

**Pine
Networks**



Open Networking Solutions



Ouest.Network
Vous rapprocher !

26 septembre 2024

A propos de Pine Networks

Pine Networks est un intégrateur de systèmes spécialisé dans les Réseaux Ouverts/Désagrégés.

Avec une spécialisations dans les réseaux IP pour les opérateurs de télécommunications, les fournisseurs d'accès Internet et les centres de données, nous apportons une expertise approfondie en matière de réseau et un historique de projets réussis tant en France qu'à l'international.



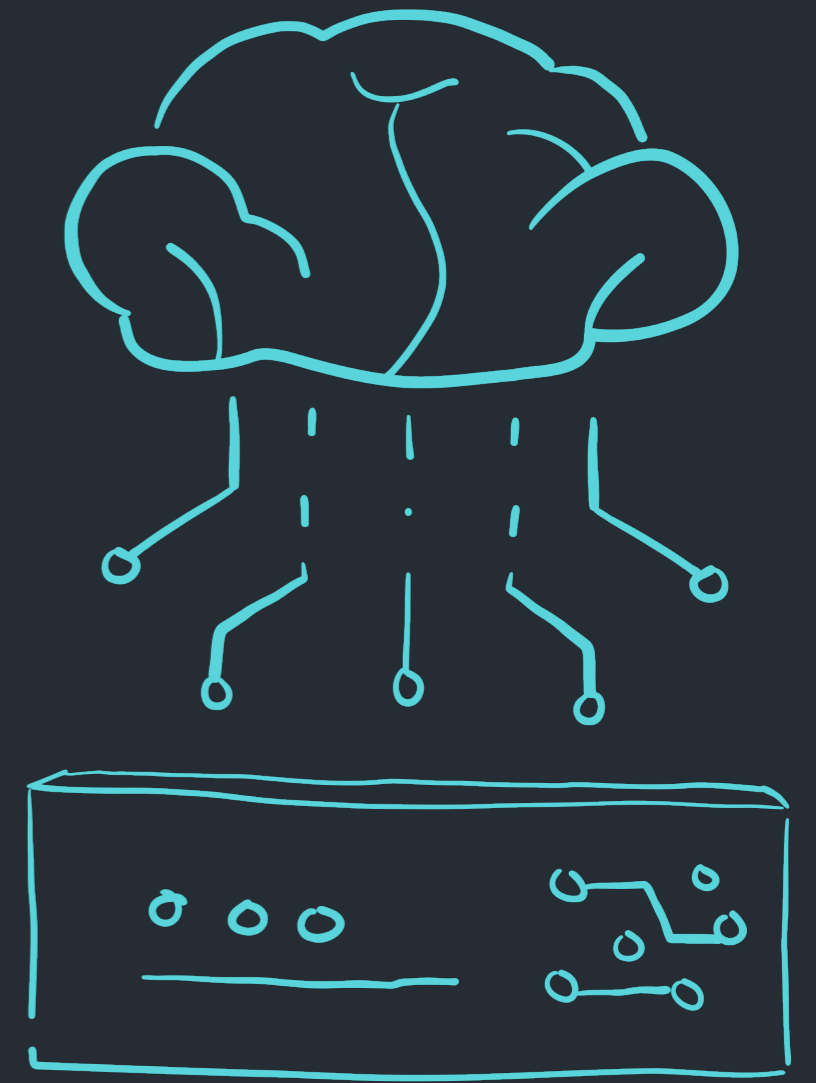
Vous ne faites plus ça ?



Alors pourquoi faire ça en réseau ?

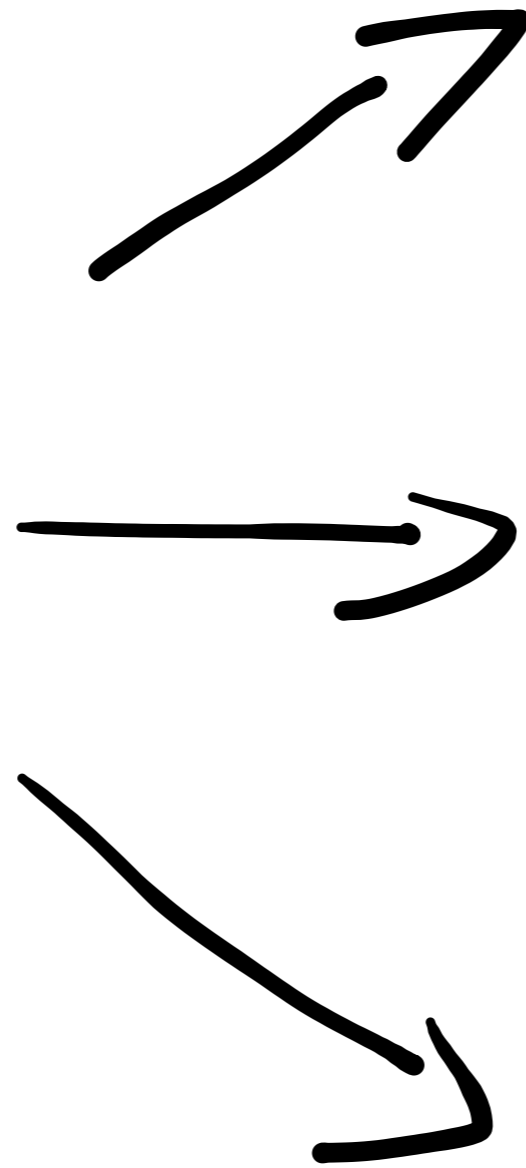
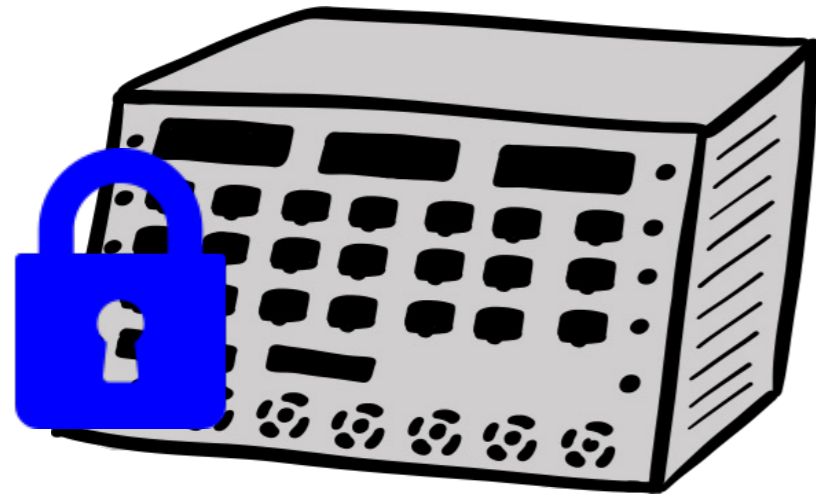


Qu'est-ce que l'Open Networking ?



Solution traditionnelle

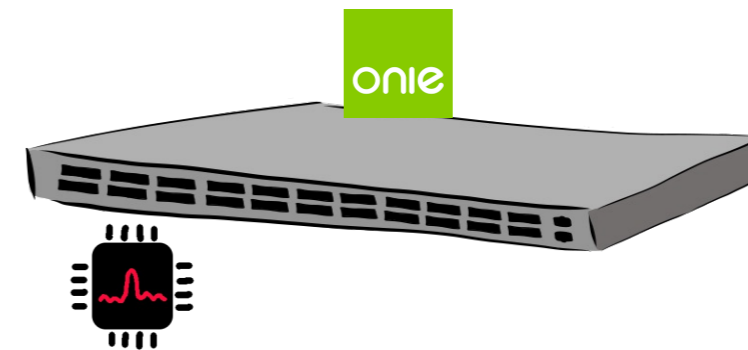
Matériel et Logiciel viennent du même équipementier



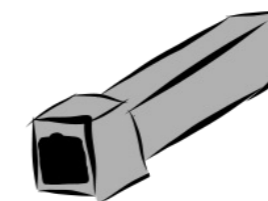
Open Networking



Logiciel



Matériel
whitebox



Transceivers
optiques



SOFTWARE

HARDWARE

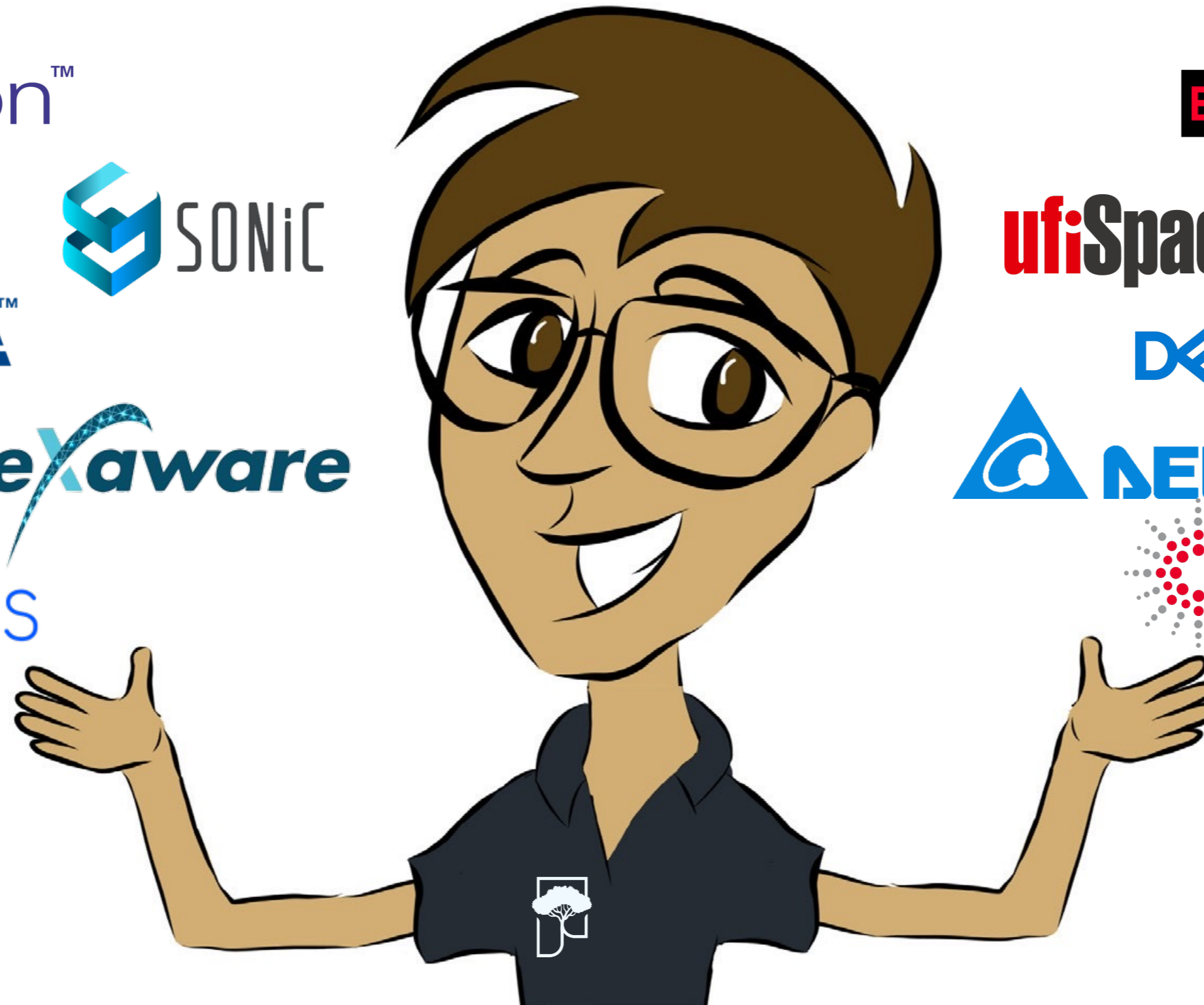
ip infusion™

SONiC

ADVA™

exaware

DRIVENETS



Edge-core
NETWORKS

ufiSpace

DELL Technologies

DELTA

Celestica™



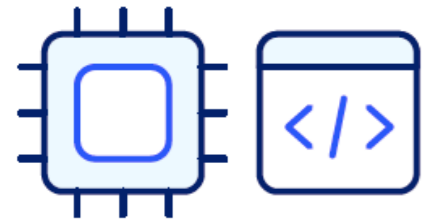
Avantages de l'Open Networking



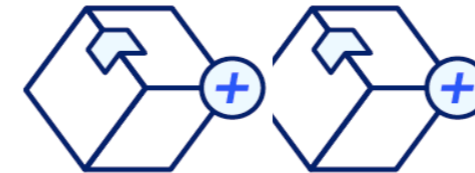
Déverrouillage fournisseur



~50% de réduction des coûts



Le meilleur de chacun

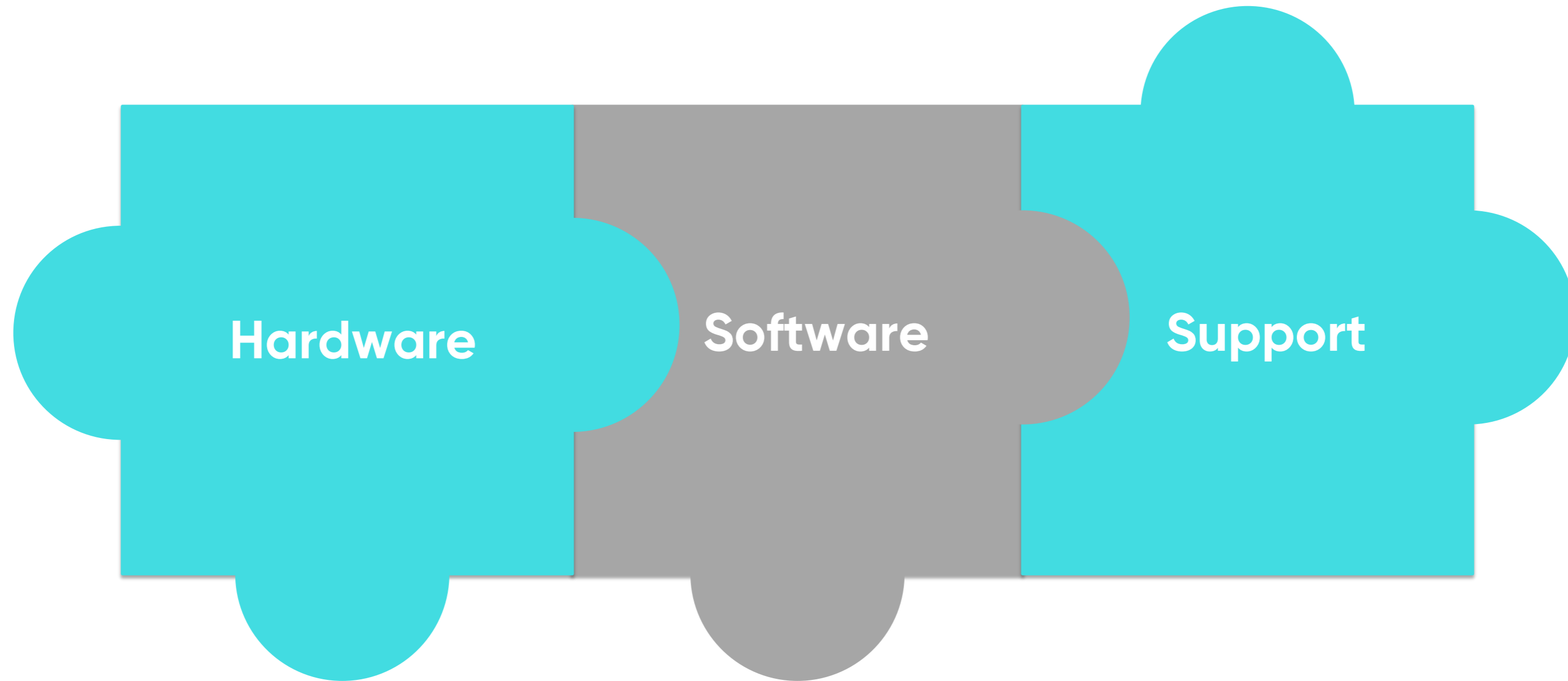


Multi source

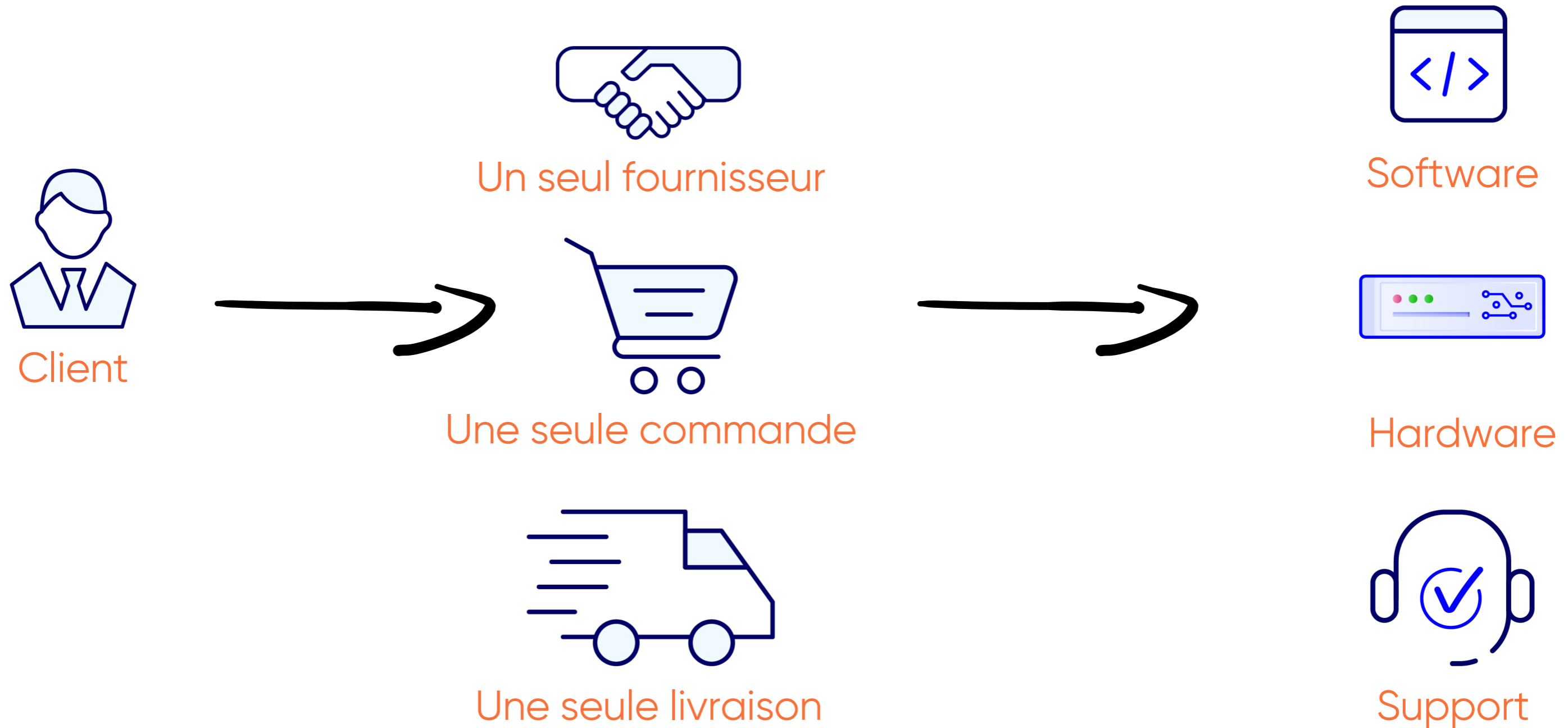
**L'open Networking, c'est aussi un grand pas vers la Souveraineté Nationale,
et vers l'augmentation de la pérennité.**



L'essentiel pour réussir l'Open Networking

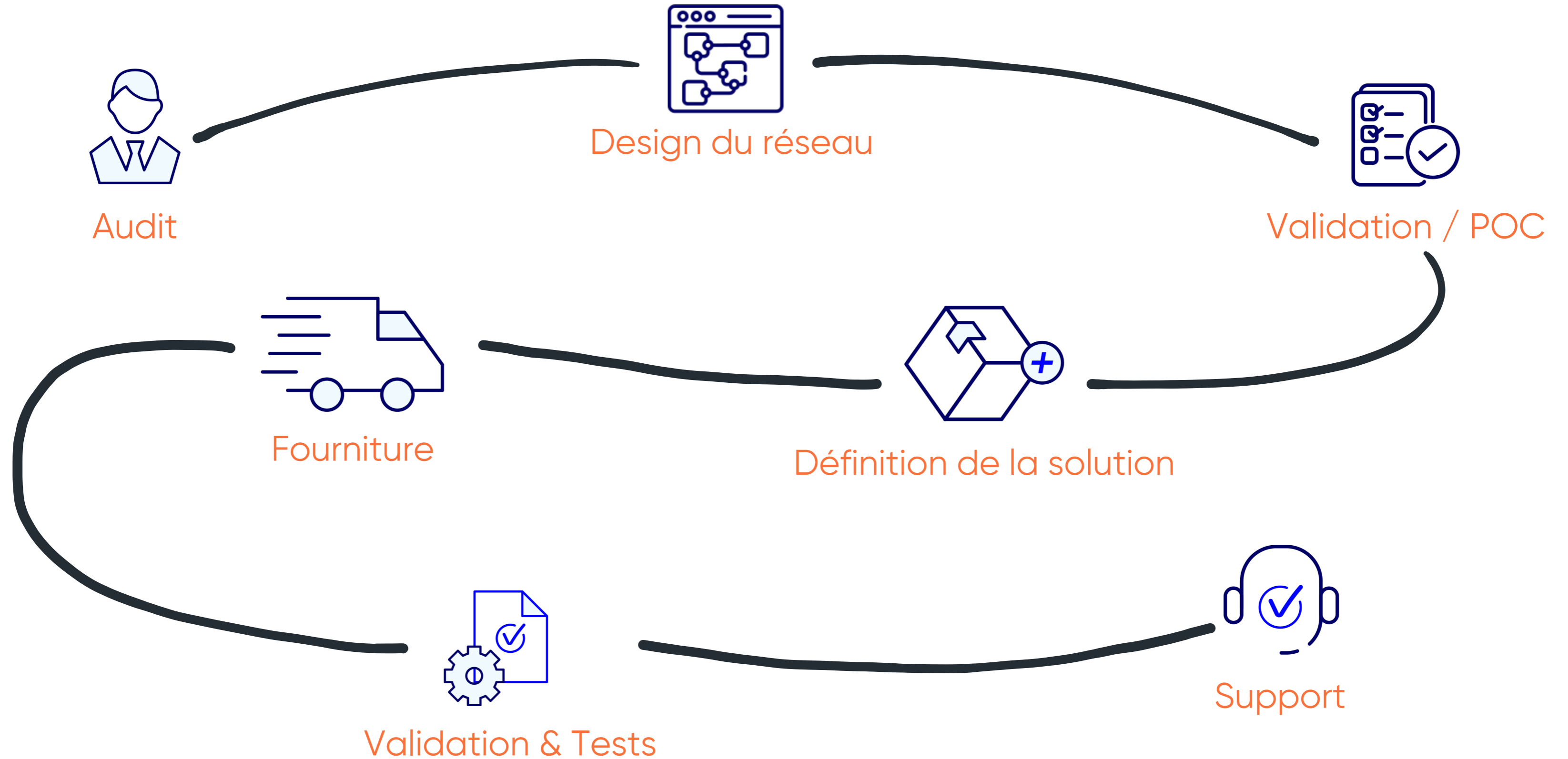


Pine Networks, votre « One Stop-Shop »

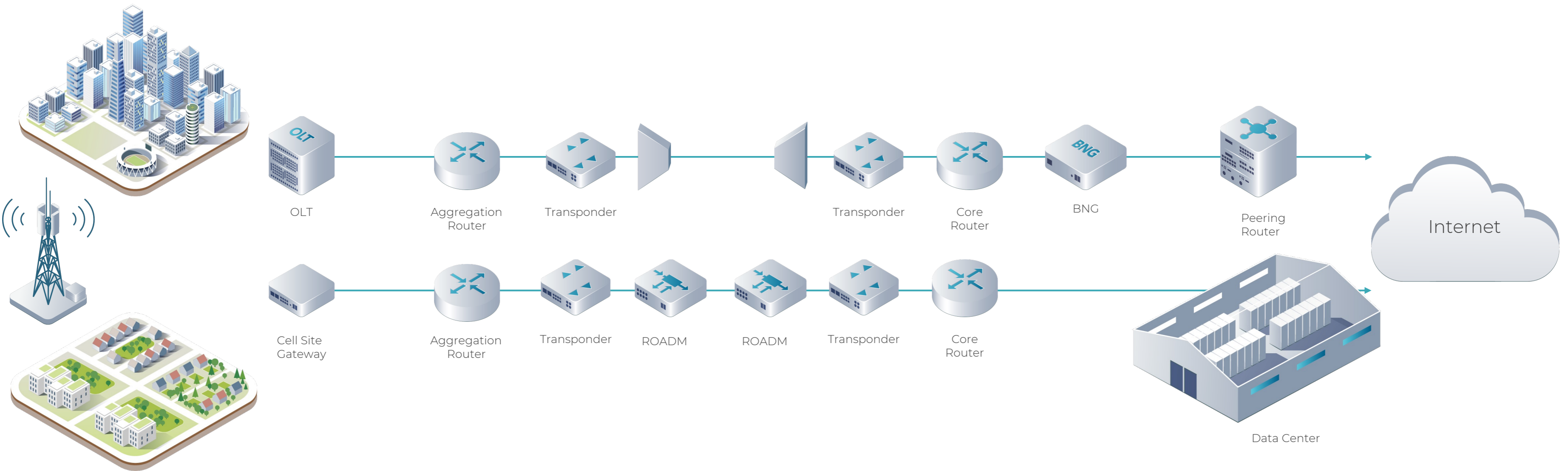


Votre interlocuteur unique pour : hardware, software et support

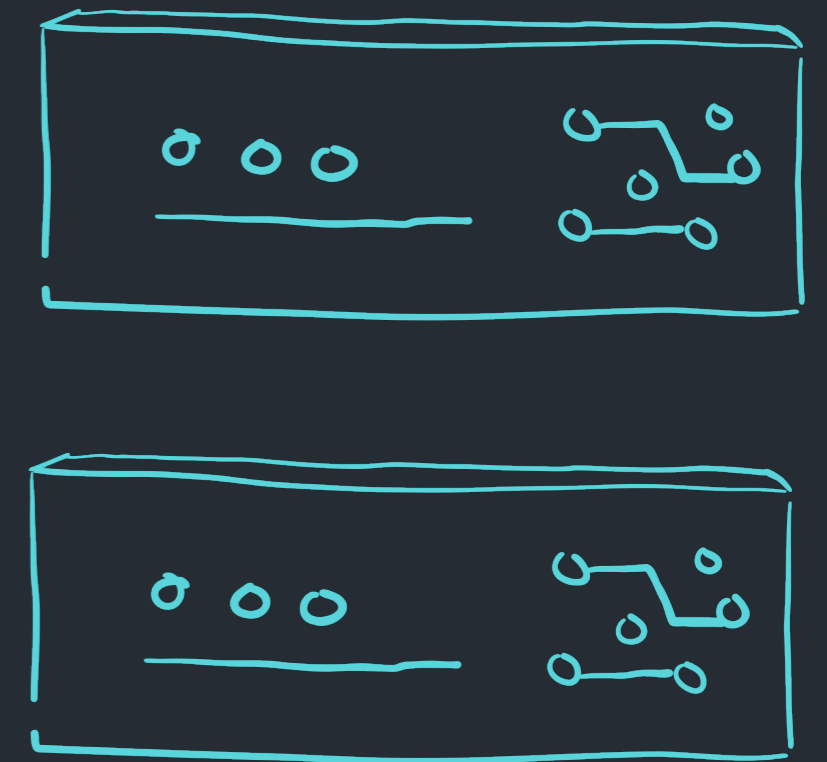
Nous accompagnons nos clients



Solutions end-to-end



Materiel Open Networking



Réseau d'accès (Carrier Ethernet / MPLS)



UfiSpace S9502-12SM - 32 Gbps

4 x 10G , 8 x 1G SFP

Qumran UX



UfiSpace S9502-16SMT - 32 Gbps

4 x 10G, 8 x 1G SFP, 4 x 1GbE

Qumran UX



Edge-Core AS5915-18X - 64 Gbps

4 x 1GbE, 8 x 1G SFP, 6 x 10G

Qumran UX



UfiSpace S9501-18SMT - 64 Gbps

4 x 1GbE, 8 x 1G SFP, 6 x 10G

Qumran UX



UfiSpace S9501-28SMT - 120 Gbps

4 x 1GbE , 16 x 1G SFP, 8 x 10G

Qumran UX



Edgecore AS7315-27X - 300 Gbps

20 x 10G, 4 x 25G , 3 x 100G

Qumran AX



Edgecore AS7315-30X - 300 Gbps

4 x 1GbE, 16 x 10G, 8 x 25G, 2 x 100G

Qumran AX



UfiSpace S9500-22XST - 300 Gbps

4 x 1GbE, 8 x 10G, 8 x 25G, 2 x 100G

Qumran AX



UfiSpace S9500-30XS - 300 Gbps

20 x 10G, 8 x 25G and 2 x 100G

Qumran AX



UfiSpace S9510-30XC - 360 Gbps

28 x 25G, 2 x 100G

Qumran 2U

Agrégation (IP/MPLS)



UfiSpace S9510-30XC – 360 Gbps

28 x 25G , 2 x 100G

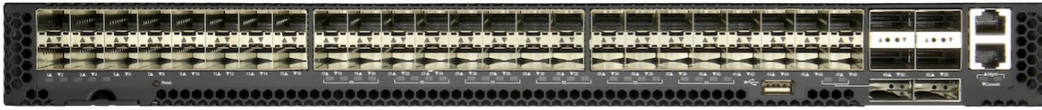
Qumran 2U



Edgecore AS5916-54XKS – 800 Gbps

48 x 10G , 6 x 100G

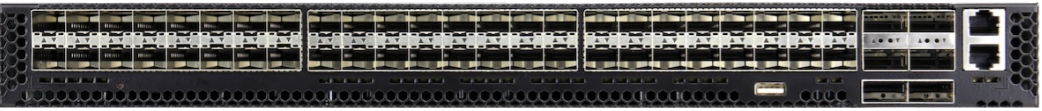
Qumran MX



Edgecore AS5916-54XM – 800 Gbps

48 x 10G, 6 x 100G

Qumran MX



Edgecore AS5912-54X – 800 Gbps

48 x 10G, 6 x 100G

Qumran MX



Edgecore AS7535-28XB – 800 Gbps

24 x 25G, 2 x 100G, 2 x 400G

Qumran 2A



UfiSpace S9510-28DC – 800 Gbps

24 x 25G, 2 x 100G, 2 x 400G

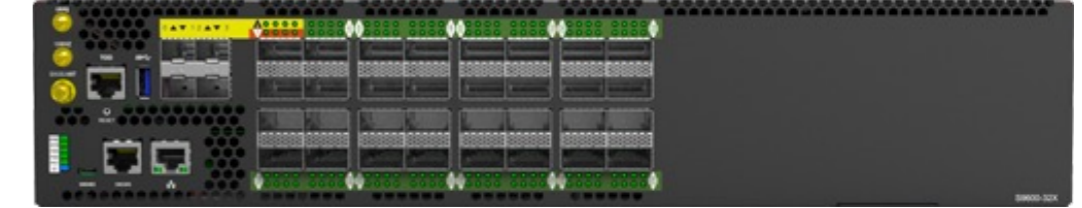
Qumran 2A



Edgecore AS7946-30XB – 2.4 Tbps

4 x 25G, 18 x 100G , 4 x 100G, 4 x 400G

Qumran 2C



UfiSpace S9600-32X – 2.4 Tbps

32 x 100G, 4 x 25G

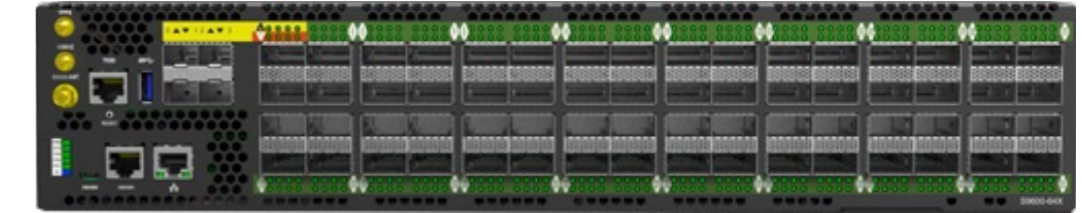
Qumran 2C



UfiSpace S9600-72XC – 2.4 Tbps

64 x 25G, 8 x 100G

Qumran 2C



UfiSpace S9600-64X – 4.8 Tbps

64 x 100G, 4 x 25G

Qumran 2C

Data Center



Edgecore AS5835-54X – 1.08 Tbps
48 x 10G, 6 x 100G Trident III



Edgecore AS5835-54T – 1.08 Tbps
48 x 10G RJ45, 6 x 100G Trident III



Edgecore AS7326-56X – 2 Tbps
48 x 25G, 8 x 100G Trident III



UfiSpace S8901-54XC – 2 Tbps
48 x 25G, 6 x 100G Trident III



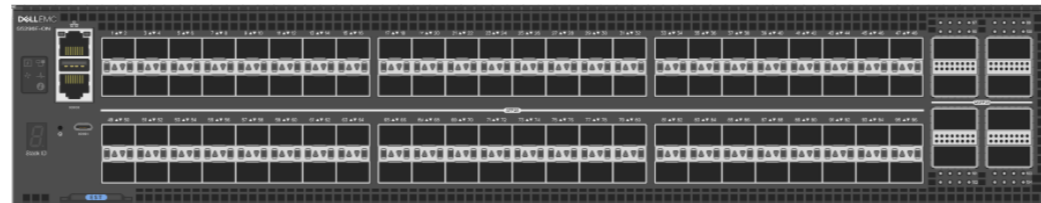
Edgecore AS7712-32X – 3.2 Tbps
32 x 100G Tomahawk



UfiSpace S9901-32X – 3.2 Tbps
32 x 100G, 2 x 10G Trident III



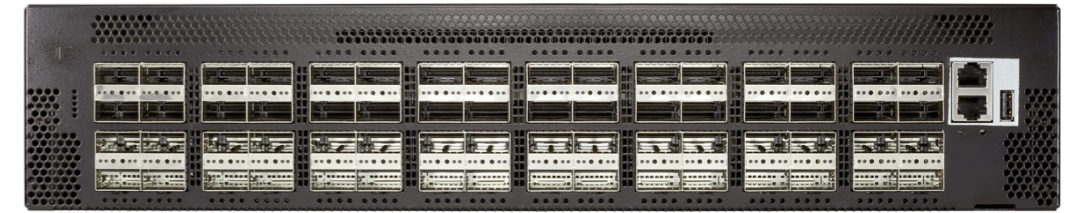
Celestica Seastone2 DX030 – 3.2 Tbps
32 x 100G, 2 x 10G Trident III



Dell S5296F-ON – 3.2 Tbps
96 x 25G, 8 x 100G Trident III



Edgecore AS7726-32X – 3.2 Tbps
32 x 100G, 2 x 10G Trident III



Edgecore AS7816-64X – 6.4 Tbps
64 x 100G Tomahawk II



Data Center



UfiSpace S9301-32DB – 8 Tbps

24 x 200G, 8 x 400G

Trident IV



Edgecore 9716-32D – 12.8 Tbps

36 x 400G QSFP-DD

Tomahawk III



UfiSpace S9301-32D – 12.8 Tbps

32 x 400G

Tomahawk III



UfiSpace S9300-32D – 12.8 Tbps

32 x 400G

Trident IV



Edgecore AS9736-64D – 25.6 Tbps

64 x 400G

Tomahawk IV



Edgecore AS9817-64D – 51.2 Tbps

64 x QSFP-DD800

Tomahawk V



Edgecore AS9817-64O – 51.2 Tbps

64 x OSFP800

Tomahawk V



UfiSpace S9321-64E – 51.2 Tbps

64 x QSFP-DD800

Tomahawk V

Switch Enterprise / Management



Edgecore AS4625-54P
48 x 1G RJ45 PoE, 6 x 1G/10G

Trident III



Edgecore AS4630-54PE
48 x 1G RJ45 PoE, 4 x 25G, 2 x 100G

Trident III



Edgecore AS4625-54T
48 x 1G RJ45, 6 x 1G/10G

Trident III



Edgecore AS4630-54TE
48 x 1G RJ45, 4 x 25G, 2 x 100G

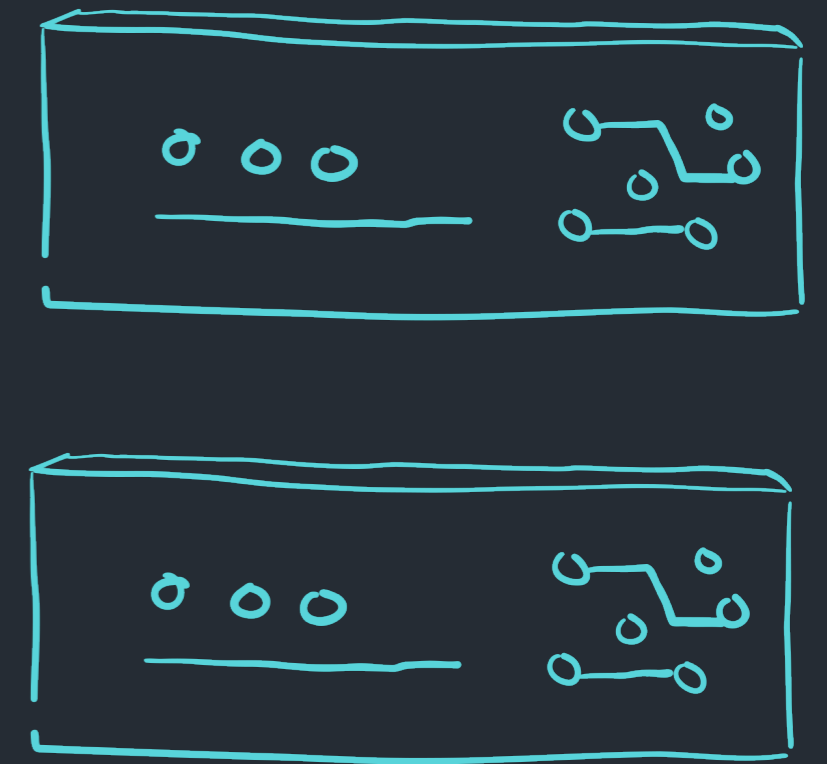
Trident III



Edgecore AS4630-54NPE
36 x 2.5G PoE, 12 x 2.5/5/10G PoE,
4 x 25G, 2 x 100G

Trident III

Network Operating System



IP Infusion - OcNOS

ip infusion™

- OcNOS (Open Compute Network Operating System)
- **Plus de 24 années d'expérience**
- **Solution commercial**
- **Support 24/7**
- Standard **Cisco-like CLI**
- Une version unique pour: Accès, Aggrégation, Datacenter & Transport Optique
- Fonctionnalités complètes et riches



OcNOS use cases

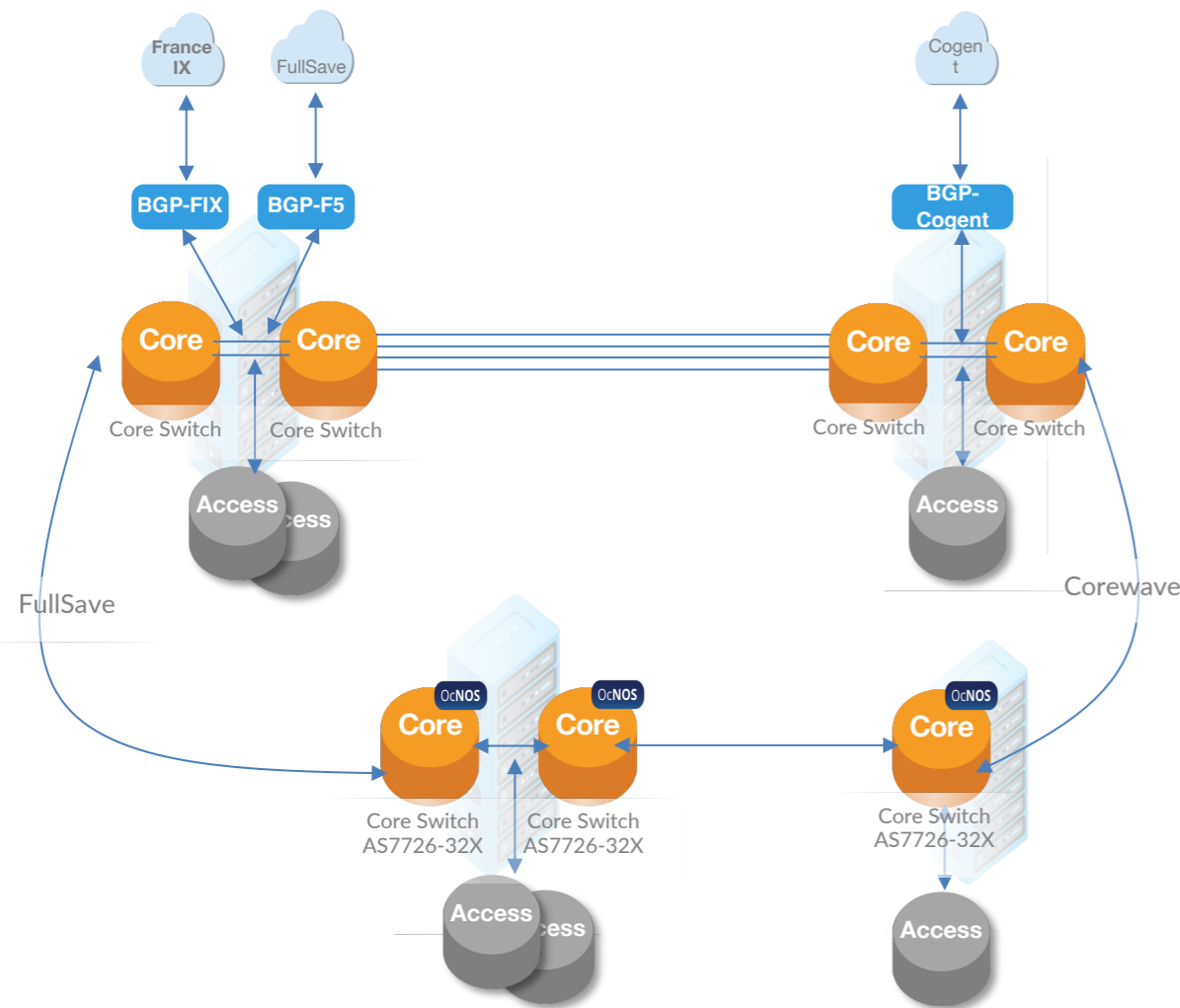
- Réseau d'accès (Carrier Ethernet, MPLS)
- Réseau d'agrégation (MPLS, Segment-Routing)
- Data Center (IP Fabric, BGP, EVPN-VXLAN)
- Internet Peering



Upgrade cœur de réseau FAI avec OcNOS

Opérateur de télécommunications et hébergeur, Prosoluce décide d'upgrader son cœur de réseau 10G. Conseillé par Pine Networks, Prosoluce choisit IP Infusion et Edgecore Networks pour son nouveau cœur 100G.

PROSOLUCE



- Prosoluce a choisi IP Infusion après avoir évalué les offres traditionnelles 100G.
- Solution déployée:
 - OS : IP Infusion OCNOS-DC-IPBASE-3200
 - Matériel : Edgecore AS7726-32X | 100G Open Switch
- « L'upgrade de Prosoluce vers un réseau ouvert a résolu plusieurs problèmes à la fois. Nous avons pu répartir nos besoins en équipements pour éviter de trop dépendre d'un seul fournisseur. L'OS d'IP Infusion a permis d'augmenter la compatibilité et les performances, tout en réduisant les coûts. »
-Gaël Hermet, Directeur Général for Prosoluce

Upgrade du backbone MPLS avec OcNOS

Africell Sierra Leone est l'opérateur mobile numéro 1 au Sierra Leone, avec 60% de part de marché.

Africell offre les services 2G, 3G, 4G, 5G et FTTH.



- La désagrégation du réseau offrait des avantages évidents en atténuant les dépendances de la chaîne d'approvisionnement, donc les délais de livraison.
- Africell Sierra Leone a utilisé une combinaison de logiciels IP Infusion avec des matériels Edgecore Networks et UfiSpace pour déployer une dorsale 100G SR-MPLS.
- La solution Open Networking proposée par Pine Networks était bien plus compétitive, en OPEX et en CAPEX, que les solutions proposées par les fournisseurs traditionnels.
- "Pine Networks nous a accompagné tout au long du projet. Ils ont une excellente compréhension des réseaux IP, de la transmission et de la technologie désagrégée" dit Ali Abou Hamdan, Head of transmission and IP chez Africell Sierra Leone.

Déploiement Fabric IP - IXP

London Internet Exchange Deploys World's First Disaggregated Network Using EVPN Technology

Network Disaggregation Allows LINX to Have Full Automation and is 100G Ready



Highlight

OcNOS deployed on EdgeCore hardware was rolled out in a phased manner to ensure no disruptions in service or quality.

Insight

When deciding on the disaggregated technology stack presented by Edgecore and IP Infusion, it was known that EVPN services would need to be built into IP Infusion's OcNOS software. This was because the system has traditionally been a datacentre centric solution, so compatibility with LINX's inter-site service provider type architecture using Edgecore hardware was required.

The performance and commitment of both IP Infusion and Edgecore Networks has been fundamental in allowing all three organisations to be able to collaborate, test and resolve complex issues effectively and efficiently. We are very pleased with the results so far and are excited to be implementing the technology and test our products and services in preparation for member migration. ”

Richard Petrie, Chief Technical Officer for LINX



SONiC

Network Operating System



SONiC (Software for Open Networking in the Cloud)



- Créé initialement par Microsoft pour ses datacenters Azure
- **Supporte plus de 100 types de switches, de différents fabricants ODM** et basés sur différents ASICs (Broadcom, Marvell, Barefoot..)
- **Plusieurs distribution** : Community SONiC, Edgecore Enterprise, Broadcom SONiC, etc

Layer 2 switching

OSPF

Anycast Gateway

RoCEv2

BGP

EVPN/VXLAN

QoS

ZTP

ISIS

EVPN Multihoming

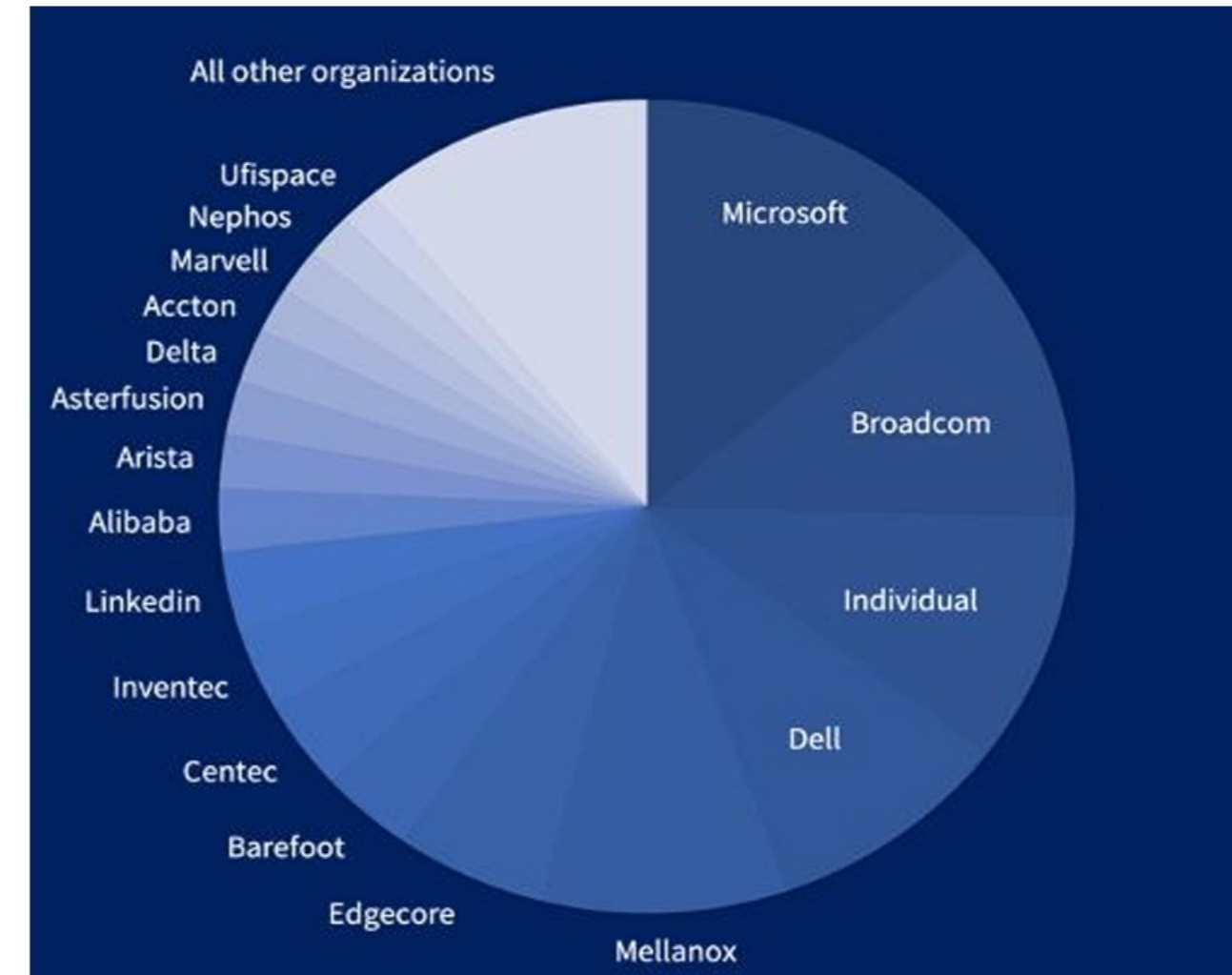
PFC

Port Breakout



Projet Open Source

- **Projet communautaire**
 - Développeurs, fournisseurs, OEM, ODM, Universités
- **Déployé activement dans de nombreux centres de données en cloud**
 - Microsoft Azure, LinkedIn, Alibaba, eBay
- En avril 2022, SONiC a rejoint la Linux Foundation
- Membres principaux
 - Broadcom, Alibaba, MSFT, Google, Dell, Intel, Nvidia

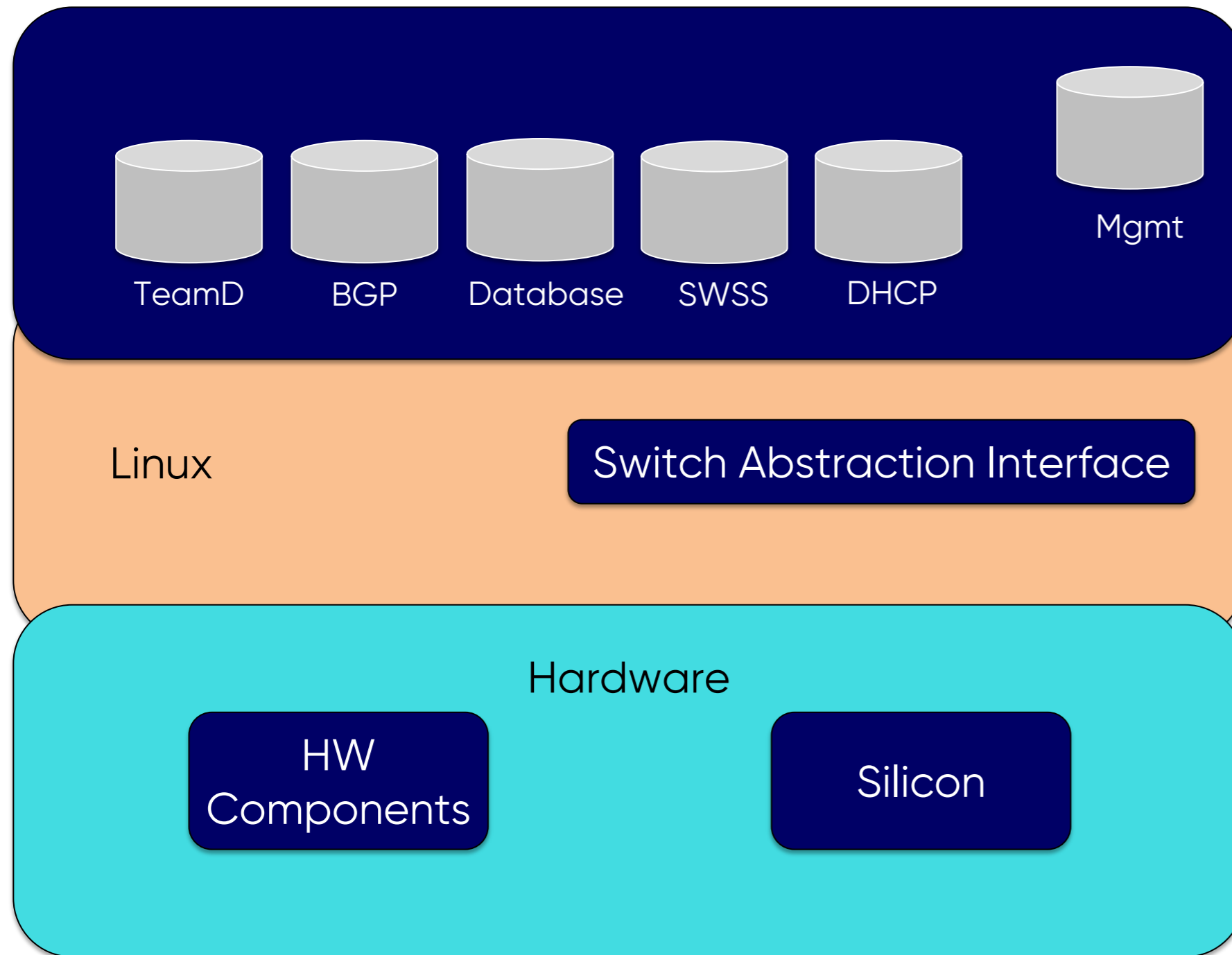


Les contributeurs à la communauté SONiC

La communauté SONiC




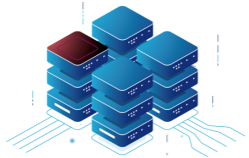



SONiC – Architecture



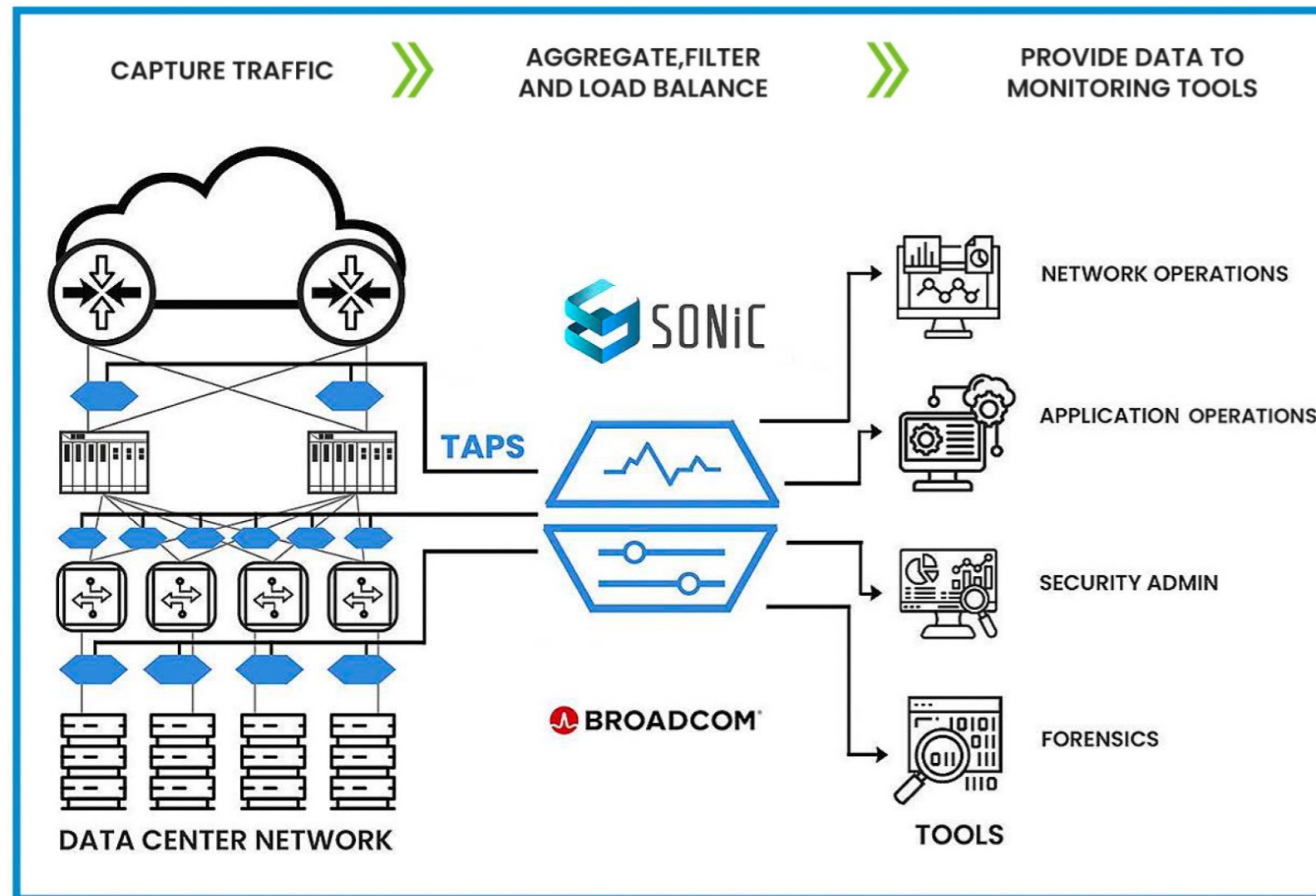
SONiC place chaque module dans des conteneurs Docker indépendants afin de maintenir une forte cohésion entre les composants sémantiquement liés, tout en réduisant le couplage entre ceux qui sont disjoints.

SONiC Use Cases

| | Features | Exemple de modèle de hardware | Vitesse de ports |
|---|--|--|--|
| Data Center  | <ul style="list-style-type: none"> • CLOS architecture • EVPN/VxLAN, McLAG, SAG, EVPN-MH • Telemetry | <ul style="list-style-type: none"> • DCS201/202 • DCS203 • DCS204/DCS500/DCS501 • DCS800 Series (P4 Programmable) • AIS800-64 | <ul style="list-style-type: none"> • 10G • 25G • 100G • 400G • 800G |
| Enterprise  | <ul style="list-style-type: none"> • Corporate Network • VxLAN,LACP, McLAG, VRRP • Telemetry, Rest API • 802.1x, MAB, Port Security | <ul style="list-style-type: none"> • EPS200 Series • DCS201/202 | <ul style="list-style-type: none"> • 1G • 10G |
| Enterprise Edge Campus, Retail  | <ul style="list-style-type: none"> • Remote mgmt via company WAN • PoE network with Wi-Fi, VoIP phone • Management VRF, NAT, LACP • Telemetry, 802.1X | <ul style="list-style-type: none"> • EPS200 Series | <ul style="list-style-type: none"> • 1G |
| HPC and AI/ML  | <ul style="list-style-type: none"> • Full mesh, Programmable Fabric • EVPN/VxLAN, SAG, RoCEv2, PFC • Telemetry / Advanced Telemetry • Cognitive Routing, Global Load Balancing | <ul style="list-style-type: none"> • DCS204/DCS500/DCS501 • DCS240/DCS510/DCS520 • DCS810 (P4 Programmable) • AIS800-64 | <ul style="list-style-type: none"> • 100G • 400G • 400G • 800G |
| Data Center Interconnect  | <ul style="list-style-type: none"> • Full mesh • EVPN/VxLAN, SAG, RoCEv2, PFC | <ul style="list-style-type: none"> • Cassini CFP2 | <ul style="list-style-type: none"> • 100G |



Packet Broker use case



- Reduction de couts
- Déploiement Out-of-Band (OOB)
- Ensemble complet de fonctionnalités comprenant l'agrégation, la réplication, le filtrage et load balancing
- Filtrage : prise en charge de plusieurs filtres simultanément
- Source port labeling (VLAN tagging & untagging)
- Prise en charge d'IPv4 et IPv6
- Management GUI web user interface, CLI, and Rest-API
- Vitesse de ports: 1G, 10G, 25G, 100G, 400G



SONiC chez Orange pour l'agrégation FTTO

OCP GLOBAL SUMMIT

Orange Open Switch Product Journey: Use Case

Use case VLAN Aggregation for Fiber access 'FTTO (Office) & FTTE (Enterprise)'

Fiber access 1 & 10 GE

Open Switch PE Router IP Backbone

SONiC

Orange Restricted

OCTOBER 17-19, 2023 | SAN JOSE, CA | #OCPSUMMIT23

« Nous sommes heureux de faire équipe avec Edgecore pour lancer notre transformation vers la désagrégation des réseaux » se réjouit **Jean Luc Vuillemin, directeur des services et réseaux internationaux d'Orange.**

« Ce travail commun nous permet de transformer radicalement la manière dont nous construisons et modernisons nos réseaux » souligne le responsable.

« Cela nous permet d'abandonner les solutions standard et figées au profit de solutions développées en interne, reposant sur l'expertise de nos développeurs réseau » poursuit-il.

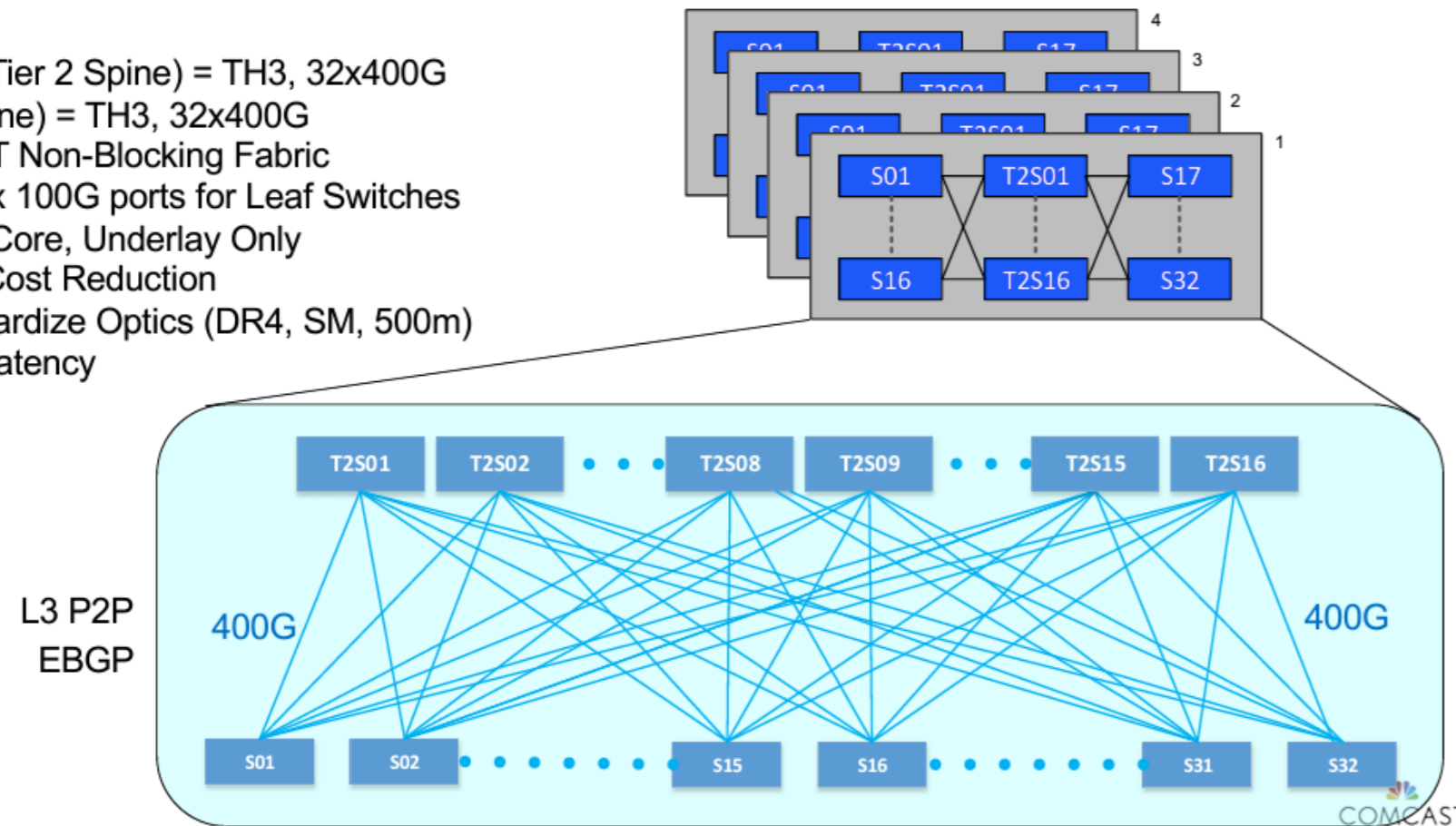


Edgecore AS5835-54X



SONiC dans le data center Comcast

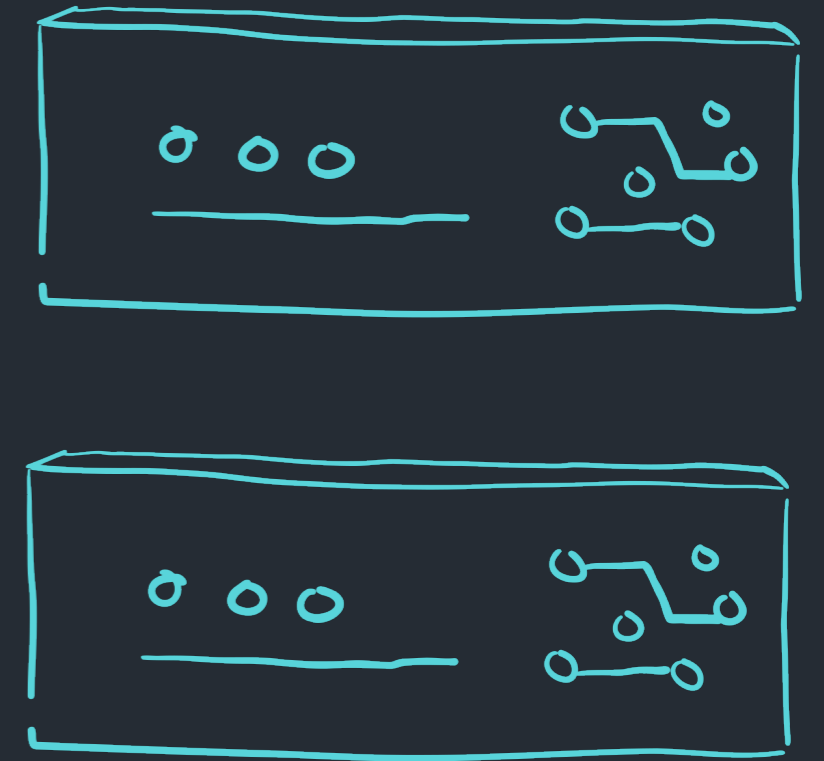
- T2S (Tier 2 Spine) = TH3, 32x400G
- S (Spine) = TH3, 32x400G
- 204.8T Non-Blocking Fabric
- 2048 x 100G ports for Leaf Switches
- Lean Core, Underlay Only
- 40% Cost Reduction
- Standardize Optics (DR4, SM, 500m)
- Low Latency



- T2S – Tier 2 Spine (Tomahawk 3) = 32 x 400G
- S – Spine (Tomahawk 3) = 32 x 400G
- Leaf = 32 x 100G
- Fabric 204,8 Tbps non-blocking
- 40% de réduction de couts
- Low latency



Support



Support SONiC 24/7 de Pine Networks

En partenariat avec Aviz Networks



6 sites offrant une couverture 24h/24 et 7j/7



- ◆ Headquarters
- ◆ Development Center
- ◆ Support Center
- ◆ Coming Soon!

24x7 Support SLA Coverage

Response Time

Temps de réponse initial – Gravité 1

30 minutes

Temps de réponse initial – Gravité 2

30 minutes

Temps de réponse initial – Gravité 3

60 minutes

Resolution Time - Severity 1

4 heures ouvrables

Resolution Time - Severity 2

12 heures ouvrables

Resolution Time - Severity 3

72 heures ouvrables



Orchestration



SONiC Network Orchestration et Visibilité



NOS

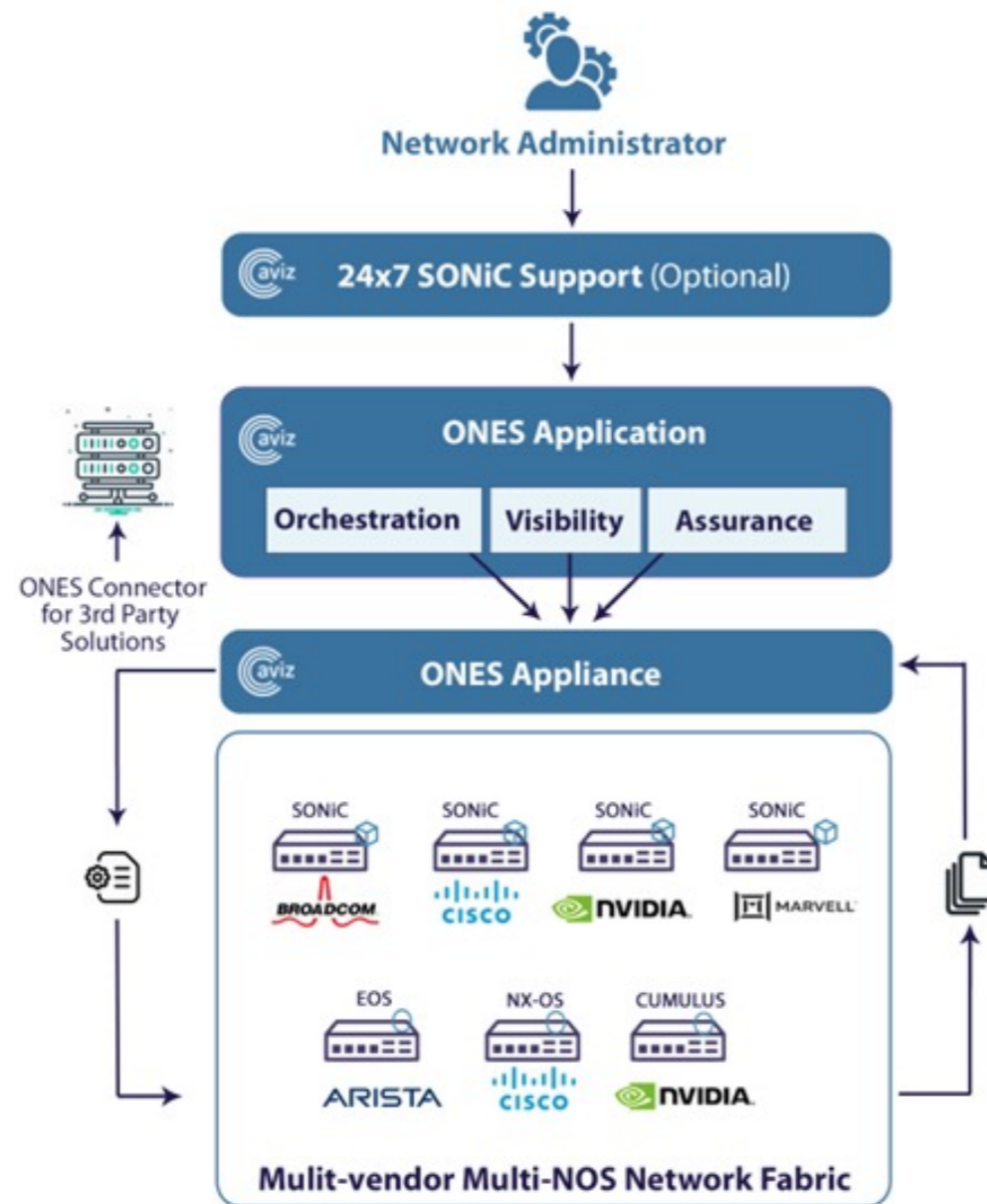
- Community SONiC
- SONiC Distros
- *Arista EOS
- *Cisco NX-OS
- *Nvidia Cumulus

Switches

- Celestica
- Cisco
- Edgecore
- Nvidia
- Ragile
- Supermicro
- Wistron

ASICs

- Broadcom
- Cisco
- Marvell
- Nvidia



Highlights

- Purpose-built solution for SONiC deployments
- Supports multiple NOS for Comprehensive visibility
- 24X7 support option for SONiC

Open Networking Enterprise Suite (ONES) offers the industry's only multi-vendor, multi-NOS solution that delivers Orchestration, Visibility, Supportability, and Assurance - enabling SONiC doption in new or existing deployments.



Ensemble construisons **les** **réseaux** du futur!



Check out
our website



Subscribe to
our Youtube

 Pine Networks