

# Marionnet\*

Salle réseau virtuelle

Pour l'apprentissage et l'enseignement des réseaux locaux  
d'ordinateurs

Jean-Vincent Loddo & Luca Saiu

Dép. R&T, IUT de Villetaneuse - Laboratoire LIPN  
Université Paris 13

RMLL 2008, Mont-de-Marsan

\*Logiciel sous licence GPL

<http://www.marionnet.org>

## Sommaire

- 1 Motivation : pourquoi une salle de TP réseau virtuelle
  - Problème de l'équipement/disponibilité des vraies salles
  - Travail personnel (étudiant)
  - Travail à distance (ens. → étudiant → ens.)
  - Conception d'exercices (ens.)
  - Correction d'exercices (ens.)
  - Partage d'exercices (ens./étudiants)
- 2 Démon : Marionnet en action
  - Modalité apprentissage
  - Modalité examen
- 3 Résultats/contributions
  - Composants implémentés
  - Image du réseau automatique et dynamique
  - Re-configuration "à chaud"
  - Historique des disques

# Composants virtuels.

## Composants émulés ou simulés.

- **Machine**  
User Mode Linux (UML *patched*) + Copy on Write (COW)
- **Répéteur (Hub), commutateur (switch)**  
Virtual Distributed Ethernet (VDE *patched*)
- **Routeur**  
Quagga
- **Câble Ethernet droit et croisé**  
Virtual Distributed Ethernet (VDE *patched*)
- **Nuage**
- **Prise externe**  
Bridge Linux

# Dessin automatique du réseau dans son état courant.

Dessiner un réseau = dessiner un graphe.

- **Agencement automatique**  
Compilation à la volée vers du *dot* (*graphviz*)
- **Palette d'ajustement du dessin**  
Paramétrage de la compilation
- **Représentation de l'état**
  - éteint, suspendu, exécution (machine, hub, switch, routeur, nuage, prise)
  - connecté, déconnecté (câbles)

# Re-configuration dynamique du réseau

Simuler une salle de TP le plus fidèlement possible.

- **Agir sur les composants individuellement**
  - Lancer
  - suspendre
  - Éteindre brusquement (couper le courant)
  - Éteindre proprement (shutdown)
  - de-connecter, re-connecter (câbles)
- **Définir des anomalies en cours de route**
  - perte de trames
  - duplication
  - bits inversés (flip)
  - retards
- **Application concurrente**
  - plusieurs processus/thread réalisent un composant
  - tolérance aux pannes

# Gestion de l'historique des démarrages

- **Arborescence des états disques**
  - Machines
  - Routeurs
- **Exporter comme "variante"**
  - état = variante (patch) d'une distribution GNU/Linux installée

## Résumé

- Laboratoire de TP réseau virtuel
  - **câblage, configuration, installation, développement, test**  
d'applications, services et protocoles réseaux
- Facilités pédagogiques
  - préparation et correction des énoncés
  - échange et partage
- Livré pour l'instant sous forme :
  - d'image **iso**
  - de paquets Debian (non officiels)

# Perspectives

- **Packaging** Debian, Mandriva, .. (officieux/officiels)
- **Debugging**
- Autres fonctionnalités, **composants**, MV ou variantes, p.e. :
  - routeurs Vyatta (routage+filtrage+nat)
  - routeurs CISCO (par Dynamips), Juniper,...
  - machine Windows (pour Active Directory?)
  - wifi
  - téléphonie sur IP
  - vidéo-conférence
- **Documentation**
- **Financement**



