

# Proposition de stage

-

## Outils de création de live CD pour KERRIGHED

Jean PARPAILLON - Kerlabs

30 Janvier 2008

### Résumé

Le logiciel KERRIGHED est un système d'exploitation pour grappes de calcul. Il se présente sous la forme d'un noyau Linux modifié plus quelques outils.

La méthode de déploiement par "LiveCD" permet une première évaluation rapide du système KERRIGHED. Un "LiveCD" a déjà été créé mais n'est plus à jour.

Le premier objectif de ce stage est de créer un "LiveCD" avec la dernière version de KERRIGHED disponible. De plus, les outils de pour créer ce "LiveCD" devront permettre d'en créer de nouvelles versions rapidement.

### Contact

Société Kerlabs  
Bâtiment Germanium  
80, avenue des buttes de Coësmes  
35700 Rennes  
France

*Tél.* : +33 6 62 49 17 99

*e-mail* : [jean.parpailon@kerlabs.com](mailto:jean.parpailon@kerlabs.com)

### Dates

À partir du 1er mars, pour une durée de 4 à 6 mois.

## 1 Contexte

### 1.1 Kerrighed : un système à image unique (SSI)

KERRIGHED est un système d'exploitation pour le calcul à haute performance sur grappe de calculateurs. KERRIGHED est un système à image unique (SSI). Autrement dit, il offre l'illusion qu'une grappe constituée de machines indépendantes interconnectées par un réseau rapide est une seule machine. KERRIGHED met en œuvre un multiprocesseur virtuel de type SMP.

Le système KERRIGHED permet l'équilibrage dynamique de la charge sur les nœuds d'une grappe, la politique d'équilibrage étant configurable. Il met en œuvre un système de fichiers distribué et parallèle exploitant les disques attachés aux nœuds d'une grappe. Il offre une compatibilité complète Posix thread, les threads pouvant être déployés sur différents nœuds grâce aux services de mémoire partagée distribuée et de synchronisation distribuées fournis. KERRIGHED met en œuvre un système de communication à haute performance portable sur les différentes technologies de réseau d'interconnexion du marché (Gigabit Ethernet, Myrinet, Infiniband, Quadrics, ...). Les différents services distribués de gestion globale des ressources constituant le système KERRIGHED s'appuient sur ce service de communication.

KERRIGHED est spécialisable car un utilisateur peut sélectivement activer ou désactiver par programmation ou en ligne de commande les fonctionnalités du système à image unique qu'il souhaite utiliser pour son ou ses applications.

KERRIGHED est mis en œuvre sous la forme d'un patch au noyau Linux, d'un module et de quelques outils optionnels.

## 1.2 Disponibilité de Kerrighed

La dernière version de KERRIGHED officiellement en ligne est la version 2.2.1. Elle est disponible sous forme d'archive `.tar.gz`.

Le dépôt de sources subversion est librement accessible depuis l'adresse suivante : `svn://scm.gforge.inria.fr/svn/kerrigh`

## 2 Objectifs du stage

L'objectif du stage est de fournir une suite d'outils permettant de créer rapidement des "LiveCD" de démonstration de KERRIGHED. Ces outils doivent être configurables pour créer différentes versions des "LiveCD".

## 3 Cahier des charges

La distribution utilisée sera Debian.

Le "LiveCD" pourra contenir :

- un environnement graphique avec les outils d'administration de KERRIGHED,
- un système KERRIGHED prêt à exécuter sur les nœuds du cluster,
- des applications de démonstrations spécifiques à un domaine particulier : calcul scientifique, imagerie, serveurs, etc.

Les outils de création du "LiveCD" seront documentés et pourront être réutilisés facilement pour le mettre à jour et créer facilement de nouveaux "LiveCD".

## 4 Pré-requis

Le stage aura une durée de 4 à 6 mois.

Le stagiaire devra avoir une connaissance des outils suivants :

- installation et configuration des distributions *Debian*,
- langages de scripts *shells* (`bash`, `csh` ou autre),
- `Makefile`, `sed` et autres outils standards UNIX,
- compilation d'un noyau Linux,
- protocoles réseau d'administration tels que DHCP, PXE ou NFS.

**Mots-clés :** Kerrighed, grappes, Linux, déploiement, LiveCD.