

Réseau Série N3000

Commutateurs 1 GbE doté de fonctionnalités professionnelles de couche 3, offrant une conception réseau haute disponibilité.



La série de commutateurs N2000 offre une solution de commutation d'accès réseau GbE écoénergétique avec des liaisons montantes 10 GbE intégrées. Elle est dotée de capacités hautes performances et offre une vitesse filaire, utilisant une architecture non restrictive pour gérer facilement les charges de trafic imprévues. Ces commutateurs possèdent également une architecture d'empilage haute disponibilité de 84 Gbit/s (duplex intégral) qui simplifie la gestion et l'extensibilité. Ainsi, vous pouvez gérer jusqu'à douze commutateurs depuis une seule adresse IP.

- Modernisation des architectures de réseaux : avec une solution de commutation écoénergétique et résiliente 1/10 GbE avec prise en charge de la technologie Power over Ethernet Plus (PoE+). Des modèles de la série N3000 offrent 24 ou 48 ports PoE+ pour délivrer une énergie propre aux périphériques réseau. Pour une meilleure interopérabilité sur les réseaux multifournisseurs, tous les commutateurs de la série N incluent les derniers protocoles standard ouverts et la technologie pour s'interfacer avec le protocole Cisco RPVST + * et les périphériques dotés de la protection continue des données (CDP). Bénéficiez de la haute disponibilité et de l'utilisation complète de la bande passante avec la technologie d'agrégation de liens multi-châssis (MLAG, Multi-chassis Link Aggregation Group). Tous les commutateurs de la série N prennent

en charge la technologie MLAG pour créer une redondance active/active sans boucle et sans Spanning Tree.

- Exploitation d'outils et de pratiques familiers : Tous les commutateurs de la série N comprennent le système d'exploitation Dell Networking 6, conçu pour un déploiement plus simple, une meilleure interopérabilité et une courbe d'apprentissage réduite pour les administrateurs réseau. Une interface de ligne de commande et une interface graphique communes utilisant un langage de commande courant permettent aux administrateurs réseau d'être rapidement productifs. Cela permet aux administrateurs réseau de maintenir des configurations cohérentes en exécutant une version de système d'exploitation pour tous les produits de la série N. Avec la configuration USB automatique, les administrateurs réseau peuvent rapidement déployer

des configurations en miroir sur de nombreux appareils en insérant simplement une clé USB.

- Déploiement en toute confiance, à toute échelle : Les commutateurs de la série N3000 offrent des performances garanties avec un débit de données maximal de 260 Gbit/s (duplex intégral) et un taux de transfert allant jusqu'à 193 Mbps. Bénéficiez d'une extensibilité aisée avec les ports d'empilage intégrés à l'arrière. Des piles de commutateurs peuvent être gérées en utilisant l'architecture d'empilage haute disponibilité afin de permettre une agrégation haute densité avec disponibilité redondante fluide. Les commutateurs de la série N fournissent un degré élevé de certitude, car ils sont fournis avec une garantie limitée à vie qui couvre la mise à jour des logiciels, la réparation ou le remplacement du matériel.

Principaux avantages

Le Matériel, les performances et l'efficacité

- Jusqu'à 48 ports GbE cuivre ou fibre à débit linéaire, deux ports combinés et deux ports SFP + 10 GbE intégrés.
- Jusqu'à 48 ports PoE+ dans une même unité de rack sans alimentation externe.
- Jusqu'à 624 ports 1 GbE dans une pile de 12 unités pour la haute densité et la haute disponibilité dans les répartiteurs intermédiaires, les répartiteurs principaux et les armoires de câblage.
- Transfert sans interruption et basculement rapide pour les configurations en piles.
- Module d'extension permutable à chaud prenant en charge deux ports SFP+ ou deux ports 10GBaseT.
- Disponible avec deux blocs d'alimentation permutables à chaud certifiés 80PLUS. Les ventilateurs à vitesse variable contribuent à diminuer les coûts d'alimentation et de refroidissement.
- La technologie Energy Efficient Ethernet et les couches physiques à

faible consommation d'énergie permettent de réduire l'alimentation des ports et des liens inactifs, offrant des économies d'énergie du cordon d'alimentation au port.

- La technologie Dell Fresh Air permet le fonctionnement dans des environnements jusqu'à 113 °F (45 °C) afin de réduire les coûts de refroidissement dans les déploiements soumis à des contraintes thermiques.

Le déploiement, la configuration et la gestion

- Le système de montage sans outils ReadyRail réduit considérablement le temps nécessaire à l'installation.
- Configuration USB automatique pour déployer les commutateurs sans mettre en place de configurations TFTP complexes ni dépêcher le personnel technique dans des bureaux distants.
- Gestion via une interface de ligne de commande intuitive, un serveur Web intégré, des applications de console de gestion basées sur le protocole SNMP (comprenant le logiciel Dell

OpenManage Network Manager), Telnet ou des connexions en 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 et sécurisée des accès.
- Bénéficiez de la haute disponibilité et de l'utilisation complète de la bande passante avec la technologie MLAG ainsi que de la prise en charge des mises à niveau de micrologiciels sans mettre le réseau hors ligne.
- Interaction avec le protocole RPVST+* pour une flexibilité et une interopérabilité accrues sur les réseaux Cisco.
- Fonctionnalité IPv4 et IPv6 de couche 3 avancée.
- Options de routage flexibles avec routage basé sur des règles pour diriger les paquets en fonction de critères attribués au-delà de l'adresse de destination.
- Remote Switch Port Analyzer (RSPAN) et OpenFlow 1.3.

Valeur ajoutée Novadis

La conception et le dimensionnement

- Novadis est partenaire certifié de Microsoft Windows Embedded, ainsi que de Dell OEM. C'est avec ces partenaires technologique que nous vous proposons la meilleure solution adaptée à vos besoins. Dans ce cadre, nous proposons la fourniture du matériel informatique pour vos projets, ainsi que les prestations de services correspondant à la préparation et à la configuration des machines, pour chaque projet.

Le déploiement

Dans la mesure du possible, afin d'offrir à nos clients la meilleure réactivité et qualité de service lors du déploiement, un maximum des prestations peut être réalisé en amont des projets, dans nos locaux. Elles sont basées sur des documents fournis à nos services, comme l'analyse fonctionnelle, scénario opérationnel, feuille de paramétrage, ...

La mise en service assurée par Novadis, concerne différentes étapes en fonction des solutions proposées (Contrôle d'Accès, Vidéosurveillance, Alarme Intrusion ou autre), mais suit globalement un cheminement constructif de la centralisation jusqu'aux équipements terrain, en terminant par l'exploitation.

En premier lieu, l'installation commence au niveau de la préparation et du déploiement de l'infrastructure informatique :

- Préparation des postes informatiques : Serveur et PC
- Installation des systèmes d'exploitation : Microsoft Windows
- Mises à jour Microsoft Windows Update
- Sécurisation des disques durs par montage de RAID
- Création de 3 sessions sur les postes d'exploitation : Administrateur, Client, Novadis
- Paramétrage des différents réseaux virtuels : Centralisation et Exploitation, Archive et Stockage, Équipements terrain



Description des références SKU Dell

N3024 : 24 ports RJ45 10/100/1 000 Mbit/s à détection automatique, 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

N3024P : 24 ports RJ45 10/100/1 000 Mbit/s PoE+ (jusqu'à 30,8 W) à détection automatique, 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 : 48 ports RJ45 10/100/1 000 Mbit/s à détection automatique, 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 RJ45 10/100/1 000 Mbit/s PoE+ (jusqu'à 30,8 W) à détection automatique, 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*

Câbles d'alimentation
 C13 à NEMA 5-15, 3 m
 C13 à C14, 2 m
 C15 à NEMA 5-15, 2 m (C15 pour POE série N seulement)

Modules (en option)
 Module de liaison montante à 2 ports RJ-45 10 Gigabit BASE-T permutable à chaud
 Module de liaison montante à 2 ports SFP+ 10 Gigabit permutable à chaud

Blocs d'alimentation (en option)
 Bloc d'alimentation CA 200 W permutable à chaud avec technologie V-Lock, pour la redondance des commutateurs non PoE (modèles N3024, N3024F et N3048 uniquement)
 Bloc d'alimentation CA 715 W permutable à chaud, pour la redondance du commutateur N3024P (modèle N3024P uniquement)
 Bloc d'alimentation CA 1100 W permutable à chaud, pour la redondance du commutateur N3048P ou la mise à niveau du commutateur N3024P pour disposer d'une alimentation PoE+ supplémentaire (modèles N3024P et N3048P uniquement)

Dispositifs 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, 550 m de portée
 Émetteur-récepteur, SFP, 1000BASE-LX, longueur d'onde de 1 310 nm, 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, 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'empilage 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
 * Requiert une prise C15.

Caractéristiques physiques

2 ports d'empilage arrière (21 Gbit/s) prenant en charge jusqu'à 84 Gbit/s (duplex intégré)

2 ports frontaux dédiés SFP+ 10 GbE intégrés

Port de gestion hors bande (10/100/1000BASE-T)

Port USB (type A) pour la configuration via une clé USB

Négociation automatique du débit et du contrôle de flux

Mise en miroir automatique des ports MDI/MIDI

Mise en miroir des ports en fonction du flux

Contrôle de la saturation des flux de diffusion

Configurations Energy Efficient Ethernet par port

Ventilateurs redondants à vitesse variable

Circulation de l'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

Modèle d'appareil de commutation : stockage et transfert

Châssis

Dimensions (1 unité de rack) : 43,5 x 434,0 x 407,0 mm (1,7126 x 17,0866 x 16,0236 po) (H x L x P)

Poids approximatif : 6 kg/13,2277 livres (N3024 et N3024F), 6,6 kg/14,5505 livres (N3024P), 6,3 kg/13,8891 livres (N3048), 6,9 kg/15,2119 livres (N3048P)

Système de montage en rack ReadyRails, aucun outil nécessaire

Caractéristiques environnementales

Bloc d'alimentation : 200 W (N3024, N3024F et N3048), 715 W ou 1100 W (N3024P), 1100 W (N3048P)

Efficacité du bloc d'alimentation : 80 % ou plus dans tous les modes de fonctionnement

Puissance thermique maximale (en BTU/h) : 151,4 (N3024), 204,6 (N3024F), 4 467,1 (N3024P), 220,97 (N3048), 3 113,33 (N3048P)

Consommation électrique maximale (en W) : 52,8 (N3024), 671 (N3024F), 1 287 (N3024P), 74,8 (N3048), 2 145 (N3048P)

Température de 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 : 32 000

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 intégré)), 260 Gbit/s (N3048 et N3048P)

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

Fils d'attente prioritaires par port : 8

Commutation de couche 2 à débit linéaire : Tous (non restrictif)

Routeur de couche 3 à débit linéaire : Tous (non restrictif)

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

Nouveaux tronçons ECMP par route : 4

Groupes ECMP : 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

Listes de contrôle d'accès IP et MAC : Prises en charge

Listes de contrôle d'accès avec contrôle temporel : Prises en charge

Nombre maximal de listes de contrôle d'accès : 100

Nombre maximal de règles de liste de contrôle d'accès dans tout le système : 4 096

Nombre maximal de règles par liste de contrôle d'accès : 1 023

Nombre maximal de règles de liste de contrôle d'accès par interface (IPv4) : 3 072 (entrée), 1 024 (sortie)

Nombre maximal de règles de liste de contrôle d'accès par interface (IPv6) : 1 021 (entrée), 512 (sortie)

Nombre maximal d'interfaces VLAN avec listes de contrôle d'accès appliquées : 24

Conformité IEEE

802.1AB LLD
 Dell Réseau VLAN voix
 Dell ISDP (fonctionne avec les périphériques exécutant le protocole CDP)
 802.1D Protocole STP (Spanning Tree), pontage
 802.1p Priorité Ethernet (provisionnement 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 Réseau VLAN basés sur des protocoles
 802.1W Protocole RSTP (Rapid Spanning Tree)
 Dell RSTP-Per VLAN (compatible avec le protocole RPVST+ de Cisco)
 Dell Fonctionnalités Spanning Tree en option : STP Root Guard, BPDU Guard, BPDU Filtering
 802.1X Contrôle d'accès réseau, 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)
 802.3at PoE+ (N3024P et N3048P)
 802.3AX Équilibrage de charge LAG
 Dell Groupe d'agrégation de liens multichassis (MLAG)
 Dell Transfert basé sur des règles
 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
 802.3x Fast Ethernet (100BASE-TX) sur ports de gestion
 802.3u Contrôle de flux
 802.3z Gigabit Ethernet (1000BASE-X)
 ANSI LLD+MED (TIA-1057)
 Dell Configuration automatique iSCSI EqualLogic
 MTU 9 216 octets

Conformité RFC et fonctionnalités supplémentaires

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

Protocoles IPv4 généraux

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

Protocoles IPv6 généraux

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

Fonctionnalités de couche 3

1058	RIPv1	2453	RIPv2
1724	Extension de MIB RIPv2	2740	OSPFv3
1765	Débordement de base de données OSPF	2787	MIB VRRP
1850	MIB OSPF	3101	NSSA
2082	Authentification RIP-2 MDS	3137	Annonce de routeur OSPF de bout
2328	OSPFv2	3623	Redémarrage sans échec
2338	VRRP	3768	VRRP
2370	Option LSA opaque	4271	BGP
Dell	Routeur basé sur des règles	5187	Redémarrage sans échec OSPFv3

Multidiffusion

1112	IGMPv1	3810	MLDv2
2236	IGMPv2	3973	PIM-DM
2365	Multidiffusion IP définie administrativement	4541	Surveillance et requérant
2710	MLDv1	IGMP v1/v2/v3	
2952	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-dvmrp-v3-10 DVMRP
 Draft-ietf-magma-igmp-proxy-06.txt Proxy IGMP/MLD
 Draft-ietf-magma-igmpv3-and-routing-05.txt
 draft-ietf-idmr-dvmrp-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 dynamique de couche 2

Qualité de service

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

Gestion et sécurité réseau

1155	SMIPv1	2863	MIB d'interfaces
1157	SNMPv1	2865	RADIUS
1212	Définitions MIB concises	2866	Comptabilité RADIUS
1213	MIB-II	2868	Attributs RADIUS pour la prise en charge du protocole de tunnel
1215	Interruptions SNMP		
1286	MIB de pont		
1442	SMIPv2	2869	Extensions RADIUS
1451	MIB de gestionnaire à gestionnaire	3410	Infrastructure de gestion des normes Internet
1492	TACACS+	3411	Infrastructure de gestion SNMP
1493	Objets administrés pour MIB de ponts	3412	Traitement et distribution des messages
1573	Évolution des interfaces	3413	Applications SNMP
1612	Extensions MIB de solveur DNS	3414	Modèle de sécurité basé sur l'utilisateur
1643	MIB de type Ethernet	3415	Modèle de contrôle d'accès basé sur la vue
1757	MIB RMON		
1867	Formulaires HTML/2.0 avec extensions de téléchargement de fichier	3416	SNMPv2
1901	SNMPv2 communautaire	3417	Infrastructure de transport
1907	MIB SNMPv2	3418	MIB SNMP
1908	Coexistence entre SNMPv2/v1/v2/v3	3419	MIB RMON
2011	MIB IP	4086	Exigences d'aléa
2012	MIB TCP	4113	MIB UDP
2013	MIB UDP	4251	Protocole SSHv2
2068	HTTP/1.1	4252	Authentification SSHv2
2096	MIB de table de transfert IP	4253	Transport SSHv2
2233	Groupes d'interfaces utilisant SMIPv2	4254	Protocole de connexion SSHv2
2246	TLS v1	4419	Protocole de couche transport SSHv2
2271	MIB d'infrastructure SNMP	4521	Extensions LDAP
2295	Négociation transparente de contenu	4716	Format de fichier de clé publique SECSH
2296	Sélection de variante à distance	6101	SSL
2346	Suites chiffrées AES pour TLS	6398	Alerte de routeur IP
2576	Coexistence entre SNMPv1/v2/v3	Dell	MIB d'entreprise avec prise en charge des fonctionnalités de routage draft-ietf-hubmib-etherif-mib-v3-00.txt (remplace RFC 2665)
2578	SMIPv2		
2579	Conventions textuelles pour SMIPv2		
2580	Déclarations de conformité pour SMIPv2	Dell	Prise en charge MIB LAG pour la fonctionnalité 802.3ad
2613	MIB RMON		
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 DAI (Dynamic ARP Inspection)
2674	MIB de pont étendu	Dell	Filtrage des adresses IP
2737	MIB D'ENTITÉ	Dell	Authentification hiérarchisée
2818	HTTP sur TLS		
2819	MIB RMON (groupes 1, 2, 3, 9)	Dell	RSPAN
2856	Conventions textuelles pour les types de données haute capacité	Dell	Changement d'autorisation
		Démo	OpenFlow 1.0

Conformité environnementale, réglementaire et autre

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 douanière eurasiennne : 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 un pays spécifique, contactez 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 la conformité à la directive RoHS dans un pays spécifique, contactez votre ingénieur commercial Dell.

Directive européenne DEEE
 Directive européenne sur les batteries REACH

Énergie

Japon : JEL

Certifications (disponibles dès à présent ou prochainement)
 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.