

# Netbox - Gestion complète de l'infrastructure d'un Datacenter

Présentation de Netbox, la plateforme open-source complète que nous utilisons pour modéliser et documenter notre infrastructure de manière centralisée et cohérente.

# Outils historiques au LAPP

1

## GLPI + "Antoine"

- Ancienne approche combinant GLPI (gestion des actifs), "Antoine" (visualisation basique des baies) et phpIPAM (gestion de l'adressage IP).
- Répondait aux besoins initiaux.
- Manquait d'intégration profonde.

2

## Racktables

- Migration vers Racktables pour une gestion plus structurée des équipements de datacenter.
- Amélioration du suivi des baies et des connexions physiques.
- phpIPAM a continué d'être utilisé pour l'IPAM.
- Manquait d'automatisation avancée.

3

## Netbox

- Adoption de Netbox comme solution centralisée et "source of truth".
- A comblé les lacunes précédentes.
- Offre des capacités robustes d'IPAM et de DCIM.
- Plateforme ouverte pour l'automatisation de l'infrastructure.

The screenshot displays a network rack management interface with four racks labeled LAPP-A01, LAPP-A02, LAPP-A03, and LAPP-A04. Each rack has a vertical list of equipment slots, numbered 1 to 24. The interface includes a search bar at the top, navigation tabs for OS (Windows, Linux, VMWare, Proxmox, Autre), and buttons for Salle LAPP, Salle MUST, and Rép. The equipment labels include LAPP-SW031, LAPP-SWI01, LAPP-F708, LAPP-DPMSRV32\_DD, LAPP-WBS01, CTH001, CTH002, CTH003, LAPP-SW050, LAPP-SWI04, LAPP-LOG01, LAPP-AD11, LAPP-DPMSRV35\_DD, LAPP-DPMSRV36\_DD, LAPP-CISW8, PBS02, lapp-enc05, lapp-enc02, and CPS002. Some slots are highlighted in yellow or blue, indicating active or specific equipment.

# L'interface Netbox : Pratique & Élégante

**RackTables** Hello, RackTables Administrator. This is RackTables 0.17.0. Click [here](#) to logout.

MyCompanyName: Main page: IPv4 space Search:

**Browse** **Manage**

**networks (11)**

auto-collapsing at threshold 25 (expand all)

prefix	name/tags	capacity
10.200.0.0/31	M-L P2P Москва, London, small network, WAN link	2/2
10.200.0.2/31	L-NY P2P New-York, London, small network, WAN link	2/2
10.200.0.4/31	NY-T P2P 東京, New-York, small network, WAN link	2/2
10.200.0.6/31	T-M P2P 東京, Москва, small network, WAN link	2/2
10.200.1.0/26	London network devices and VI... London, medium network	8/64
10.200.1.64/26	London HA server farm London, medium network	9/64
10.200.2.0/26	New-York network devices New-York, medium network	4/64
10.200.2.64/26	New-York servers New-York, medium network	14/64
10.200.3.64/26	Tokyo server farm 東京, medium network	6/64
10.200.4.0/26	Moscow network devices Москва, medium network	5/64
10.200.4.64/26	Moscow servers Москва, medium network	9/64

**filter**

and  or

Geo

- east
  - far east
  - 東京
  - Москва
- west
  - far west
  - New-York
  - London
- network
  - medium network
  - small network
  - WAN link

(no predicates to show)

Interface de Racktables - racktables.org

**netbox** Community

Search:

**New Release Available**  
NetBox v4.4.6 is available. Upgrade Instructions

- Organization
- Racks
- Devices
- Connections
- Wireless
- IPAM
- VPN
- Virtualization
- Circuits
- Power
- Provisioning
- Customization
- Operations
- Admin

**Bookmarks**

No bookmarks have been added yet.

**Organization**

- Sites: 3
- Tenants: 0
- Contacts: 0

**IPAM**

- VRFs: 0
- Aggregates: 0
- Prefixes: 63
- IP Ranges: 1
- IP Addresses: 1567
- VLANs: 28

**DCIM**

- Sites: 3
- Racks: 20
- Device Types: 3192
- Devices: 505
- Cables: 576

**Virtualization**

- Clusters: 1
- Virtual Machines: 71

**Change Log**

Showing 1-25 of 661

Dashboard Netbox - MUST

# Qu'est-ce que Netbox ?

- Application web open-source, développée par DigitalOcean.
- Objectif: une **source de vérité unique** pour l'infrastructure réseau et datacenter.
- Offre une **base de données structurée et relationnelle**.
- **Centralise** la documentation des équipements physiques, adresses IP, câblages, virtualisation.
- Données exposées via **API REST** et **GraphQL** complètes.

- **Open Source**

Gratuit et extensible

- **Source of Truth**

Référentiel unique

- **API-First**

Automatisation native

# Fonctionnalités Principales de Netbox



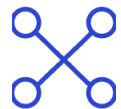
## Gestion des Datacenters

**Modélisation complète** des sites, bâtiments, salles et baies avec leurs caractéristiques physiques. **Visualisation en élévation de rack** pour comprendre l'occupation réelle des équipements.



## Câblage et Connectivité

**Traçabilité des connexions physiques** entre équipements, avec support des câbles cuivre, fibre optique et des types de connecteurs. **Visualisation du cheminement complet des câbles.**



## IPAM Avancé

**Gestion hiérarchique des adresses** IP, préfixes, VLANs et VRFs. Allocation automatique, **détection des conflits** et **planification de l'adressage** réseau avec précision.



## Gestion Électrique

**Modélisation des PDUs**, feeds électriques et consommation par équipement. **Calcul de la capacité disponible** et planification de la charge électrique.



## Modélisation fine

Netbox **modélise jusqu'aux SFP individuels**. Des objets "Modules" se placent dans des "Module bay", pouvant exposer des interfaces pour un niveau de détail extrême de l'infrastructure.



## Clusters de virtualisation

Inventaire des clusters de virtualisation, machines virtuelles et **leurs relations avec l'infrastructure physique** sous-jacente pour une vue d'ensemble complète.

# Modélisation Détaillée d'une Baie

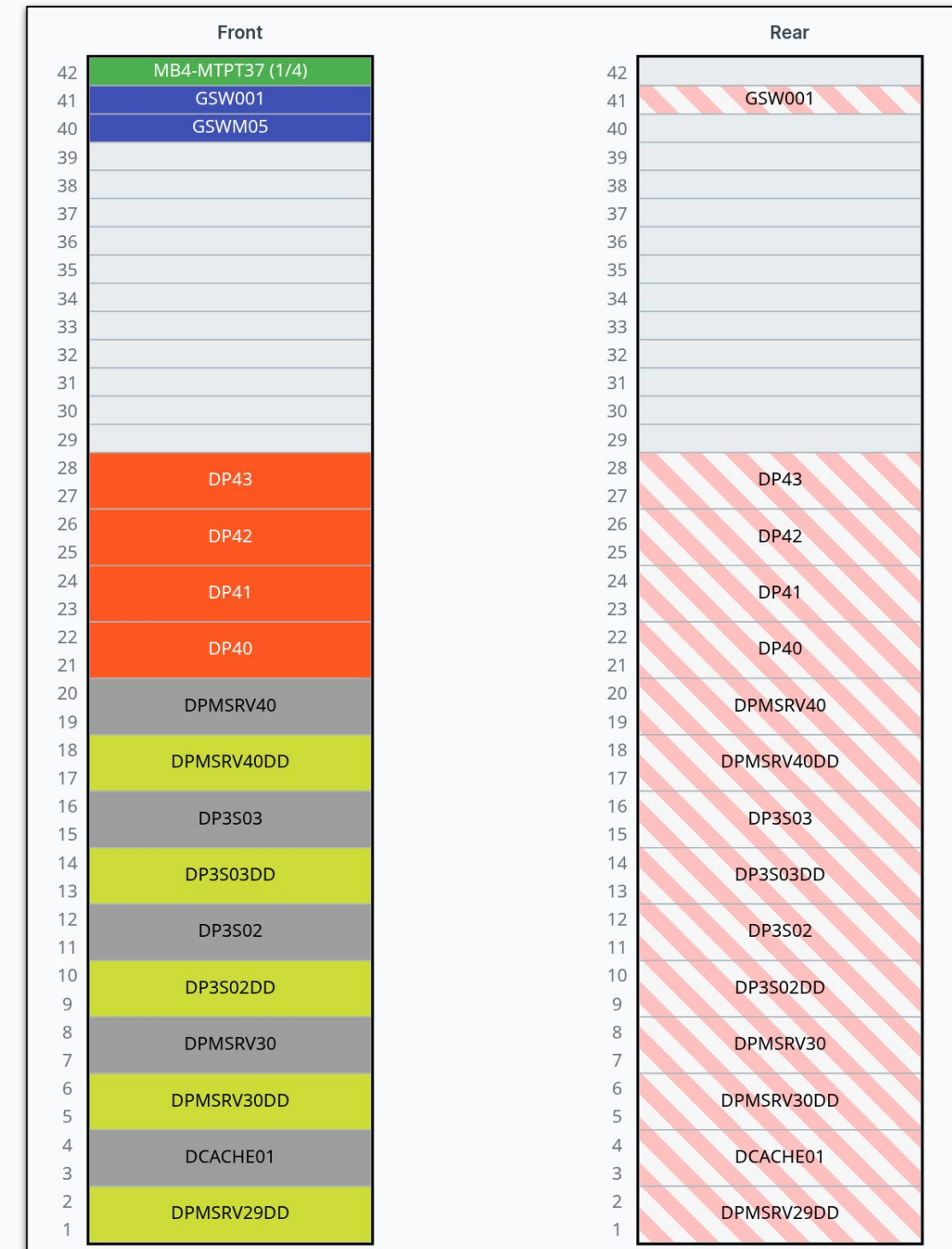
Netbox permet de **représenter fidèlement chaque baie** de votre datacenter avec une précision exceptionnelle. Chaque rack possède ses attributs propres : hauteur en unités de rack (U), dimensions, poids maximum supporté, type de rail et emplacement physique exact.

## Données Structurées

- **Position exacte** de chaque équipement
- **Face avant ou arrière** du montage
- **Numéros de série et asset tags** pour la traçabilité
- Statut opérationnel (actif, planifié, ...)
- **Tenant et rôle fonctionnel** de chaque device

## Visualisation Intuitive

- **Vue graphique** en élévation de rack montrant l'occupation réelle
- Détection automatique des **espaces disponibles**
- **Codes couleur** pour identifier rapidement les **types d'équipements**



# Modélisation de l'Utilisation Électrique avec PDUs

Netbox intègre une **gestion avancée de la distribution électrique** permettant de modéliser précisément **la consommation et la capacité** de nos infrastructures. **Les PDUs** (Power Distribution Units) sont représentés **comme des équipements** à part entière avec leurs caractéristiques techniques.

The screenshot shows the Netbox interface for a Power Feed. At the top, there are navigation links for 'Power Feeds / MECAT / PP-MC05-01 / MC05' and a breadcrumb 'dcim.powerfeed:1'. The main title is 'PF-MC05-01' with a 'Created 2024-07-23 09:27 · Updated 2024-07-23 11:55' timestamp. Action buttons for 'Bookmark', 'Subscribe', 'Clone', 'Edit', and 'Delete' are visible. Below the title, there are tabs for 'Power Feed', 'Journal', and 'Changelog'. The main content is divided into two columns: 'Power Feed' and 'Connection'. The 'Power Feed' column includes fields for Power Panel (PP-MC05-01), Rack (MC05), Type (Primary), Status (Active), Description, Tenant, Connected Device (PDU-MC05-1 (Power Port 1)), and Utilization (Allocated) (0VA / 16849VA, 0.0%). The 'Connection' column includes Cable (#436), Path Status (Reachable), Path Endpoints (PDU-MC05-1 > Power Port 1), and Comments (None).

## Feeds Électriques

Définition des **sources d'alimentation primaire et redondante** avec voltage, ampérage et phase

## PDUs et Outlets

Modélisation des **prises individuelles de chaque PDU** et de **leur disponibilité**

## Connexions physiques

Traçabilité **de chaque alimentation** d'équipement **vers sa prise** PDU source

## Calcul de Charge

**Agrégation automatique** de la consommation et alerte sur les seuils critiques

# Vue Cable Trace : Traçabilité complète des liens

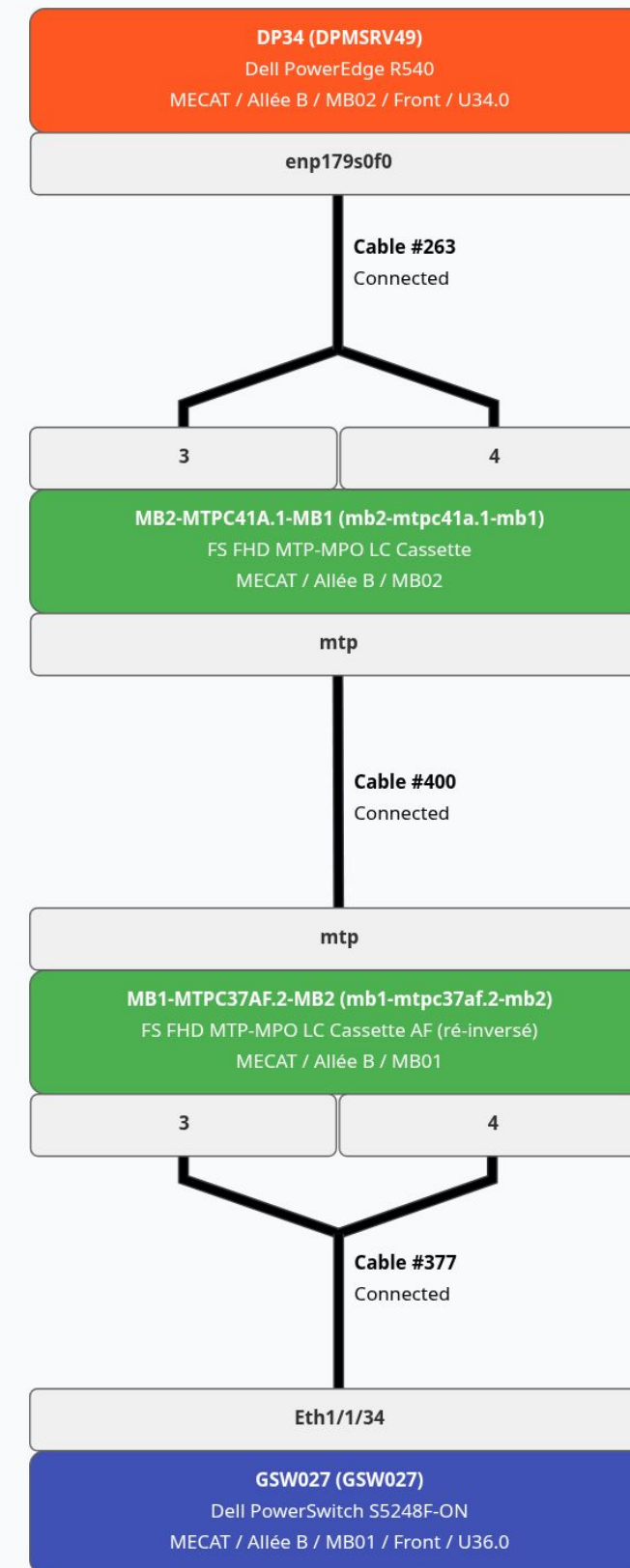
Cable Trace de Netbox offre une vue détaillée de l'infrastructure physique.

- **Suit le cheminement** complet d'une connexion.
- Reconstitue automatiquement **le parcours physique du signal**.
- Interface source de l'équipement de départ.
- Câble (cuivre ou fibre) et ses spécifications.
- **Panneaux de brassage intermédiaires** et **câbles successifs**.
- Terminaison finale sur l'équipement de destination.

Idéal pour les diagnostics : permet de **visualiser le chemin physique** en quelques clics.

**i Exemple pratique :** Pour une panne entre deux switches, Cable Trace identifie les patch panels intermédiaires. On localise le problème en minutes, pas en heures.

## Cable Trace for Front Port 3



# Netbox comme Source of Truth et Automatisation

En centralisant l'information de notre infrastructure dans une base de données structurée, Netbox garantit une **source de vérité unique**, éliminant incohérences et erreurs.

## API REST : Endpoints et Authentification

L'API de Netbox fournit un accès rapide à toutes les données d'infrastructure. Les endpoints sont structurés pour des opérations courantes, par exemple : `GET /api/dcim/devices/` pour **lister les équipements**, et `POST /api/ipam/ip-addresses/` pour **allouer une adresse IP**. De plus, les **webhooks** permettent de déclencher des processus externes en réponse aux modifications effectuées.

## Automation Réseau : Playbooks et Scripts

Les données de Netbox permettent d'**alimenter directement des outils** tel que des playbooks **Ansible** en utilisant l'inventaire dynamique de Netbox. Par ex: générer un inventaire Ansible en **fonction du status** ou de **l'emplacement d'un équipement**. Cela peut aussi servir avec d'autres services tel que **Terraform** pour permettre une **gestion automatisée** des VMs d'un cluster par exemple.

## Intégrations Natives et Écosystème

Un écosystème riche qui inclut des plugins permettant, par exemple, de facilement **générer des étiquettes** d'inventaire ou d'**étendre les données** supportées par Netbox avec les **enregistrements DNS, du BGP, des ACLs** et plus encore...

# IPAM - Gestion de l'Adressage

Le module IPAM (IP Address Management) de Netbox va bien au-delà d'une simple liste d'adresses IP. Il offre une **gestion hiérarchique complète** de l'espace d'adressage, axée sur la flexibilité et la précision :

## Support VRF

Gestion native des VRFs (Virtual Routing and Forwarding) pour une segmentation logique du réseau.

## Lié aux interfaces

Assignation rapide d'une adresse IP à une interface, ce qui permet de relier un appareil à ses adresses IP.

## Gestion des VLANs

Définition détaillée des VLANs et de leurs attributs de couche 2.

## Détection de Conflits

Identification proactive des chevauchements et des adresses en conflit.

## Statuts Précis

Définition de statuts clairs (actif, réservé, obsolète, DHCP, SLAAC) pour chaque adresse.

## Groupes FHRP

Modélisation des groupes de redondance comme VRRP ou HSRP, avec gestion des priorités.

The screenshot shows the Netbox IPAM interface for a prefix. At the top, the prefix is identified as **192.168.250.0/28** with a status of **Active**. It includes metadata such as creation and update timestamps (2025-03-31 07:45) and a set of action buttons: **Bookmark**, **Subscribe**, **Clone**, **Edit**, and **Delete**. Below this, there are tabs for **Prefix**, **Child Prefixes**, **Child Ranges** (1), and **IP Addresses** (6). The main content area is divided into two columns. The left column lists attributes: **Family** (IPv4), **VRF** (Global), **Tenant** (—), **Aggregate** (—), **Scope** (MECAT (site)), **VLAN** (must-net / mustdemovlan (999)), **Status** (Active), **Role** (—), **Description** (Plage exemple /28), and **Is a pool** (marked with a red X). The right column, titled **Addressing**, shows a **Utilization** bar at 100.0%, **Child IPs** (6), **Available IPs** (8), and the **First available IP** (192.168.250.1/28). Below this are sections for **Tags** (No tags assigned) and **Comments** (None).

# Gestion de la Virtualisation

Netbox modélise l'infrastructure virtuelle avec la même rigueur que le physique, offrant une vision complète et interconnectée de votre environnement.

- **Clusters de virtualisation**

**Peu importe la plateforme** de virtualisation utilisée, Netbox permet de **définir les clusters**, leurs **capacités**, et les **ressources disponibles**.

- **Interfaces réseau virtuelles**

**Les vNICs** des VMs **sont représentées**, avec leur attachement aux VLANs ou autres réseaux virtuels définis, assurant une traçabilité précise du réseau.

- **Machines Virtuelles (VMs)**

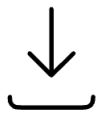
Chaque VM est **détaillée avec ses spécifications** (vCPU, RAM, stockage, système d'exploitation) et son statut. Netbox suit également leur cycle de vie complet.

- **Relations hôte-VM**

Netbox établit un **lien clair** entre les **machines virtuelles** et les **serveurs hôtes physiques** sur lesquels elles résident. Cette relation est utile pour **comprendre les dépendances** et la répartition de la charge.

# Écosystème Netbox Labs : Diode et Discovery

Netbox Labs, l'entreprise qui maintient et développe Netbox, propose des solutions complémentaires qui **étendent significativement les capacités** de la plateforme.



## Netbox Diode

- **Backend d'ingestion** pour un grand nombre de solutions comme *Netbox Discovery*.
- Rapide, utilise **Protobuf**
- **Simplification de l'intégration** des données en exposant des schemas d'objet
- Capable de faire de la **réconciliation en cas de conflit** de données

**Netbox Diode** peut aussi être utilisée dans des scripts développés en **Python** ou **Go** grâce à des **SDKs**.



## Netbox Discovery

- **Découverte automatique de l'infrastructure** réseau via SNMP, LLDP, CDP, SSH.
- **Mise à jour dynamique de NetBox** (équipements, interfaces, IPs, connexions).
- **S'appuie sur Netbox Diode** pour la **réconciliation des données** découvertes afin **d'identifier les écarts** de configuration.

**Exemple :** Détecter un nouveau switch connecté et l'intégrer automatiquement dans NetBox, ou signaler une interface reconfigurée manuellement.

# Custom Fields : Adapter facilement Netbox

Les champs personnalisés (Custom Fields) étendent les capacités de Netbox, donnant la flexibilité nécessaire pour gérer des données et attributs supplémentaires.

1

## Personnalisation Facile

Ajoutez des **informations spécifiques** à vos équipements, racks, adresses IP, etc. Les données importantes sont ainsi **regroupées et faciles à gérer.**

2

## Plusieurs Types de Données

Ils peuvent être de différents types : **texte, chiffre, date, vrai/faux, lien web**, choix dans une liste ou **lien vers d'autres éléments Netbox.**

3

## Accès et Automatisation

Ces champs sont visibles dans Netbox et **accessibles via l'API.** Cela permet d'automatiser des tâches et de **créer des rapports sur mesure.**

## Exemples d'utilisation sur MUST

**Date d'expiration de garantie**

**Volumétrie brute du stockage**

**HEPScore d'un worker**

# Netbox : Rôle et impact sur notre infrastructure

L'intégration de Netbox a permis **d'unifier et de fiabiliser** la gestion de notre infrastructure.



## Point de Référence des Données

Netbox a **agrégé l'ensemble des données** d'infrastructure, ce qui a permis d'éliminer les silos d'information et d'**assurer une cohérence** des données au sein de notre environnement.



## Support à l'Automatisation

Grâce à son API robuste, Netbox **offre le potentiel d'orchestrer** nos **workflows d'automatisation**, du provisionnement initial à la configuration continue des équipements.



## Visibilité et Traçabilité

Netbox fournit une **visualisation détaillée** et une **traçabilité complète** de notre infrastructure, couvrant les éléments physiques (racks, IPs) et virtuels (virtualisation).

# Netbox - Gestion complète de l'infrastructure d'un Datacenter