



FORMATION  
ORNESS

# OPTIMISATION DES SYSTEMES LINUX

FORMATEUR : Adrien MAHIEUX

Formation à distance (classe virtuelle)

Financement possible : Pôle emploi, OPCO

Version : 7 avril 2022



## Durée : 4 jours

équivalent de 28 heures  
de formation

## DATES :

- 7, 14, 21 et 28 avril 2022
- 8, 15, 22 et 29 septembre 2022

## PRIX : 2300€ HT

### Accès handicap

Pour des informations concernant l'accessibilité à la formation pour les personnes avec un handicap, veuillez contacter notre référent handicap

Linda Tebbal  
+33 6 79 01 86 8

## Résumé

L'analyse de performances est un domaine peu connu, mais nécessaire pour pouvoir utiliser au mieux les ressources informatiques disponibles. Des gains substantiels et rapides peuvent être atteints en identifiant et retirant les goulots d'étranglement qui empêchent un traitement de tirer toute la puissance des infrastructures, simples comme complexes.

En se focalisant sur l'adéquation des choix techniques par rapport aux besoins métier, la méthodologie proposée permet d'identifier les meilleurs choix pour économiser ou investir dans le développement et l'infrastructure.

La recherche d'optimisation ne doit pas se faire prématurément, mais est primordiale avant toute refonte ou changement dans le socle IT.

# A qui s'adresse cette formation ?

Aux administrateurs système, développeurs d'applications et architectes IT. Le cours allie théorie et pratique, toutes deux très techniques.

## Objectifs pédagogiques

- Démystifier les mécanismes internes des ordinateurs, matériel comme logiciel.
- Comprendre comment les programmes utilisent les ressources de la machine et interagissent.
- Savoir quoi, comment et où regarder pour découvrir et supprimer les goulots d'étranglement.
- Déployer et utiliser des outils d'analyse de source pour analyser facilement.
- Appliquer les notions techniques vues à des problématiques métier.

---

## Pré-Requis

Connaissances dans au moins un des points suivants:

- Fonctionnement d'un Système d'Exploitation GNU/Linux
- Utilisation avancée (processus, disque, réseau) des applications sous Linux
- Développement et compilation de code (binaire ou script).

Un ordinateur / tablette capable de se connecter à internet pour accéder aux ressources interactives mises à disposition. Pour profiter pleinement de l'expérience des formateurs, un environnement Linux pour pouvoir appliquer directement la théorie est conseillée

# CONTENU

## JOUR 1 : LES PROCESSUS ET LEURS RESSOURCES

### MATIN

- Intro
- Le grand schéma de l'IT
- Structure d'un serveur
- Mécanismes internes d'un CPU
- Un processus vu du Kernel

### APRÈS-MIDI

- Scheduling et vie du processus
- Communication d'un processus
- Mémoire virtuelle / physique
- Réserve de la mémoire
- Traitement des données

## JOUR 2: PRISE DE MESURES ET MONITORING

### MATIN

- Monitoring / Profiling / Benchmark
- Monitoring
- Profiling
- Benchmarking

### APRÈS-MIDI

- TP: Monitoring
- Faussement des mesures
- Low-level: CPU
- TP: Profiling
- TP: Benchmarking

## JOUR 3: OPTIMISATION DU RÉSEAU

### MATIN

- Bases et mesures
- Questions de protocoles
- Carte du Network Linux
- Hardware: interrupt, ringbuffer

### APRÈS-MIDI

- TP Monitoring: tcpdump & /proc
- TP Paramètres: sysctls & ethtool
- TP HW: Définition interruptions
- TP Avancé: eBPF & XDP
- TP NIC 10G: Filtrage ntuple

## JOUR 4: OPTIMISATION DU STOCKAGE

### MATIN

- Types de stockage
- Types d'accès
- Plan du stockage
- Block-devices + TP
- Filesystems + TP

### APRÈS-MIDI

- TP: Profiling
- TP: Alignement
- io\_uring

## Méthodes pédagogiques

Support de cours remis au format électronique le premier jour.

Les experts animant la formation ont une grande expérience de la production informatique, et ont eu besoin des outils et notions abordées dans le cours.

Des scripts permettant une prise en main rapide et facile sont mis à disposition. Ils permettent de se focaliser sur la mise en pratique du cours, tout en étant utilisables dans l'environnement de travail.

## Méthodes et modalités de suivi et d'évaluation :

- Test d'évaluation ou d'auto-évaluation en amont de la formation.
- Exercices et/ou QCM à chaque session / au milieu de la formation.
- Quiz d'évaluation à la fin de chaque session / à la fin de la formation.
- En plus de la classe virtuelle, le formateur est disponible sur le serveur Discord Formations ORNESS tout au long de la session, ainsi que dans les 4 semaines qui suivent la formation afin de s'assurer du bon suivi des stagiaires :
  - Répondre à leurs questions.
  - Leur fournir des supports / de la lecture supplémentaire.