97 . 128 . 0 . 0	97 . 128 . 0 . 1	97 . 191 . 255 . 254	97 . 191 . 255 . 255	255.192.0.0	/10
97 . 192 . 0 . 0	97 . 192 . 0 . 1	97 . 255 . 255 . 254	97 . 255 . 255 . 255	255.192.0.0	/10

Figure 10: Resultat après avoir cliquer sur valider

4 Diviser un réseau en sous-réseaux avec la notation VLSM

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur “**Division de réseaux**” puis “**Notation VLSM**”. Ou bien cliquez sur l’image correspondante à partir de l’accueil.

Sur cette page vous pourrez diviser un réseau en sous-reseau avec la notation VLSM. Vous pouvez accéder au cours via le lien pointé par la flèche bleu (voir image ci-dessous) et une petite fenêtre apparaîtra.

Pour diviser le réseau en sous-réseaux, il vous faut l’adresse réseau de ce réseau. Pour cela, entrez une adresse IP dans le premier champ (Voir ci-dessous). N’inscrivez pas de lettre, et écrivez une adresse IP correcte sinon une erreur apparaîtra.



Figure 11: Comment obtenir l’adresse réseau

Vous obtiendrez l’adresse réseau.

Adresse Réseau: **10.47.192.0**

Figure 12: Résultat obtenu après avoir cliquer sur valider

Ensuite, il y a d'autres champs qui cette fois-ci vous permettront de diviser le réseau en sous-réseau. Tout d'abord, entrez une **adresse réseau** dans le champ correspondant.

Attention ! Si vous entrez une adresse machine une erreur apparaîtra.

De plus, précisez le masque avec la notation CIDR (avec le slash ' / '), ou bien le masque séparer de points. Puis, grâce au bouton add marquer avec le signe plus (' + '), vous pouvez ajouter un sous-réseau, pour pouvoir préciser le nombre d'hôtes que vous voulez sur chaque sous-réseaux.

Si vous voulez vous débarrasser d'un sous-réseau, il suffit d'appuyer sur la croix rouge.

Enfin, appuyer sur le bouton **Valider**.

Attention ! Si vous demandez un nombre d'hôtes qui dépasse le nombre d'hôtes maximum que peut accueillir ce réseau, une erreur apparaîtra .

Entrez une adresse réseau pour la diviser en sous-réseaux.

Adresse réseau : 1 2

Nombre de sous-réseaux : 3 +

880	
400	✗ 3
60	✗

Valider 4

Figure 13: Diviser le réseau en sous-réseau

Différentes informations sur les sous-réseaux apparaissent, comme le nombre d'hotes disponible au total, leurs adresse de réseau, de broadcast, ainsi leurs plages d'adresses disponible.

Nombre d'Hotes Disponible maximum: 4094						
Adresse de Sous-Réseau	1ère adresse utilisable	Dernière adresse utilisable	BroadCast	Masque	Masque en CIDR	Nombre d'hotes
10 . 47 . 192 . 0	10 . 47 . 192 . 1	10 . 47 . 195 . 254	10 . 47 . 195 . 255	255.255.252.0	/22	880
10 . 47 . 196 . 0	10 . 47 . 196 . 1	10 . 47 . 197 . 254	10 . 47 . 197 . 255	255.255.254.0	/23	400
10 . 47 . 198 . 0	10 . 47 . 198 . 1	10 . 47 . 198 . 62	10 . 47 . 198 . 63	255.255.255.192	/26	60

Figure 14: Resultat après avoir cliquer sur valider

5 Calculer un CRC Matriciel et Polynomial

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur “**Calcul de CRC de type ethernet**” Ou bien cliquez sur l’image correspondante à partir de l’accueil.

Sur cette page vous pourrez calculer un CRC matriciel et polynomial. Vous pouvez accéder au cours ainsi qu’aux vidéos via le lien pointé par les flèches bleues (voir image ci-dessous) et une petite fenêtre apparaîtra.

5.1 Commençons tout d’abord, par calculer un CRC matriciel.

Attention ! Pour chaque champ, il ne faut que saisir des nombres binaires.
Il faut d’abord entrer le message dans le champ correspondant.

Cours

[vidéo 1](#) | [cours partie 2](#) | [cours partie 3](#) | [division](#) | [matrice](#)



Application

CRC Matriciel :

Saisir le message ainsi que la matrice génératrice :

Message :

Puis choisir la taille de la matrice.

quelle taille de matrice voulez-vous :

sur 2

Saisir la matrice génératrice.

Saisie de La Matrice génératrice :

0	1
1	1

Valider

Et enfin cliquer sur le bouton “**Valider**”. Et le résultat apparaît.

Le Message est :

10

La Matrice est :

0	1
1	1

Le CRC est :

0	1
---	---

5.2 Passons maintenant au CRC polynomial

De même, vous devez remplir les champs en y inscrivant dans un premier temps le message, puis le nombre de zéros que l'on souhaite rajouter au message.

De plus, il faut renseigner le polynôme.

Attention ! Pour chaque champ, il ne faut que saisir des nombres binaires.

CRC Polynomial :

Saisir le message ainsi que le polynome générateur :

Message :	<input type="text" value="1100100100"/>	1
Zero en plus a la fin du message :	<input type="text" value="4"/>	2
Polynome :	<input type="text" value="10011"/>	3
<input type="button" value="Valider"/>		4

Et enfin cliquer sur le bouton “Valider”. Et le résultat apparaît.

Le message est : 1100100100

Le message avec 4 zero est : 11001001000000

Le Polynome générateur est : 10011

Le CRC générateur est : 0100

6 nmap

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur “**Exécution commande réseaux**” puis sur **nmap**.
Ou bien cliquez sur l’image correspondante à partir de l’accueil.

Avec nmap vous pouvez scanner un réseau, pour obtenir diverses informations sur celui-ci comme les hôtes disponibles, les ports ouverts...

Il vous suffit simplement d’écrire une adresse IP ou bien une URL dans le champ, et appuyer sur le bouton “*Valider*”.

En faisant cela vous exécutez la commande suivante : **nmap www.google.com**

Formulaire nmap

il vous suffit de rentrer l'adresse ip ou url que vous voulez identifiez.

Adresse ou 216.58.206.228 1

2

Et le résultat de la commande apparaît.

Affichage

```
etude@192.168.2.3: nmap www.google.com
Starting Nmap 7.70 ( https://nmap.org ) at 2021-03-21 15:17 CET
Nmap scan report for www.google.com (216.58.209.228)
Host is up (0.0022s latency)
Other addresses for www.google.com (not scanned): 2a00:1450:4007:80f::2004
rDNS record for 216.58.209.228: par10s29-in-f228.1e100.net
Not shown: 998 filtered ports
PORT STATE SERVICE
80/tcp open  http
443/tcp open  https
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 4.46 seconds
```

7 nslookup

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur “**Exécution commande réseaux**” puis sur **nslookup**.
Ou bien cliquez sur l’image correspondante à partir de l’accueil.

nslookup permet d’interroger les serveurs DNS pour obtenir les informations définies pour un domaine déterminé. Il vous suffit simplement d’écrire une adresse IP ou bien une URL dans le champ, et appuyer sur le bouton “**Valider**”.

En faisant cela vous exécutez la commande suivante : **nslookup www.google.com**

Formulaire nslookup

il vous suffit de rentrer l'adresse ip ou url que vous voulez identifiez.

Adresse : ou 216.58.206.228 **1**
 2

Et le résultat de la commande apparaît.

Affichage

```
etude@192.168.2.3: nslookup www.google.com
Server: 192.168.3.234
Address: 192.168.3.234#53

Non-authoritative answer:
Name: www.google.com
Address: 142.250.179.68
Name: www.google.com
Address: 2a00:1450:4007:813::2004
```

8 tcpdump

/! Work in progress

9 ping

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur “**Exécution commande réseaux**” puis sur **ping**. Ou bien cliquez sur l’image correspondante à partir de l’accueil.

ping vous permet de tester l’accessibilité d’une autre machine à travers un réseau IP.

Pour pouvoir exécuter la commande sur le site, il est nécessaire de préciser le nombre de ping que l’on veut envoyé.

Pour cela, il faut tout d’abord inscrire une adresse IP ou une URL, c’est l’adresse que l’on veut ping.

Ensuite, précisez le nombre de ping.

Enfin appuyer sur le bouton “**Valider**”.

En faisant cela vous exécutez la commande suivante : **ping -c 5 www.uvsq.fr**

Sur cette page vous pourrez effectuer un ping sur l’adresse que vous souhaitez.

Formulaire ping

il vous suffit de rentrer l’adresse ip ou url que vous voulez ping ainsi que le nombre de requette.

Adresse a ping ou 193.51.31.90 **1**
nombre de ping **2**
 3

Et le résultat de la commande apparaît.

Affichage

```
etude@192.168.2.3: ping -c 5 www.uvsq.fr
PING k67-dev.uvsq.fr (193.51.31.90) 56(84) bytes of data:
64 bytes from k67-dev.csi.uvsq.fr (193.51.31.90): icmp_seq=1 ttl=61 time=0.817 ms
64 bytes from k67-dev.csi.uvsq.fr (193.51.31.90): icmp_seq=2 ttl=61 time=1.37 ms
64 bytes from k67-dev.csi.uvsq.fr (193.51.31.90): icmp_seq=3 ttl=61 time=1.07 ms
64 bytes from k67-dev.csi.uvsq.fr (193.51.31.90): icmp_seq=4 ttl=61 time=1.26 ms
64 bytes from k67-dev.csi.uvsq.fr (193.51.31.90): icmp_seq=5 ttl=61 time=1.05 ms

--- k67-dev.uvsq.fr ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 10ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.817/1.112/1.372/0.192 ms
```

10 man

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur “**Exécution commande réseaux**” puis sur **man**. Ou bien cliquez sur l’image correspondante à partir de l’accueil.

La commande man vous permet de visionner le manuel/mode d’emploi une commande. Il suffit d’inscrire la commande pour laquelle on veut voir le manuel, appuyer sur le bouton “**Valider**” et le manuel s’affichera. En faisant cela vous exécutez la commande suivante : **man ls**

Sur cette page vous pourrez afficher la page Man d'une commande.

Formulaire man

il vous suffit de rentrer la fonction pour afficher sa page de Man.

Adresse 1

2

Et le résultat de la commande apparaît.

Affichage

```
etude@192.168.2.3: man ls
LS(1) User Commands LS(1)

NAME
ls - list directory contents

SYNOPSIS
ls [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
List information about the FILES (the current directory by default).
Sort entries alphabetically if none of -ctuvSUX nor --sort is speci-
fied.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options
too.

-a, --all
do not ignore entries starting with .

-A, --almost-all
do not list implied . and ..
```

Rappelez-vous de toujours RTFM ;) !

11 glossaire

Pour accéder à cette fonctionnalité, cliquez sur “**glossaire**”. Elle répertorie les différents mots techniques ainsi que leurs définitions.

Si vous êtes **admin**, vous pouvez modifier ajouter des mots supplémentaires au glossaire ainsi que modifier les définitions des mots ou même supprimer ces mots.

Pour cela cliquez sur **modifier la table**.

Sur cette page vous avez tout les mots clés utilisés sur le site :

Glossaire

<u>Mots</u>	<u>Définition</u>
CRC	Cyclical Redundancy Check (Contrôle de redondance cyclique)
IPv4	Internet Protocol version 4 (4 octets, notation pointée sur 32 bits)
IPv6	Internet Protocol version 6 (16 octets, notation pointée sur 128 bits)
VLSM	Variable Length Subnet Mask (est un masque de sous-réseau à longueur variable)
CIDR	Classless Inter Domain Routing (« routage sans classes entre domaines »)

[modifier la table :](#)



Un formulaire de connexion apparaîtra, inscrivez-y le login et le mot-de-passe.

Connexion :

Identifiant

Entrez l'Identifiant

1

Password

Enter Password

2

Connexion

3

Pour ajouter des mots au glossaire, cliquez sur **ajouter des mots**, et pour modifier ou supprimer des mots cliquez sur **modifier ou supprimer des mots**

Sur cette page vous avez tout les mots clés utilisés sur le site :

Glossaire

<u>Mots</u>	<u>Définition</u>
CIDR	Classless Inter Domain Routing (« routage sans classes entre domaines »)
CRC	Cyclical Redundancy Check (Contrôle de redondance cyclique)
IPv4	Internet Protocol version 4 (4 octets, notation pointée sur 32 bits)
IPv6	Internet Protocol version 6 (16 octets, notation pointée sur 128 bits)
VLSM	Variable Length Subnet Mask (est un masque de sous-réseau à longueur variable)

[ajouter des mots](#) / [supprimer ou modifier des mots](#)



[se deconnecter](#)



11.1 L'option Ajouter des mots

Pour ajouter un mot, il faut renseigner le mot dans le premier champ, ainsi que sa définition dans le deuxième. Et enfin, appuyer sur le bouton “Valider”

Sur cette page vous pourrez ajouter des mots au glossaire

Formulaire

Mot à ajouter

CIDR

1

Définition liée

Classless Inter Domain Routing (« routage sans classes entre domaines ») c'est le slash quoi...

2

Valider

3

Et le mot apparaît dans la table.

Sur cette page vous avez tout les mots clés utilisés sur le site :

Glossaire

<u>Mots</u>	<u>Définition</u>
CRC	Cyclical Redundancy Check (Contrôle de redondance cyclique)
IPv4	Internet Protocol version 4 (4 octets, notation pointée sur 32 bits)
IPv6	Internet Protocol version 6 (16 octets, notation pointée sur 128 bits)
VLSM	Variable Length Subnet Mask (est un masque de sous-réseau à longueur variable)
CIDR	Classless Inter Domain Routing (« routage sans classes entre domaines »), c'est le slash quoi...

[ajouter des mots / supprimer ou modifier des mots](#)

[se deconnecter](#)

11.2 L'option modifier ou supprimer des mots

Pour modifier la définition d'un mot, il faut cliquer sur **l'icone crayon**. Ainsi un champ apparait, vous pouvez désormais renseigner la nouvelle définition du mot. Pour supprimer un mot, il faut cliquer sur la **croix rouge**.

Glossaire

<u>Mots</u>	<u>Définition</u>		
CRC	Cyclical Redundancy Check (Contrôle de redondance cyclique)		
IPv4	Internet Protocol version 4 (4 octets, notation pointée sur 32 bits)		
IPv6	Internet Protocol version 6 (16 octets, notation pointée sur 128 bits)		
VLSM	Variable Length Subnet Mask (est un masque de sous-réseau à longueur variable)		
CIDR	Classless Inter Domain Routing (« routage sans classes entre domaines »), c'est le slash quoi...		

Changer la def de CIDR

Nouvelle définition de **CIDR** :

Classless Inter Domain Routing (« routage sans classes entre domaines »)

Valider



La modification de la définition du mot a bien été pris en compte.

<u>Mots</u>	<u>Définition</u>
CRC	Cyclical Redundancy Check (Contrôle de redondance cyclique)
IPv4	Internet Protocol version 4 (4 octets, notation pointée sur 32 bits)
IPv6	Internet Protocol version 6 (16 octets, notation pointée sur 128 bits)
VLSM	Variable Length Subnet Mask (est un masque de sous-réseau à longueur variable)
CIDR	Classless Inter Domain Routing (« routage sans classes entre domaines »)

Lorsque vous avez terminé vous pouvez vous déconnecter.