



# Commutateurs réseau Dell série N3000

Les commutateurs réseau Dell série N3000 sont des commutateurs 1 GbE écoénergétiques et rentables conçus pour moderniser l'infrastructure réseau et l'adapter à l'évolution des besoins. Les commutateurs N3000 utilisent un ensemble complet de fonctionnalités d'entreprise de couche 2 et 3, permettent une gestion homogène et simplifiée et offrent une configuration haute disponibilité des périphériques et du réseau.

Les commutateurs série N3000 constituent une solution de commutation Gigabit Ethernet (GbE) économe en énergie et résiliente avec liaisons montantes 10 GbE intégrées pour la distribution avancée de couche 3 dans les réseaux de bureaux et de campus. Les commutateurs série N3000 offrent des capacités hautes performances et la rapidité du filaire en utilisant une architecture non bloquante pour gérer facilement les charges de trafic inattendues. Pour la haute disponibilité et l'efficacité énergétique, ils utilisent deux blocs d'alimentation internes certifiés 80Plus remplaçables à chaud. Les commutateurs allient simplicité de gestion et extensibilité via une architecture d'empilement haute disponibilité à 84 Gbit/s (duplex intégral) qui permet de gérer jusqu'à 12 commutateurs à partir d'une même adresse IP.

## Modernisez les architectures réseau des campus

Modernisez les architectures réseau des campus avec une solution de commutation 1/10 GbE résiliente et économe en énergie basée sur la technologie dense Power over Ethernet Plus (PoE+). Certains modèles de la série N3000 proposent 24 ou 48 ports PoE+ afin d'offrir une alimentation propre aux périphériques réseau tels que les points d'accès sans fil (PA), les combinés de voix sur IP (VoIP), les systèmes de vidéoconférence et les caméras de sécurité. Pour une meilleure interopérabilité dans les réseaux multifournisseurs, tous les commutateurs de la série N offrent les derniers protocoles de normes ouvertes et comprennent une technologie d'interface avec le protocole Cisco RPVST+\* et les périphériques utilisant le protocole CDP.

Alliez haute disponibilité et utilisation totale de la bande passante avec la technologie d'agrégation de liens multi-châssis (MLAG). Tous les commutateurs de la série N prennent en charge la technologie MLAG pour créer une redondance active/active sans boucle ni arbre couvrant. Les salles de serveurs peuvent fournir une connectivité fiable aux serveurs et solutions de stockage avec des fonctionnalités conçues pour gagner du temps et éviter les erreurs de configuration. La série N3000 a par ailleurs été testée et validée en profondeur pour fonctionner avec les baies de stockage Dell EqualLogic™ série PS.\*\*

## Utilisez vos outils et modes opératoires habituels

Tous les commutateurs de la série N incluent le système d'exploitation réseau Dell OS 6, conçu pour simplifier les déploiements, améliorer l'interopérabilité et réduire la courbe d'apprentissage pour les administrateurs réseau. Une interface de ligne de commande et une interface graphique communes basées sur un langage de commande connu permettent aux administrateurs réseau qualifiés d'être rapidement productifs. Cela permet aux administrateurs réseau de maintenir des configurations homogènes en exécutant une même version du système d'exploitation sur tous les produits de la série N. Avec la configuration automatique USB, les administrateurs réseau peuvent en outre rapidement déployer des configurations en miroir sur un grand nombre de périphériques en y insérant simplement une clé USB.

## Déployez en toute confiance à n'importe quelle échelle

Les commutateurs de la série N3000 permettent de garantir les performances avec jusqu'à 260 Gbit/s de débit de données (duplex intégral) et jusqu'à 193 Mpps de capacité de transfert. Évoluez facilement avec des ports d'empilage arrière intégrés. Il est possible de gérer depuis un seul et même écran des piles de commutateurs de jusqu'à 624 ports 1 GbE en utilisant l'architecture d'empilement hautement disponible pour l'agrégation haute densité avec une disponibilité redondante transparente. Les commutateurs de la série N vous offrent enfin une grande tranquillité d'esprit avec une garantie à vie couvrant les mises à niveau logicielles, les réparations ou le remplacement du matériel ainsi que les fibres optiques et les câbles achetés avec le commutateur. Pour en savoir plus, consultez la page [Dell.com/LifetimeWarranty](http://Dell.com/LifetimeWarranty).\*\*\*

## Matériel, performances et efficacité

- Jusqu'à 48 ports GbE cuivre ou fibre à débit linéaire, deux ports combinés pour la flexibilité fibre/cuivre et deux ports intégré 10 GbE SFP+.
- Jusqu'à 48 ports PoE+ au format 1RU sans alimentation externe.
- Jusqu'à 624 ports 1 GbE dans une pile de 12 unités pour l'agrégation et la distribution haute densité et haute disponibilité dans les armoires de câblage/répartiteurs de campus. Transfert sans interruption et basculement rapide pour les configurations en piles.
- Module d'extension remplaçable à chaud prenant en charge deux ports SFP+ ou deux ports 10GbBaseT.
- Disponible avec deux blocs d'alimentation remplaçables à chaud certifiés 80PLUS. Le fonctionnement du ventilateur à vitesse variable permet de réduire les coûts de refroidissement et d'alimentation.
- La norme Energy Efficient Ethernet et les puces PHY de plus faible puissance réduisent l'alimentation des ports et les liens inactifs, permettant ainsi de réaliser des économies d'énergie du câble d'alimentation jusqu'au port.
- La conformité Dell Fresh Air pour un fonctionnement dans des environnements jusqu'à 45 °C (113 °F) permet de réduire les coûts de refroidissement dans les déploiements limités en température.

## Déploiement, configuration et gestion

- Les rails ReadyRails™ pour un montage sans outils réduit considérablement le temps d'installation des racks.
- La configuration automatique USB permet de déployer rapidement le commutateur sans mettre en place des configurations TFTP complexes ni dépêcher le personnel technique dans des bureaux distants.
- \*La configuration Plug-and-Play avec les baies de stockage iSCSI Dell EqualLogic\*\* et la configuration iSCSI à une seule commande simplifient les configurations à plusieurs étapes et réduit les erreurs potentielles de configuration.
- Gestion via une interface de ligne de commande intuitive et familière, serveur Web intégré (interface graphique), application de console de gestion basée sur le protocole SNMP (y compris la console Dell OpenManage Network Manager), connexion Telnet ou série.
- Extensions de réseau VLAN privé et prise en charge de la périphérie du réseau VLAN privé.
- Autorisation AAA, comptes TACACS+ et prise en charge RADIUS pour une prise en charge complète de l'accès sécurisé.
- La hiérarchisation de l'authentification permet aux administrateurs réseau de hiérarchiser les méthodes d'authentification des ports, telles que l'authentification 802.1x et l'authentification MAC Portail de contournement et captif par ordre de priorité pour qu'un port unique puisse fournir un accès et une sécurité flexibles.
- Alliez haute disponibilité et utilisation totale de la bande passante avec la technologie MLAG et effectuez les mises à niveau des micrologiciels sans déconnecter le réseau.
- Interfaces avec le protocole RPVST+\* pour une flexibilité et une interopérabilité supérieures dans les réseaux Cisco.
- Fonctionnalités avancées IPv4 et IPv6 de couche 3.
- Options de routage flexibles basées sur des stratégies pour acheminer les paquets en fonction de critères assignés au-delà de l'adresse de destination.
- L'outil Remote Switch Port Analyzer (RSPAN) surveille les ports sur un domaine de la couche 2 sans avoir besoin de coûteux TAP réseau dédiés.

\* Disponible à compter de la date de lancement du système d'exploitation réseau Dell OS 6.1

\*\* Pour obtenir une liste complète des baies de stockage validées, contactez votre ingénieur commercial Dell.

\*\*\* Certains produits réseau sont couverts par une garantie à vie avec service matériel de base (réparation ou remplacement) à vie. La réparation et le remplacement n'incluent pas le dépannage, la configuration ni d'autres options de service avancées proposées par les services Dell ProSupport.

# Caractéristiques : commutateurs réseau Dell série N3000

## Description des références SKU Dell

**N3024** : 24 ports à détection automatique RJ45 10/100/1 000 Mb, 2 ports SFP+, 2 ports média combinés GbE, 1 baie de module d'extension remplaçable à chaud, 1 bloc d'alimentation de 200 W inclus

**N3024F** : 24 ports GbE SFP 1000-SX (jusqu'à 500 m de distance) ou 1000-LX (jusqu'à 10 km de distance), 2 ports SFP+, 2 ports média combinés GbE, 1 baie de module d'extension remplaçable à chaud, 1 bloc d'alimentation de 200 W inclus

**N3048** : 24 ports à détection automatique RJ45 10/100/1 000 Mb PoE+ (jusqu'à 30,8 W), 2 ports SFP+, 2 ports média combinés GbE, 1 baie de module d'extension remplaçable à chaud, 1 bloc d'alimentation de 200 W inclus

**N3048P** : 48 ports à détection automatique RJ45 10/100/1 000 Mb, 2 ports SFP+, 2 ports média combinés GbE, 1 baie de module d'extension remplaçable à chaud, 1 bloc d'alimentation de 200 W inclus

**N3048P** : 48 ports à détection automatique RJ45 10/100/1 000 Mb PoE+ (jusqu'à 30,8 W), 2 ports SFP+, 2 ports média combinés GbE, 1 baie de module d'extension remplaçable à chaud, 1 bloc d'alimentation de 1 100 W inclus

**Câbles d'alimentation**  
125 V, 15 A, 10 pieds, NEMA 5-15/C13  
250 V, 12 A, 2 mètres, C13/C14  
Options de câbles d'alimentation disponibles en fonction du pays/de la zone géographique

**Modules (en option)**  
Module de liaison montante à deux ports RJ-45 10 Gigabit BASE-T remplaçable à chaud  
Module de liaison montante à deux ports SFP+ 10 Gigabit remplaçable à chaud

**Alimentations électriques (en option)**  
Bloc d'alimentation CA 200 W remplaçable à chaud avec technologie V-Loock, pour la redondance des commutateurs non PoE (modèles N3024, N3024F et N3048 uniquement)  
Bloc d'alimentation CA 715 W remplaçable à chaud, pour la redondance du commutateur N3024P (modèle N3024P uniquement)  
Bloc d'alimentation CA 1 100 W remplaçable à chaud, pour la redondance du commutateur N3048P ou la mise à niveau du commutateur N3024P pour une alimentation PoE+ supplémentaire (modèles N3024P et N3048P uniquement)

**Fibres optiques (en option)**  
Émetteur-récepteur, SFP, 1000BASE-FX, longueur d'onde de 1 310 nm, jusqu'à 2 km de portée  
Émetteur-récepteur, SFP, 1000BASE-T  
Émetteur-récepteur, SFP, 1000BASE-SX, longueur d'onde de 850 nm, jusqu'à 550 m de portée  
Émetteur-récepteur, SFP, 1000BASE-LX, longueur d'onde de 1 310 nm, jusqu'à 10 km de portée  
Émetteur-récepteur, SFP, 1000BASE-ZX, longueur d'onde de 1 550 nm, jusqu'à 80 km de portée  
Émetteur-récepteur, SFP+, 10 GbE, LRM, longueur d'onde de 1 310 nm, jusqu'à 220 m de portée  
Émetteur-récepteur, SFP+, 10 GbE, SR, longueur d'onde de 850 nm, jusqu'à 300 m de portée  
Émetteur-récepteur, SFP+, 10 GbE, LR, longueur d'onde de 1 310 nm, jusqu'à 10 km de portée  
Émetteur-récepteur, SFP+, 10 GbE, ER, longueur d'onde de 1 550 nm, jusqu'à 40 km de portée

**Câbles (en option)**  
Câble d'emplacement 0,25 m, 1 m et 3 m  
Câble réseau Dell, SFP+ vers SFP+, 10 GbE, câble de connexion twinaxiale directe en cuivre, 0,5 m, 1 m, 3 m, 5 m et 7 m

## Caractéristiques physiques

2 ports d'emplacement arrière (21 Gbit/s) prenant en charge jusqu'à 84 Gbit/s (duplex intégral)  
2 ports frontaux dédiés SFP+ 10 GbE intégrés  
Port de gestion hors bande (10/100/1000BASE-T)  
Port USB (type A) pour la configuration avec une clé USB  
Négociation automatique pour le contrôle du débit et du flux  
Mise en miroir automatique des ports MDI/MDIX  
Mise en miroir des ports en fonction du flux  
Contrôle de la saturation des flux de diffusion  
Paramètres Energy Efficient Ethernet par port  
Ventilateurs redondants à vitesse variable  
Débit d'air : E/S vers le bloc d'alimentation  
Port de console/gestion RJ45 avec signalisation RS232 (câble RJ-45 vers connecteur femelle DB-9 inclus)  
Double image du micrologiciel intégrée

## Châssis

Taille (IRU) : 17126 x 170866 x 16,0236 po (43,5 x 434 x 407 mm) (H x L x P)  
Poids approximatif : 13,2277 livres/6 kg (N3024 et N3024F), 14,5505 livres/6,6 kg (N3024P), 13,8891 livres/6,3 kg (N3048), 15,2119 livres/6,9 kg (N3048P)  
Système de montage en rack ReadyRails, aucun outil nécessaire

## Caractéristiques environnementales

Bloc d'alimentation : 200 W (N3024, N3024F et N3048), 715 W ou 1 100 W (N3024P), 1 100 W (N3048P)  
Efficacité du bloc d'alimentation : 80 % ou plus dans tous les modes de fonctionnement  
Puissance thermique de sortie maximale (BTU/h) : 1514 (N3024), 2046 (N3024F), 4 4671 (N3024P), 220,97 (N3048), 3 113,33 (N3048P)  
Consommation électrique maximale (watts) : 52,8 (N3024), 67,1 (N3024F), 1 287 (N3024P), 74,8 (N3048), 2 145 (N3048P)  
Température en fonctionnement : 0 à 45 °C (32 à 113 °F)  
Humidité relative de fonctionnement : 95 %  
Température de stockage : -40 à 65 °C (-40 à 149 °F)  
Humidité relative de stockage : 85 %

## Performances

Adresses MAC : 16 384  
Routes statiques : 1 024 (IPv4)/1 024 (IPv6)  
Routes dynamiques : 8 160 (IPv4)/4 096 (IPv6)  
Capacité de commutation : 212 Gbit/s (N3024, N3024F et N3024P (duplex intégral))  
Taux de transfert : 158 Mpps (N3024, N3024F et N3024P) 193 Mpps (N3048 et N3048P)  
Agrégation de liens : 128 groupes LAG, 144 ports dynamiques par pile, 8 ports membres par LAG  
Files d'attente prioritaires par port : 8  
Commutation de couche 2 : tous (non bloquant)  
à débit linéaire :  
Routage de couche 3 : tous (non bloquant)  
à débit linéaire :  
Mémoire Flash : 256 Mo  
Mémoire tampon de paquet : 4 Mo  
Mémoire du processeur : 1 Go  
Interfaces de routage OSPF : 8 160

Interfaces de routage RIP : 512  
Tronçons suivants ECOMP par route : 4  
Groupes ECOMP : 64  
Interfaces de routage VLAN : 128  
Réseaux VLAN pris en charge : 4 094  
Réseaux VLAN basés sur des protocoles : pris en charge  
Entrées de transfert multidiffusion : 1 536 (IPv4), 512 (IPv6)  
Entrées ARP : 6 144  
Entrées NDP : 400  
Listes de contrôle d'accès (ACL) : prises en charge  
ACL MAC et basées sur IP : prises en charge  
ACL avec contrôle temporel : prises en charge  
Nombre max. d'ACL : 100  
Nb max. de règles ACL dans tout le système : 4 096  
Nb max. de règle par ACL : 1 023  
Nb max. de règles ACL par interface (IPv4) : 3 072 (en entrée), 1 024 (en sortie)  
Nb max. de règles ACL par interface (IPv6) : 1 021 (en entrée), 512 (en sortie)  
Nb max. d'interfaces VLAN avec les ACL appliquées : 24

## Conformité IEEE

802.1AB LLDP  
Dell Réseau vocal virtuel  
Dell ISDP (fonctionne avec les périphériques exécutant le protocole CDP)  
802.1D Protocole STP (Spanning Tree), pontage  
802.1p Priorité Ethernet (provisioning et mappage utilisateur)  
Dell Processus WRR paramétrable et gestion stricte de la liste d'attente  
802.1Q Marquage VLAN, double marquage VLAN, GVRP  
802.1S Protocole MSTP (Multiple Spanning Tree)  
802.1v Réseaux VLAN basés sur des protocoles  
802.1W Protocole RSTP (Rapid Spanning Tree)  
Dell Protocole RSTP par VLAN (compatible avec le protocole Cisco RPVST+)\*  
Dell Fonctionnalités Spanning Tree en option : STP Root Guard, BPDU Guard, BPDU Filtering  
802.1X Contrôle d'accès réseau, VLAN automatique  
802.2 Contrôle des liens logiques  
802.3 10BASE-T  
802.3ab Gigabit Ethernet (1000BASE-T)  
802.3ac Extensions de trame pour le marquage VLAN  
802.3ad Agrégation de liens avec le protocole LACP  
802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-X)  
802.3AX Équilibrage de charge LAG  
Dell LAG multi-châssis (MLAG)  
Dell Transfert basé sur des règles  
802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)  
802.3u Fast Ethernet (100BASE-TX) sur ports de gestion  
802.3x Contrôle de flux  
802.3z Gigabit Ethernet (1000BASE-X)  
ANSI LLDP-MED (TIA-1057)  
Dell Configuration automatique iSCSI EqualLogic  
MTU 9 216 octets  
\* Disponible à compter de la date de lancement du système d'exploitation réseau Dell OS 6.1

## Conformité RFC et fonctionnalités supplémentaires

**Protocoles Internet généraux**  
Les protocoles Internet généraux sont pris en charge. Pour obtenir une liste détaillée, veuillez contacter votre ingénieur commercial Dell.

## Protocoles IPv4 généraux

Les protocoles IPv4 généraux sont pris en charge. Pour obtenir une liste détaillée, veuillez contacter votre ingénieur commercial Dell.

## Protocoles IPv6 généraux

Les protocoles IPv6 généraux sont pris en charge. Pour obtenir une liste détaillée, veuillez contacter votre ingénieur commercial Dell.

## Fonctionnalité de la couche 3

1058	RIPv1	2453	RIPv2
1724	Extension MIB RIPv2	2740	OSPFv3
1765	Débordement DB OSPF	2787	MIB VRRP
1850	MIB OSPF	3101	NSSA
2082	Authent. RIP-2 MD5	3137	OSPF Stub Router Advert
2328	OSPFv2	3623	Redémarrage sans échec
2338	VRRP	3768	VRRP
2370	Option LSA opaque	5187	Redémarrage sans échec OSPFv3

Dell Routage basé sur des stratégies

## Multidiffusion

1112	IGMPv1	3810	MLDv2
2236	IGMPv2	3973	PIM-DM
2365	Multidiffusion IP définie administrativement	4541	IGMP v1/v2/v3
2710	MLDv1	2932	MIB IPv4
4601	PIM-SM	2933	MIB IGMP
5060	MIB PIM	3376	IGMPv3

Dell Multidiffusion IP statique  
Draft-ietf-pim-sm-bsr-05  
Draft-ietf-idmr-dwmp-v3-10 DVMPRP  
Draft-ietf-magma-igmp-proxy-06.tx Transmission par proxy IGMP/MLD  
Draft-ietf-magma-igmpv3-and-routing-05.tx  
draft-ietf-idmr-dwmp-mib-11  
draft-ietf-magma-mgmd-mib-05  
draft-ietf-pim-bsr-mib-06  
IEEE 802.1ag ébauche 8.1 : gestion des défaillances de connectivité (CFM, Connectivity Fault Management)  
IEEE 802.1p GMRP Enregistrement multidiffusion de couche 2 dynamique

## Qualité de service

2474	Champ DiffServ	2697	srTCM
2475	Architecture DiffServ	4115	trTCM
2597	Transfert PHB assuré	Dell	Mode de confiance de couche 4
Dell	Mode de services QoS par port		(TCP/UDP)
Dell	Mode de services QoS par flux (IPv4/IPv6)		

## Gestion de réseau et sécurité

1155	SMV1	2856	Conv. textuelle, pour les types de données haute capacité
1157	SNMPv1		
1212	Définitions MIB concises		
1213	MIB-II	2863	MIB d'interfaces
1215	Interruptions SNMP	2865	RADIUS
1286	MIB de pont	2866	Comptabilité RADIUS
1442	SMV2	2868	Attributs RADIUS pour la prise en charge du protocole de tunnel
1451	MIB de gestionnaire à gestionnaire		
1492	TACACS+	2869	Extensions RADIUS
1493	Objets administrés pour MIB de ports	3410	Cadre de gestion des normes Internet
1573	Évolution des interfaces	3411	Cadre de gestion SNMP
1612	Extensions MIB de solveur DNS	3412	Traitement et répartition de message
1643	MIB de type Ethernet	3413	Applications SNMP
1757	MIB RMON	3414	Modèle de sécurité basé sur l'utilisateur
1867	Formulaires HTML/2.0 avec extensions de téléchargement de fichier	3415	Modèle de contrôle basé sur la vue
1901	SNMPv2 communautaire	3416	SNMPv2
1907	MIB SNMPv2	3417	Mappings du transport
1908	Coexistence entre les versions SNMP 1/2	3418	MIB SNMP
2011	MIB IP	3577	MIB RMON
2012	MIB TCP	3580	802.1X avec RADIUS
2013	MIB UDP	3737	Registre de MIB RMON
2068	HTTP/1.1	4086	Exigences de caractère aléatoire
2096	MIB de table de transfert IP	4113	MIB UDP
2233	Groupes d'interfaces utilisant SMV2	4251	Protocole SSH
2246	TLS v1	4252	Authentification SSH
2271	MIB de cadre SNMP	4253	Transport SSH
2295	Négociation de contenu de transport	4254	Protocole de connexion SSH
2296	Sélection de variante distante	4419	Protocole de couche de transport SSH
2346	AES Ciphersuites pour TLS	4521	Extensions LDAP
2576	Coexistence entre les versions SNMP 1/2/3	4716	Format de fichier clé public SEC5H
2578	SMV2	6101	SSL
2579	Conventions textuelles pour SMV2	6398	Alerte de routeur IP
2580	Déclarations de conformité pour SMV2	Dell	MIB d'entreprise avec prise en charge des fonctionnalités de routage draft-ietf-hubmib-etherif-mib-v3-00.txt (RFC 2665 obsolète)
2613	MIB RMON	Dell	Prise en charge MIB LAG pour la fonctionnalité 802.3ad
2618	MIB d'authentification RADIUS	Dell	sflow version 1.3, sous-version 5
2620	MIB de comptabilité RADIUS	Dell	Mode de surveillance 802.1x
2665	MIB d'interfaces de type Ethernet	Dell	Bannières de connexion personnalisées
2666	Identification des jeux de puces Ethernet	Dell	Inspection ARP dynamique
2674	MIB de port étendu	Dell	Filtrage des adresses IP
2737	MIB ENTIT	Dell	Authentification hiérarchisée
2818	HTTP sur TLS	Dell	RSPAN
2819	MIB RMON (groupes 1, 2, 3, 9)	Dell	Béta
			OpenFlow 1.0

## Conformité réglementaire, environnementale et autres

**Sécurité et émissions**  
Australie / Nouvelle-Zélande : ACMA RCA classe A  
Canada : ICES classe A ; cUL  
Chine : CCC classe A ; NAL  
Europe : CE classe A  
Japon : VCCI classe A  
États-Unis : FCC classe A ; NRTL UL  
Union eurasiatique : EAC  
Allemagne : GS mark  
Ce produit est conforme aux standards sur la sécurité des produits et la compatibilité électromagnétique dans de nombreux pays, y compris aux États-Unis, au Canada, en Europe, au Japon et en Chine.  
Pour plus d'informations concernant les réglementations et accords en vigueur dans chaque pays, veuillez contacter votre ingénieur commercial Dell.

## Directive RoHS

Ce produit est conforme à la directive RoHS dans de nombreux pays, y compris aux États-Unis, en Europe, en Chine et en Inde. Pour plus d'informations concernant le respect de la directive RoHS dans chaque pays, veuillez contacter votre ingénieur commercial Dell.  
Directive DEEE de l'UE  
Directive de l'UE sur les piles  
REACH

## Energie

Japon : JEL

## Certifications (disponibles ou à venir)

Conformité à la Loi des traités de commerce des États-Unis (TAA, Trade Agreements Act).  
Les produits de la série N disposent des fonctionnalités nécessaires pour prendre en charge une topologie réseau conforme à la norme PCI.

