

# Traefik vs Nginx

Cours Complet avec Couleurs, Kubernetes, Docker Swarm et TikZ

Donald Programmeur

9 décembre 2025

## Résumé

Ce document présente un cours complet, moderne et structuré, sur les différences fondamentales entre **Traefik** et **Nginx**. Il inclut : architecture interne, performance, utilisation dans Docker Swarm, Kubernetes, auto-découverte, SSL, benchmarks, ainsi que plusieurs diagrammes TikZ colorés.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Définitions</b>	<b>3</b>
2.1	Qu'est-ce que Nginx ? . . . . .	3
2.2	Qu'est-ce que Traefik ? . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Architecture</b>	<b>3</b>
3.1	Architecture interne de Nginx . . . . .	3
3.2	Architecture interne de Traefik . . . . .	3
3.3	Diagramme TikZ — Architecture Simplifiée Traefik . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Comparaison Fonctionnelle</b>	<b>4</b>
4.1	Tableau comparatif coloré . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Traefik v3 vs Nginx — Performances</b>	<b>4</b>
5.1	Unités utilisées . . . . .	4
5.2	Tableau de performance . . . . .	4
<b>6</b>	<b>Traefik et Nginx dans Docker Swarm</b>	<b>5</b>
6.1	Utilisation de Traefik dans Swarm . . . . .	5
6.2	Diagramme TikZ — Traefik en Swarm . . . . .	5
6.3	Nginx dans Swarm . . . . .	5
<b>7</b>	<b>Traefik et Nginx dans Kubernetes</b>	<b>5</b>
7.1	Traefik Ingress Controller . . . . .	5
7.2	Nginx Ingress Controller . . . . .	6
<b>8</b>	<b>Conclusion</b>	<b>6</b>

# 1 Introduction

L'avènement des microservices, des conteneurs Docker et des orchestrateurs tels que Docker Swarm et Kubernetes a apporté de nouveaux défis :

- routage dynamique,
- gestion automatisée des certificats SSL,
- résistance aux changements d'infrastructure,
- haute disponibilité,
- observabilité avancée.

Deux technologies dominent dans le domaine des reverse proxies modernes :

## Les Acteurs Principaux

**Nginx** : Serveur web historique, extrêmement performant, configuration statique.  
**Traefik** : Proxy cloud-natif, dynamique, auto-découverte, conçu pour Docker et Kubernetes.

## 2 Définitions

### 2.1 Qu'est-ce que Nginx ?

#### Définition de Nginx

Nginx est un serveur HTTP, reverse proxy et load balancer écrit en C. Il privilégie la performance brute, la stabilité, et la gestion d'un grand nombre de connexions.

### 2.2 Qu'est-ce que Traefik ?

#### Définition de Traefik

Traefik est un proxy inverse cloud-natif écrit en Go. Il observe automatiquement les conteneurs, pods et services pour configurer le routage en temps réel.

## 3 Architecture

### 3.1 Architecture interne de Nginx

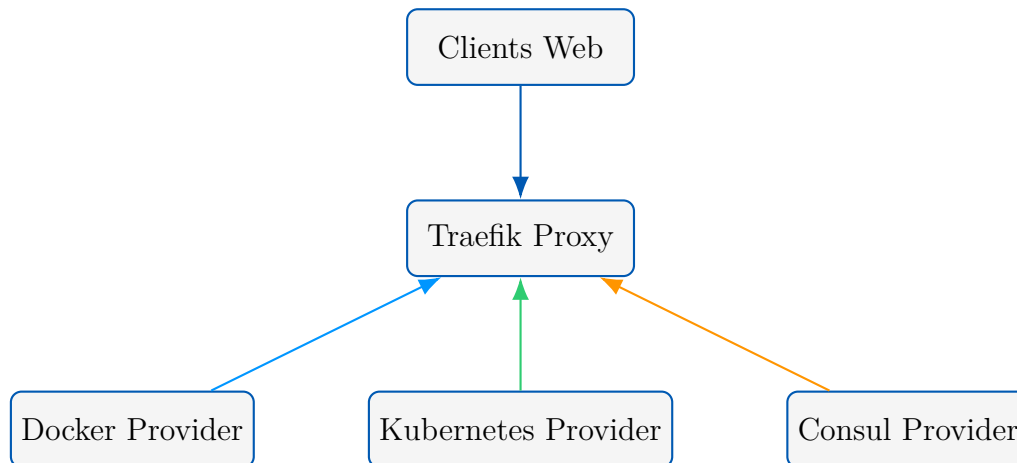
- modèle maître / workers
- configuration statique
- rechargement manuel
- hautes performances HTTP

### 3.2 Architecture interne de Traefik

- écoute dynamique (providers)
- configuration automatique

- intégration native Docker/K8s
- gestion automatique de TLS

### 3.3 Diagramme TikZ — Architecture Simplifiée Traefik



## 4 Comparaison Fonctionnelle

### 4.1 Tableau comparatif coloré

primary !40Critère	Traefik	Nginx
Découverte auto	Oui	Non
Reload sans downtime	Oui	Non
HTTPS / Let's Encrypt	Automatique	Script manuel
Observabilité	Native (Prometheus, OTel)	Modules externes
Performance brute	Très bonne	Excellente
Adapté microservices	Idéal	Possible mais complexe

TABLE 1 – Comparaison générale

## 5 Traefik v3 vs Nginx — Performances

### 5.1 Unités utilisées

- RPS (requêtes/seconde)
- latence p95/p99
- coût CPU

### 5.2 Tableau de performance

lightgraywhite		
secondary !40Test	Traefik v3	Nginx
RPS	40k–60k	70k–120k
Latence p95	9–14 ms	3–6 ms
Adaptation dynamique	Instantanée	Faible
Reload config	0 ms	50–300 ms

TABLE 2 – Benchmark synthétique

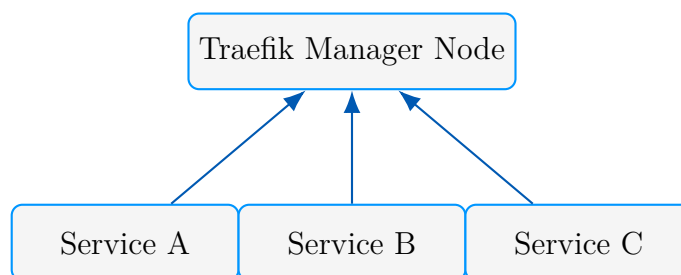
## 6 Traefik et Nginx dans Docker Swarm

### 6.1 Utilisation de Traefik dans Swarm

Traefik est le **reverse proxy N1** pour Swarm car :

- auto-découverte des services Swarm
- load balancing natif
- labels Docker = configuration automatique

### 6.2 Diagramme TikZ — Traefik en Swarm



### 6.3 Nginx dans Swarm

Nginx nécessite :

- configuration manuelle des upstreams
- redéploiement après chaque modification

#### Limite de Nginx

Nginx ne détecte pas automatiquement les nouveaux services Swarm.

## 7 Traefik et Nginx dans Kubernetes

### 7.1 Traefik Ingress Controller

- CRD puissantes
- middlewares
- auto HTTPS

## 7.2 Nginx Ingress Controller

- robuste
- très performant
- nécessite annotations

## 8 Conclusion

Traefik domine les environnements dynamiques (Docker, Kubernetes, Swarm). Nginx reste le champion absolu des performances brutes et du web traditionnel.

Le choix dépend entièrement de l'architecture :

### Résumé final

**Traefik** = microservices, cloud, auto-découverte. **Nginx** = performance brute, sites traditionnels, contrôle fin.