

# Haiku sur SPARC

PulkoMandy  
Capitole du Libre 2019

# Haiku sur SPARC

- Pourquoi ?
- Comment ?

# Haiku

- Système d'exploitation créé en 2001
- Pour les ordinateurs personnels
- Première version beta fin 2018
- Clone de BeOS

# SPARC

- Architecture de CPU conçue par SUN
- Jeu d'instruction libre depuis 1989
- 64bit depuis 1995
- 1ère implémentation libre par l'ESA en 1999
- Spécifications pour une machine complète

# Pourquoi ?

- Haiku reste peu connu
- SPARC est un peu oublié
- Y'en a que pour Linux et RISC-V !
- Haiku n'a jamais démarré complètement sur autre chose qu'un processeur x86

# Technodiversité

- Innovation : un OS en C++, sur un CPU RISC
- Résilience et sécurité (spectre, failles de Linux)
- Spécialisation (LEON, UltraSPARC)

Et aussi, pour voir si ça marche !

Comment ?

# OpenBOOT

## Démarrage avec OpenBOOT

- Firmware standardisé
- Code déjà présent dans Haiku PowerPC
- API documentée et utilisable
- Chargement par le réseau (TFTP)
- Le bootloader doit être au format a.out
  - ~~généré par les binutils~~ converti avec elf2aout



# Le bootloader de Haiku

- Détecte le matériel (mémoire, disque)
- Trouve et charge le noyau
- Avec les bons paramètres
- Contient aussi un menu de configuration

# La mémoire

- Mémoire « virtuelle »
- Plusieurs versions de la MMU pour SPARC
  - Utilisation des APIs OpenBOOT comme abstraction

# Le device tree

- Exposé par Openboot
- Permet de trouver tout le matériel présent
- Expose des fonctions du driver
- Le matériel peut ajouter des fonctions

# Console utilisateur

- Utilisation des APIs OpenBoot
- Redirection vers une console série ou clavier/écran
- Ce qu'on peut faire dépend de la carte graphique utilisée

# Outils de debug

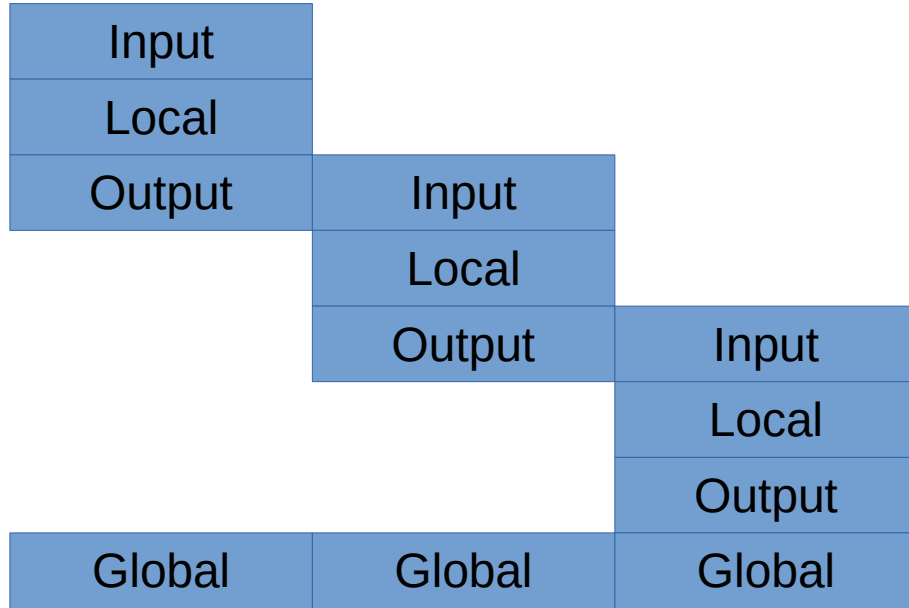
## Commandes OpenBoot

- ctrace pour afficher une backtrace
- Affichage du contenu des registres
- Affichage des mappings MMU

## RED state (Reset, Error & Debug)

- Retour au prompt OpenBoot après un crash

# Backtrace sur SPARC



- Pile de registres matérielle
- Stockée dans le CPU

# Problèmes rencontrés

- Endianness et alignement des données
- Infos absentes des spécifications
  - Heureusement, les sources des \*BSD et de OpenBoot sont disponibles
- Disponibilité du matériel récent
  - SPARC est devenu un processeur pour serveurs
- OpenBoot en 64bit

# A suivre...

- Trouver l'adresse MAC
- Connaître la date/heure
- Détecter les disques durs
- Initialiser le framebuffer (splash screen)
- Charger et lancer le noyau
- Écrire les drivers