

**Licence Professionnelle ASSR MRIT  
Université Sorbonne Paris Nord  
(USPN)**

**Module M32  
*IPv6 et initiation client-serveur***

Jean-Vincent Loddo  
Département R&T – IUT de Villetaneuse

# Supports

---

- **Ce document**

qui complète vos notes de cours **manuscrites**  
en reproduisant la plupart des contenus dessinés au tableau par votre enseignant

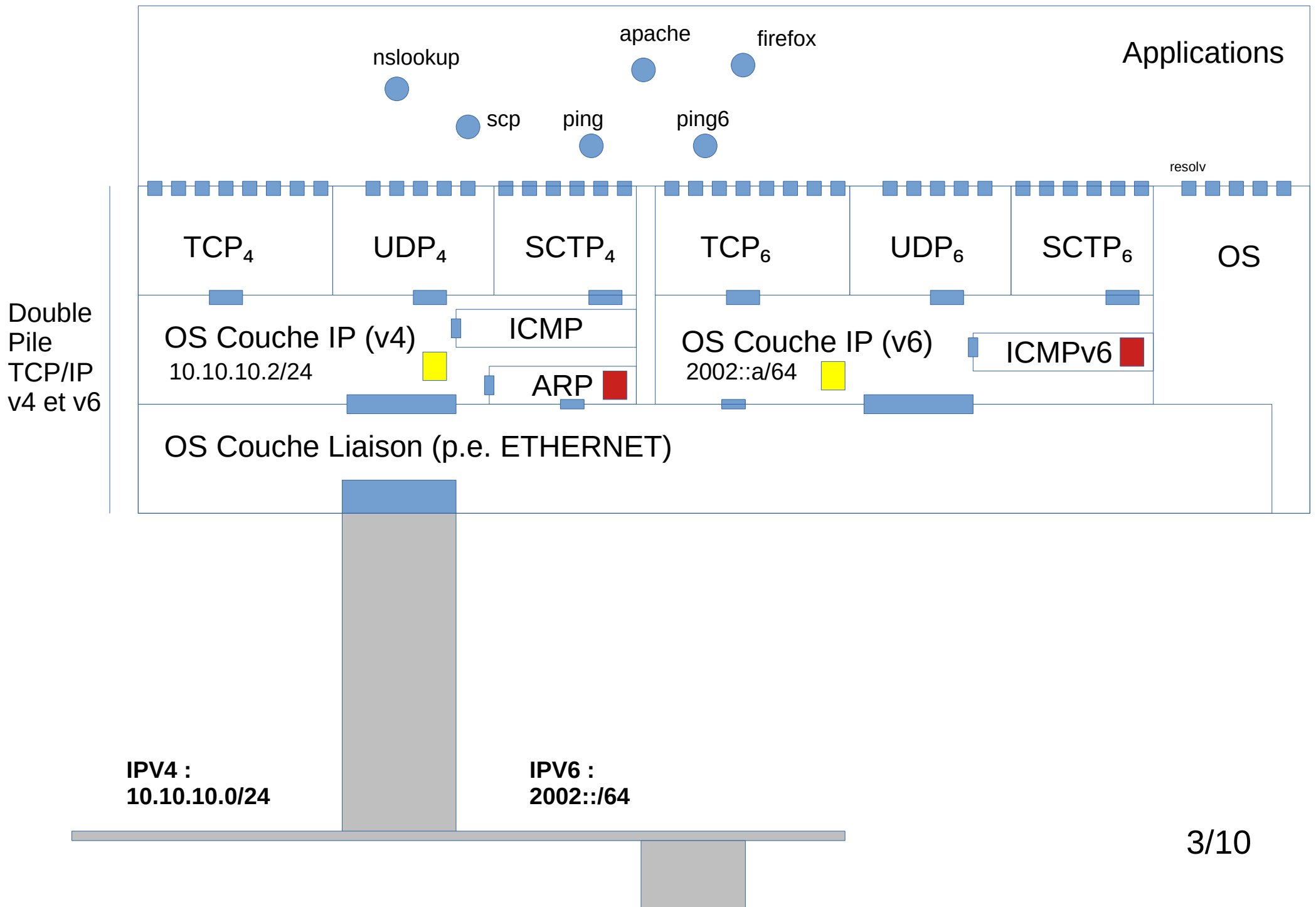
---

- **Logiciel (pour les travaux pratiques) :**

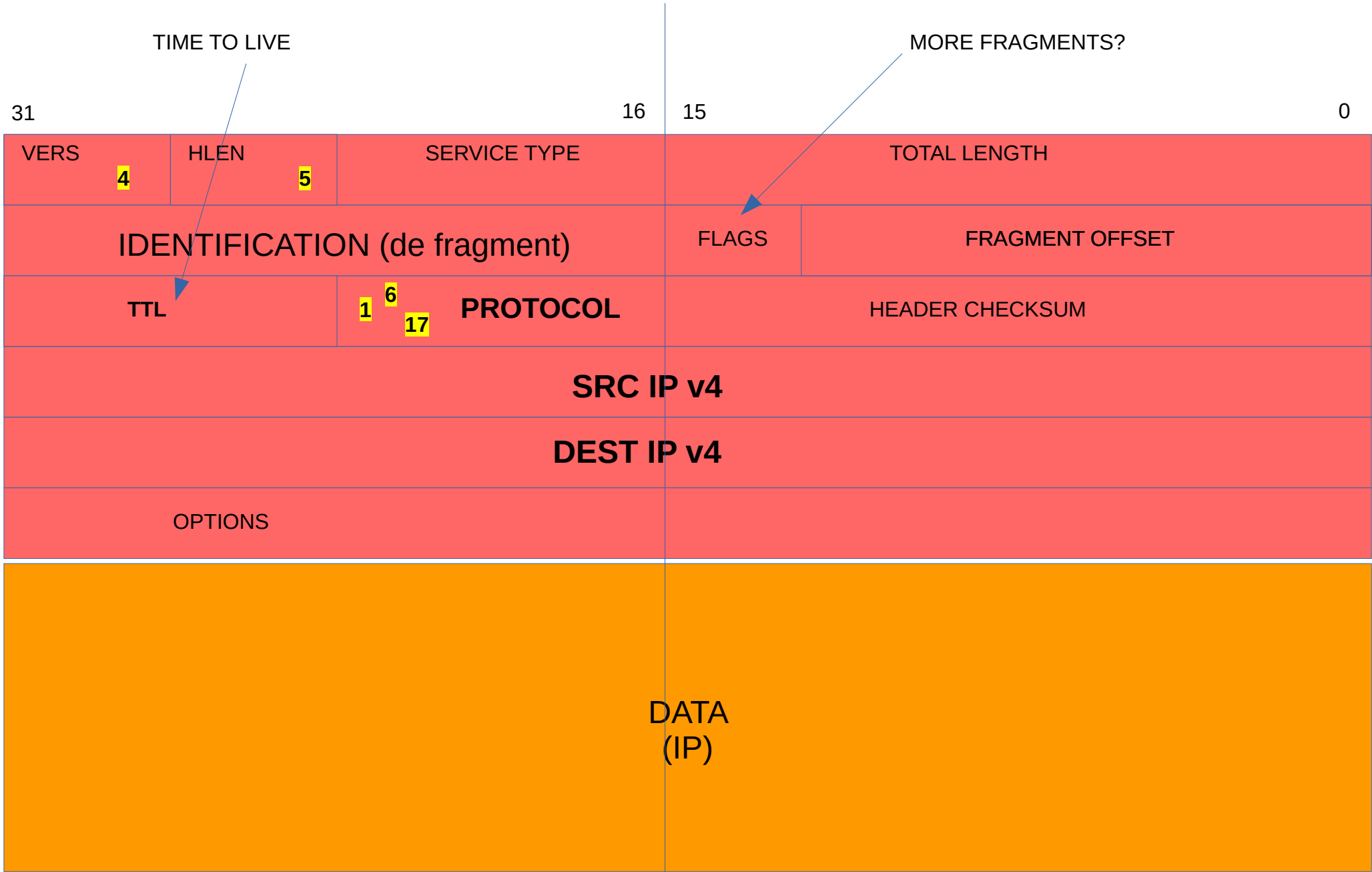
***Marionnet***  
**J.V. Loddó et L. Saiu**

Téléchargeable à l'adresse :  
[https://www.marionnet.org/downloads/Ubuntu\\_16.04\\_LTS\\_20180905.ova](https://www.marionnet.org/downloads/Ubuntu_16.04_LTS_20180905.ova)

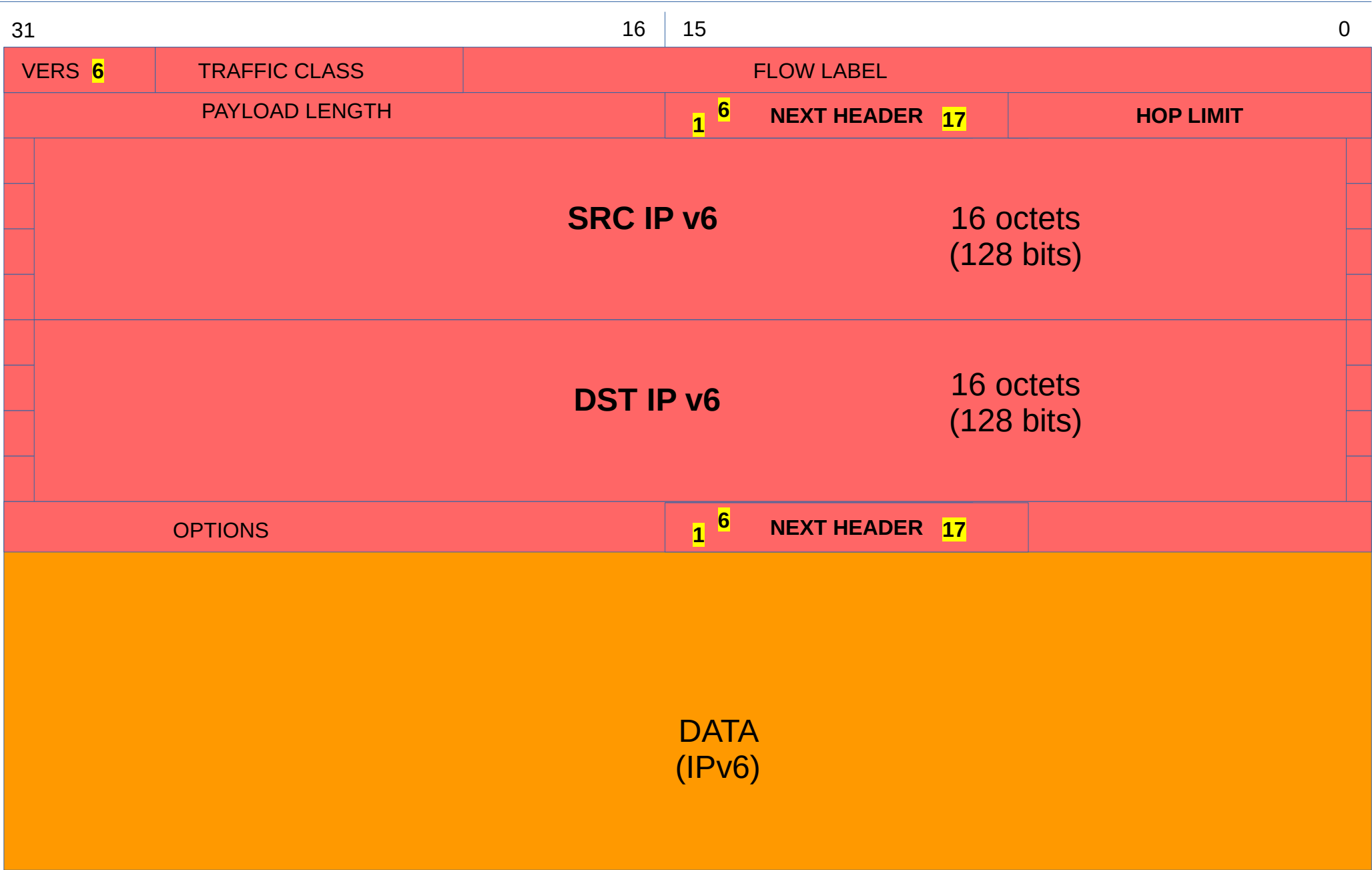
---



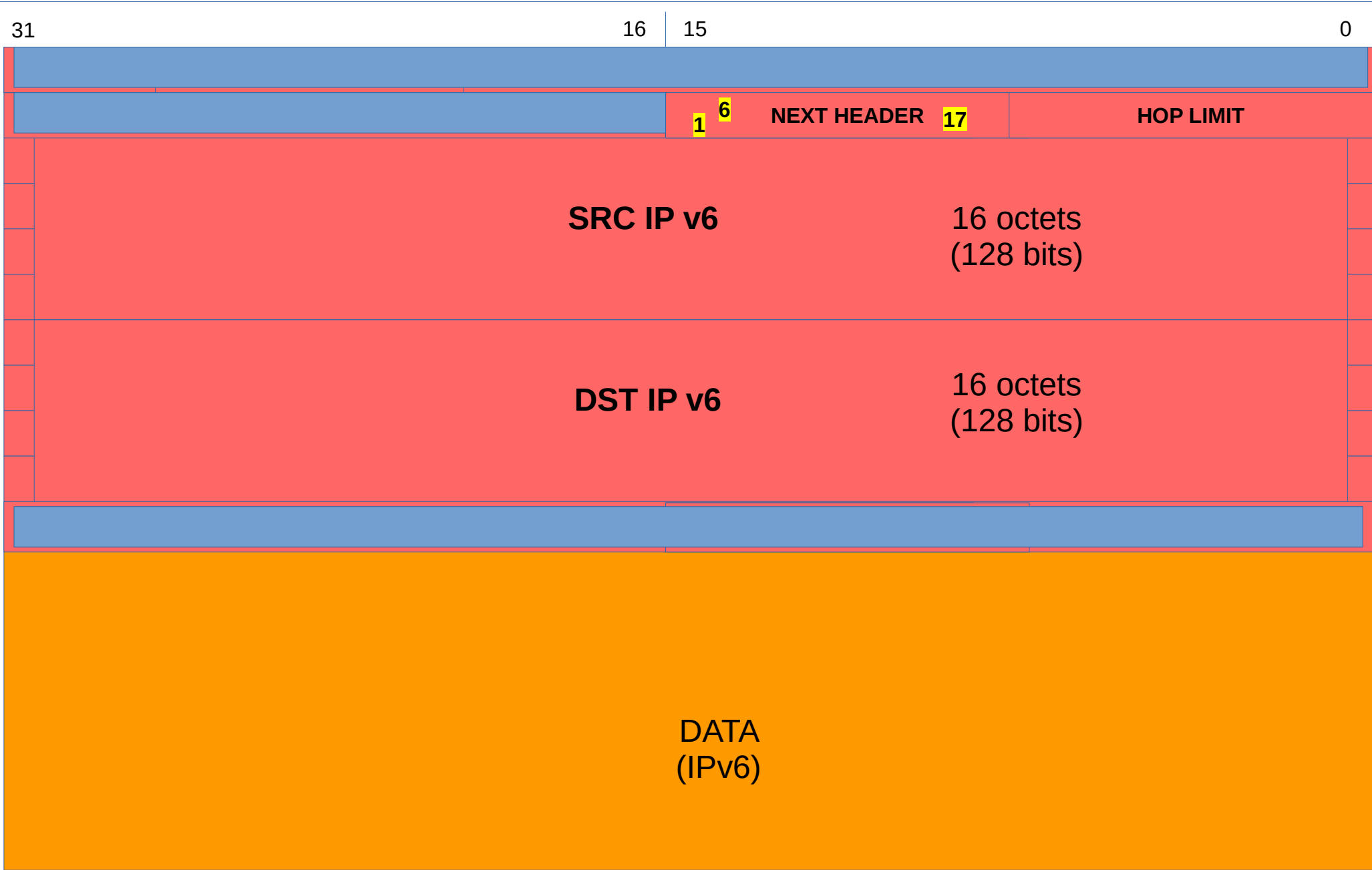
# Format (en-tête) des « paquets » IP v4



# Format (en-tête) des « paquets » IP v6



# Format (en-tête) des « paquets » IP v6



# Nombre d'adresses IPv4 vs IPv6

IPv4 :

$$2^{32} = 2^{10} * 2^{10} * 2^{10} * 4 = 4 \text{ Gi}$$

IPv6 :

$$2^{128} = 2^{32} * 2^{32} * 2^{32} * 2^{32} = 4 \text{ Gi} * (4 \text{ Gi})^3$$

# Différences IPv4 vs IPv6

- (1) Beaucoup plus d'adresses ( $4Gi \rightarrow 4Gi^4$ )
- (2) Simplification de l'en-tête
- (3) Qualité de service (QoS) améliorée
- (4) Traitement amélioré des options (p.e. fragmentation IP)
- (5) Options pour la sécurité (authentification, confidentialité)

# Représentation des adresses IPv6 (16 octets)

On utilise une notation de **8 groupes** de **4 chiffres hexadécimaux** (1 chiffre hexa = 1/2 octets => 32 chiffres pour 16 octets)

Exemple :

8000:0000:0000:0000:0123:4567:89ab:cdef

Avec deux « astuces » :

(1) on regroupe plusieurs groupes 0000 consécutifs avec l'écriture '::' (1 seule fois)

(2) on élimine les 0 au début d'un groupe

Exemple =>

8000::123:4567:89ab:cdef

# Représentation des PLAGES d'adresses IPv6

Notation CIDR (par exemple /64) comme pour IPv4

Exemple :

|                         |           |                           |
|-------------------------|-----------|---------------------------|
| 8000::/64               | (contient | 8000::123:4567:89ab:cdef) |
| 8000::123/80            | ' '       | ' '                       |
| 8000::123:4567/96       | ' '       | ' '                       |
| 8000::123:4567:89ab/112 | ' '       | ' '                       |

L'ensemble de toutes les adresses :

IPv4 : 0.0.0.0/0

IPv6 : ::/0

L'ensemble contenant une seule adresse (« singleton ») :

IPv4 : 0.0.0.1/32

IPv6 : ::1/128