

# L'administration de réseau : en route pour l'agilité



---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

---

## Introduction.

L'administration de réseaux est à l'aube d'une transformation profonde, une transformation poussée par le besoin de plus d'agilité, mais aussi par la montée en puissance de nouvelles technologies comme [l'intelligence artificielle](#) et [l'apprentissage machine](#).

Les outils d'analyse modernes visent à aider les professionnels du réseau à mieux comprendre comment les données circulent sur leur infrastructure et à mieux analyser les éventuels problèmes.

L'automatisation, elle, transforme les connaissances acquises en actions, éliminant ainsi les tâches manuelles les plus courantes et en permettant au personnel de se concentrer sur des fonctions plus complexes.

Plus récemment, les constructeurs ont commencé à mettre l'accent sur de nouveaux concepts tels que les réseaux à base de logiciel et les réseaux basés sur l'intention.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

Les articles de ce guide essentiels ont été choisis pour aider les professionnels à mieux comprendre ces nouvelles approches et leur impact sur la surveillance et l'administration des réseaux.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

---

## ■ La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde

Paul Korzeniowsk, Chuck Moozakis, et Christophe Bardy, journalistes

**La gestion traditionnelle des réseaux d'entreprise évolue pour s'adapter aux nouvelles tendances de la virtualisation et des logiciels. Les administrateurs doivent être conscients de la façon dont les technologies font évoluer les techniques de surveillance de leur réseau.**

La gestion des réseaux d'entreprise connaît un profond bouleversement technologique lié à la généralisation de la [virtualisation](#), à l'émergence des architectures définies par logiciel (« [software defined](#) ») et à celle des architectures cloud.

Traditionnellement, la gestion des réseaux d'entreprise se concentrait sur deux domaines associés aux connexions réseau physiques : la disponibilité et la performance. Des fournisseurs tels que BMC, CA, Cisco, Hewlett Packard Enterprise et Juniper Networks proposaient des outils permettant de contrôler la performance et l'efficacité du transport des informations sur le réseau.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

En positionnant des agents de supervision logiciels et des sondes aux points d'entrée et de sortie du réseau, les entreprises pouvaient identifier les problèmes dès leur apparition.

Mais l'évolution des architectures réseau est en train de changer radicalement le fonctionnement de l'infrastructure. Historiquement, le fonctionnement d'une application était étroitement lié à celui des commutateurs et des routeurs physiques qui lui étaient assignés. L'objectif des technologies émergentes, cependant, est de libérer les applications de toute dépendance à un équipement spécifique. Plutôt que d'être liée à des connexions dédiées, l'information se déplace dynamiquement entre différentes lignes de communication en fonction de facteurs comme l'utilisation du réseau, la latence et le coût.

Pire, les services réseau eux-mêmes se déplacent avec la banalisation de l'utilisation des fonctions réseau virtualisées (commutation, routage, filtrage, [pare-feu/microsegmentation](#), load balancing, etc.) et ils peuvent aussi être instanciés ou arrêtés à la volée en fonction des besoins. Ce sont autant de caractéristiques que les outils d'administration n'ont pas été conçus pour gérer.

Cette évolution a des effets en cascade sur la gestion du réseau. Aujourd'hui, les profils de trafic varient tellement que la surveillance d'un point d'entrée ou de sortie est d'une valeur limitée.

## Dans ce guide

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde

---

- La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention

---

- Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau

---

- Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?

« La plupart des systèmes existants n'ont aucune visibilité sur les charges de travail modernes », explique Zeus Kerravala, analyste principal chez ZK Research.

C'est pourquoi de nombreuses entreprises ont commencé un vaste chantier de réoutillage afin de reprendre le contrôle sur leurs réseaux d'entreprise.

## Le pilotage des réseaux à l'ère du cloud

L'informatique en nuages illustre encore mieux les défis auxquels doivent faire face les administrateurs de réseaux d'entreprise. À mesure que les entreprises adoptent l'utilisation du [cloud public](#), le nombre de terminaux et de composants réseau augmente considérablement. Pour évaluer la performance, le client a besoin de la même visibilité sur le réseau du fournisseur que sur son propre réseau. C'est une lacune que les fournisseurs de surveillance de réseau et les fournisseurs de [cloud computing](#) s'efforcent de combler, a déclaré Shamus McGillicuddy, analyste chez Enterprise Management Associates à Boulder, Colo.

« De nombreux fournisseurs de solutions de surveillance ajoutent la possibilité de suivre les charges de travail dans le cloud », ajoute-t-il, ajoutant que l'objectif de ces outils est de fournir la même profondeur d'analyse et le même contexte que ceux fournis par les applications internes de surveillance réseau. Ce niveau de performance « devient un enjeu de taille ».

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

Il est de plus en plus important de garder un œil sur les performances du cloud à mesure que les entreprises migrent une plus grande partie de leurs charges de travail vers le cloud.

Selon Gartner, le marché mondial des services dans les nuages publics devrait croître de 18 % en 2017 pour atteindre 246,8 milliards de dollars, contre 209,2 milliards en 2016. La plus forte croissance proviendra des services d'infrastructure de systèmes en nuage, qui devraient croître de 36,8 % en 2017 pour atteindre 34,6 milliards de dollars. Les services d'applications en nuage devraient croître de 20,1 % pour atteindre 46,3 milliards de dollars.

Les fournisseurs proposent également d'autres moyens de vérifier les performances du cloud, y compris les [API](#) et la surveillance synthétique des transactions, qui permettent aux entreprises de tester les performances des applications et la satisfaction des utilisateurs. Au début de l'année, Ixia a par exemple lancé CloudLens Public, un logiciel de surveillance de réseau virtuel au niveau des paquets qui s'appuie sur des capteurs basés sur [Docker](#) pour permettre une visibilité accrue du cloud. [Amazon Web Services](#) est le premier fournisseur à s'intégrer à CloudLens Public. La prise en charge de Microsoft Azure et de Google Cloud sera disponible plus tard cette année.

En partie grâce à ces améliorations, la visibilité dans les nuages s'est grandement améliorée, particulièrement au cours des dernières années. « C'était un trou noir », a dit McGillicuddy.



---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

« Il y a encore place à l'amélioration, mais presque tous les fournisseurs de solutions de surveillance de réseau innovent en utilisant des API qui leur permettent de passer des appels vers des environnements en nuage pour obtenir les mesures dont ils ont besoin ».

## De nouveaux outils pour gérer les réseaux "Software defined"

La surveillance de la performance des architectures définies par logiciel a également progressé. Cisco offre maintenant un ensemble robuste d'API pour permettre aux fournisseurs de surveillance réseau de sonder le comportement des composants et des flux de trafic de l'infrastructure centrée sur les applications. Arista fait de même avec un accès riche aux fonctions de télémétrie de ses équipements et de son système d'exploitation EOS. Un nouvel entrant comme Big Switch Network propose aussi une approche de [monitoring](#) innovante avec sa solution "software defined" Big Monitoring Fabric.

L'an dernier, VMware a aussi acquis Arkin Net, un fournisseur de solutions de visibilité, pour fournir un éclairage supplémentaire sur le fonctionnement de réseaux pilotés par son outil NSX.

Le logiciel, maintenant intégré à vRealize, permet aux utilisateurs d'obtenir des données de performance à partir de périphériques réseau virtuels, physiques et en nuage dans une infrastructure gérée par NSX. Après avoir acquis Netsil et



---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

dévoilé sa solution de réseau “software defined” Flow, Nutanix, lui aussi, a profité de sa conférence .Next de juin 2018 pour offrir une visibilité accrue sur la performance des services réseau et des applications fonctionnant dans son environnement.

Néanmoins, à mesure que les réseaux deviennent plus grands et plus complexes, il sera toujours difficile de déterminer où se situent les points chauds. L'analyse avancée des réseaux - alimentée par l'[intelligence artificielle](#) et l'[apprentissage automatique](#) - peut ralentir, voire éliminer, le flot d'alertes qui submerge aujourd'hui de nombreux opérateurs de réseaux. En même temps, ces outils permettront aux services informatiques de mieux comprendre comment le trafic circule sur leurs réseaux et, par conséquent, de repérer les goulots d'étranglement et les éventuels problèmes d'équipement ou de services réseau virtuels qui nuisent à la performance.

L'[analytique](#) offre un potentiel important aux développeurs informatiques a déclaré Kerravala de ZK Research. À l'heure actuelle, les entreprises ont tellement de données, et elles ne savent pas vraiment quoi en faire, a-t-il dit. Alors que les réseaux deviennent de plus en plus automatisés, l'analyse des données est un domaine grâce auquel les administrateurs de réseaux peuvent faire progresser leur carrière.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

## Gérer le facteur humain : le rôle de l'administrateur réseau

En effet, au fur et à mesure que ces éléments de gestion du réseau d'entreprise sont mis en place, le défi de la main-d'œuvre se profile à l'horizon. Les compétences traditionnelles des administrateurs de réseau, la capacité de configurer et de dépanner un routeur, un commutateur ou un équipement réseau, deviennent moins importantes dans ce nouveau monde. Idéalement, le réseau assume une plus grande part de ce travail.

Alors, quel est l'avenir des administrateurs du réseau ? « Le rôle des opérateurs de réseaux évoluera de la mise en œuvre et de l'exploitation d'équipement vers l'orchestration et l'automatisation de services réseau », a déclaré Brad Casemore, analyste chez IDC.

L'ancienne façon de gérer les réseaux cède la place à une nouvelle approche. C'est aux entreprises et aux fournisseurs de s'assurer qu'ils sont prêts pour la suite.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

# ■ La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention

Terry Slattery, NetCraftsmen

**La validation des réseaux est une première étape importante pour les entreprises qui évaluent les réseaux basés sur l'intention. Si vous ne savez pas comment les choses fonctionnent vraiment, vous ne réussirez pas.**

Si l'on veut que les réseaux basés sur l'intention, ou **IBN**, gagnent du terrain, alors la validation et l'automatisation du réseau doivent faire partie du package. L'IBN est la dernière tendance à la mode dans le monde des réseaux et il est important de savoir en quoi l'IBN peut vous aider et par quoi commencer.

Imaginez que vous êtes responsable d'un réseau et souhaitez vérifier automatiquement son bon fonctionnement. Si votre réseau est similaire à celui de la plupart des organisations d'entreprise, il y a de fortes chances qu'il soit encore basé sur un design multiniveau de type cœur/distribution/accès.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

Heureusement, l'IBN ne contraint pas forcément à l'adoption d'une topologie de type [spine/leaf](#) (littéralement épine dorsale/feuille), bien que certains outils ne fonctionnent souvent que sur des réseaux de ce type.

Divisons l'IBN en deux objectifs plus petits. La première est de déterminer ce que le réseau devrait faire - l'intention. La seconde consiste à déterminer si la fonctionnalité réelle correspond à la fonctionnalité souhaitée, à savoir la validation du réseau.

## Détermination de l'intention du réseau

Chez NetCraftsmen, nous menons beaucoup de projets d'évaluations de réseaux. Le client dispose rarement d'une documentation détaillée sur la conception de son infrastructure, et même lorsque c'est le cas, je ne me souviens pas avoir jamais vu de documentation sous une forme qui pourrait être utilisée pour vérifier automatiquement l'intention du réseau. Pourtant, il existe plusieurs sources d'information qui peuvent être utilisées pour déterminer l'intention du réseau.

- **Intention dérivée de la conception initiale du réseau.** Le design d'un réseau doit spécifier les éléments de base, tels que les connexions physiques ; les domaines de broadcast de niveau 2, comme domaines Spanning Tree ; la topologie en étoile ; les domaines d'agrégation de

---

## Dans ce guide

---

■ La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde

---

■ La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention

---

■ Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau

---

■ Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?

---

routes ; les niveaux de redondance ; les domaines de sécurité ; les taps réseau pour le diagnostic.

- **Intention liée à la configuration du réseau.** Les critères de design initiaux d'un réseau déterminent sa configuration. Vous devez admettre qu'il y aura des erreurs durant le processus traduction de l'architecture du réseau dans la configuration réelle du réseau. Vous devrez valider que l'intention implicite de la configuration correspond réellement à l'intention de conception.
- **Intention de sécurité.** Exprimée en termes de connectivité positive (ou autorisée) et de connectivité négative ou refusée. Vous devez planifier la collecte d'informations sur la connectivité des paquets et sur la connectivité de routage.
- **Intention métier.** L'intention ultime est de savoir si certaines entités informatiques d'entreprise peuvent communiquer entre elles. Une application web type exigera que le tiers web communique avec le tiers applicatif, qui devra lui-même communiquer avec le tiers de base de données. Mais vous ne souhaitez sans doute pas que le réseau de contrôle des installations d'un bâtiment puisse communiquer avec des applications web destinées vos clients.

Les informations en matière d'intention devraient être stockées dans un référentiel de conception, généralement une base de données, où elles

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

pourront être utilisées par le système de validation. Deux outils [open source](#) fournissent les fonctionnalités de base nécessaires pour les parties d'un système basé sur les intentions : Network Source of Truth (NSoT) et NetBox. La documentation de NetBox met l'accent sur la source de ses informations :

*« NetBox a pour but de représenter l'état souhaité d'un réseau par rapport à son état opérationnel. En tant que telle, l'importation automatisée de l'état du réseau en direct est fortement déconseillée. Toutes les données créées dans NetBox doivent d'abord être vérifiées par un humain pour garantir leur intégrité. NetBox peut alors être utilisé pour alimenter les systèmes de surveillance et d'approvisionnement avec un haut degré de confiance ».*

Notez que le réseau lui-même ne devrait pas être utilisé pour déterminer l'intention. Par exemple, si nous examinons le réseau et constatons que le commutateur A, Gig0/1 est connecté au commutateur B, Gig0/48, nous ne pouvons déterminer si c'était l'intention. Initiale. Et si l'intention était Switch A, Gig01 > Switch B, Gig0/49, mais que le câblage a été mal installé ?

Le schéma de base de données d'un système basique comme ceux mentionnés ci-dessus devra être étendu pour englober toutes les sources d'intention. Je recommande de commencer par les niveaux 1 à 3, ce que les systèmes ci-dessus peuvent fournir. Malheureusement, il y a peu de moyens d'automatisation qui peuvent aider à déterminer l'intention de conception originale d'un grand réseau.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

Vous constaterez également que certaines choses deviennent rapidement très compliquées, par exemple lorsque les processus métier nécessitent une certaine connectivité, alors que les pratiques de sécurité exigent une séparation. Lorsque les systèmes deviennent si complexes qu'il n'est pas facile d'expliquer comment ils devraient fonctionner ensemble, il faut les redessiner d'une manière qui permette d'en séparer la complexité. (Voir [les exposés de Russ White sur la complexité du réseau.](#))

## Validation du réseau

Une fois que vous avez recueilli les données d'intention de réseau, vous avez besoin de valider le réseau pour déterminer qu'il fonctionne comme vous l'aviez prévu.

Vérifiez d'abord la connectivité physique et remontez la pile de protocoles. Ce qui suit est une bonne séquence. L'automatisation peut être appliquée à ces tâches. J'ai constaté que de tels systèmes ne devraient signaler que les défaillances. La collecte de données « bavardes » ne fait qu'ajouter à la charge de travail ; il vaut mieux réduire le volume de données générées pour faciliter l'établissement des priorités et le traitement des échecs.

- **Connectivité aux niveaux 1 et 2.** Les équipements sont-ils câblés correctement et dans l'ordre correct pour ce qui concerne les [VLAN](#), les sous-réseaux, le routage virtuel et les mécanismes de forwarding ? Ce



---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde

---

- La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention

---

- Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau

---

- Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?

---

sont des contrôles de base à effectuer en matière de paramétrage des interfaces et des relations de voisinage. Il est aussi important de contrôler des points comme l'agrégation de liens (EtherChannel, LACP...), les interfaces de secours ou les liens VRP.

- **Connectivité de niveau 3.** Le routage fonctionne-t-il correctement ? Vérifiez que les itinéraires souhaités existent, ainsi que les itinéraires qui ne devraient pas exister. Par exemple, les réseaux peuvent avoir de nombreux routeurs dont la route par défaut est une entrée de table de routage statique, ce qui n'est pas bon, par opposition à une entrée dynamique à la bordure d'un réseau de stub, ce qui est la bonne approche. Les paramètres de routage ECMP devraient également être vérifiés.
- **Niveau 4 et plus.** Des tests des chemins actifs et des transactions synthétiques peuvent être utilisés pour valider la connectivité de l'entreprise et pour fournir des alertes si les temps de transaction dépassent les critères de conception. Ces contrôles peuvent également fournir des alertes sur l'existence de connectivités indésirables qui peuvent ne pas être visibles à travers les contrôles de routage de base.

La validation du réseau peut être mise en œuvre à l'aide de plusieurs mécanismes différents :

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

- **Un processus manuel.** Ce mécanisme n'est évidemment pas très utile. Il est utile d'identifier le processus à utiliser pour valider quelque chose de complexe, mais le processus lui-même devrait alors être automatisé d'une certaine façon.
- **Un système d'administration de réseau.** De nombreux systèmes d'administration permettent de configurer des règles personnalisées pour générer des alertes. Chercher des moyens d'automatiser la maintenance des contrôles de connectivité aux niveaux 1 et 2 dans le système d'administration, grâce aux informations contenues dans la base de données « Network Source of Truth ».
- **Scripts d'automatisation.** Les scripts Python, [Ansible](#), SaltStack et les API REST sont autant d'outils utilisables pour automatiser la validation des réseaux. Étant donné que ces outils peuvent également être utilisés pour automatiser les processus de configuration et de changement, il est également utile de les utiliser pour la validation.
- **D'autres mécanismes ?** Il existe de nouveaux outils et de nouvelles technologies qui fournissent des mécanismes aux niveaux supérieurs de la pile de validation du réseau.

Un exemple est Veriflow, dont le logiciel contient un langage qui permet de créer des vérifications simples des relations réseau.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

## Nous n'en sommes qu'au début du chemin

Nous n'en sommes qu'au début de la phase d'[adoption des réseaux à base d'intention](#) et des outils de validation du réseau. Pour l'instant, les outils sont basiques et leur utilisation demande des efforts supplémentaires. La bonne nouvelle, c'est que cela nous permet de faire un premier pas dans le processus de validation de l'intention du réseau par rapport au réseau tel qu'il est construit. Il y a de nouveaux processus que nous devons apprendre. Pensez-y comme un voyage qui nous permettra éventuellement de gérer nos réseaux de manière plus robuste.

---

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

# ■ Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau

David Jacobsy, The Jacobs Group

**Le concept « d'intent-based networking » promet de bouleverser la façon dont les administrateurs configurent et gèrent leurs réseaux. Son but est en effet d'éliminer le besoin de définir manuellement les configurations des multiples équipements réseaux de l'entreprise, pour mettre en œuvre les politiques réseaux requises par les métiers.**

L'évolution des logiciels de gestion de configurations a permis de réduire de façon drastique les tâches répétitives et longues d'administration de réseau. Les logiciels de gestions de scripts éliminent le besoin de mettre à jour manuellement les scripts en mode ligne de commande (CLI) et évitent d'avoir à mettre à jour manuellement les équipements un à un.

Ces produits éliminent beaucoup de tâches routinières et sujettes à erreurs, mais ils n'automatisent que les processus manuels.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde

---

- La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention

---

- Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau

---

- Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?

---

Les administrateurs doivent toujours déterminer les ressources réseau dont les applications ont besoin, puis configurer le réseau pour qu'il prenne en charge ces applications.

Les solutions « d'Intent based networking » introduisent un nouveau changement, en rationalisant les outils de gestion de la configuration du réseau. Désormais, au lieu de passer du temps sur les détails de gestion de la configuration, les gestionnaires de réseau peuvent se concentrer sur les exigences des métier, des applications et des services.

Avant la gestion basée sur l'intention, les administrateurs devaient déterminer tous les paramètres des scénarios courants dans les outils de gestion de la configuration du réseau, comme dans les cas suivants :

- Fournir à de multiples groupes d'utilisateurs l'accès à des ensembles de ressources parfois différents et parfois communs, tout en maintenant une isolation entre les flux de données ;
- Délivrer des niveaux de service différents pour chaque groupe.

Il existe de multiples façons d'assurer la séparation et de respecter des contrats de qualité de service (SLA) : des réseaux locaux virtuels séparés, des sous-réseaux séparés, des VPN ou un routage sur des liens séparés peuvent tous répondre à l'objectif de la politique.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

Avec la gestion basée sur les intentions, les gestionnaires de réseau n'ont par exemple plus besoin d'investir du temps pour déterminer la bonne approche et configurer ensuite tous les paramètres détaillés.

Au lieu de cela, le réseau détermine si la politique peut être respectée, ainsi que les moyens les plus efficaces pour la mettre en œuvre. Et il génère les paramètres de configuration nécessaires à la mise en œuvre du service approprié.

Une fois la configuration effectuée, un réseau « Intent based Networking » surveille continuellement les opérations pour s'assurer que l'intention de l'administrateur est respectée. Si les conditions sur le réseau changent - par exemple, si l'option choisie ne répond plus aux exigences de la politique définie ou si une option différente serait plus efficace - le logiciel reconfigure le réseau sans demander l'intervention du gestionnaire.

## Une offre émergente

Plusieurs fournisseurs ont introduit des systèmes « intent based » ou des améliorations à leurs produits existants, notamment Cisco, Jupiter Networks, Huawei, Apstra, Forward Networks et Veriflow Systems.

Cisco a annoncé des améliorations à son architecture de réseau numérique (DNA).

## Dans ce guide

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde

---

- La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention

---

- Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau

---

- Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?

Les administrateurs de réseau spécifient les politiques via le composant DNA Center. Le logiciel d'automatisation crée ensuite les directives spécifiques nécessaires à la configuration du réseau pour exécuter ces politiques.

Des composants logiciels sont chargés de surveiller continuellement le réseau pour s'assurer que les politiques sont toujours respectées. Sinon, le logiciel reconfigure le réseau pour rétablir le bon fonctionnement. Le logiciel utilise l'[apprentissage machine](#) basé sur les observations accumulées pour déterminer s'il existe une approche plus efficace. Dans l'affirmative, le logiciel reconfigure le réseau. Les premiers commutateurs à prendre en charge l'initiative « Intent Based Networking » de Cisco sont les commutateurs de campus de la série [Catalyst 9000](#).

Juniper Networks développe de son côté E2, un contrôleur [SDN](#) basé sur son contrôleur SDN existant, [Contrail](#). E2 ajoutera des capacités basées sur l'intention et, comme Contrail, il sera maintenu en tant que projet open source et ne nécessitera pas forcément de matériel Juniper.

Huawei a dévoilé en juin dernier son approche « Intent Driven Networking » pour les [réseaux de campus](#) sous le nom de CloudCampus. Cette dernière s'appuie sur une nouvelle version de sa solution CampusInsight et sur des équipements de nouvelle génération comme les commutateurs Ethernet des séries S7530-HI et S6720-HI ou les points d'accès Wi-Fi X-Gen.



---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

Apstra a annoncé son système d'exploitation Apstra (AOS) afin de réduire considérablement les coûts de configuration et de gestion d'un réseau multifournisseur. Les gestionnaires de réseau spécifient une politique, et AOS s'appuie sur un ensemble de modèles pour mettre en œuvre cette politique. Le choix du modèle est basé sur l'état actuel du réseau. L'AOS utilise ensuite un modèle à base de directives pour configurer le réseau. Les gestionnaires peuvent personnaliser les modèles, selon les besoins.

Plusieurs modèles sont utilisés pour spécifier une stratégie. Les modèles de niveau supérieur peuvent décrire une politique visible par l'utilisateur final, telle qu'un SLA applicatif. Les modèles de niveau supérieur appellent les modèles de niveau inférieur pour spécifier les détails des multiples exigences requises pour satisfaire la politique de niveau supérieur.

Forward Networks offre des produits qui vérifient le bon fonctionnement des réseaux basés sur l'intention. Le logiciel Essential de Forward recueille et organise les données du réseau, tandis que la version « Enterprise » crée un modèle mathématique de l'état du réseau et l'utilise pour vérifier le bon fonctionnement du réseau.

Le logiciel Veriflow recueille des informations détaillées sur l'état de chaque périphérique du réseau et utilise une technique de vérification formelle brevetée pour s'assurer que les politiques spécifiées sont respectées.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

Les premiers utilisateurs tentés par ces solutions doivent se poser des questions difficiles : les logiciels basés sur l'intention généreront-ils des configurations correctes dans tous les cas ?

Les administrateurs auront-ils suffisamment de connaissances sur la configuration du réseau pour trouver et résoudre les problèmes si quelque chose tourne mal ?

Les administrateurs de réseau peuvent-ils modifier les configurations sans qu'un correctif du fournisseur correspondant soit apporté au logiciel d'automatisation ?

Enfin, si le logiciel détermine un mode de fonctionnement plus efficace, les gestionnaires seront-ils en mesure d'en comprendre la raison et devront-ils le comprendre ?

Comme nombre de technologies réseau avant elle, « l'Intent Based Networking » aura besoin d'être affinée avant d'être largement adoptée. Les administrateurs de réseau doivent se préparer à tester soigneusement les produits avant d'envisager de les mettre en production dans leurs réseaux.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

# ■ Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?

**John Fruehe**, analyste indépendant

**Les systèmes réseau basés sur l'intention pourraient redéfinir la façon dont les réseaux d'entreprise sont gérés. Mais pour réussir, ces systèmes doivent faire plus que des promesses : ils doivent les tenir.**

Pendant des années, les infrastructures **réseau** ont été gérées par des administrateurs spécialisés à l'aide de scripts de ligne de commande mystérieux. Ces administrateurs avaient pour mission de traduire les besoins des métiers - l'intention - en quelque chose que les équipements pourraient comprendre. Le problème, parmi tant d'autres, est que cette approche de gestion devenait de plus en plus délicate avec l'augmentation de la taille des réseaux et qu'elle créait des goulots d'étranglement rendant les réseaux de plus en plus difficiles et coûteux à administrer.

En effet, avec les scripts, chaque étape doit être laborieusement articulée dans le bon ordre pour atteindre les résultats souhaités. Même avec les outils automatisés, l'objectif d'aujourd'hui est encore technique ; l'intention - ce que l'entreprise essaie de faire - n'est exprimée nulle part ailleurs que dans la tête de l'administrateur.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde

---

- La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention

---

- Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau

---

- Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?

---

C'est là qu'entrent en scène les systèmes de [réseau basés sur l'intention](#). L'Intent Based Networking (ou IBN) apporte une vision nouvelle, celle d'un réseau d'équipements ouverts et programmables qui peuvent facilement être configurés pour répondre à l'intention de l'administrateur. Idéalement, des mécanismes d'intelligence artificielle (IA) ou l'[apprentissage machine](#) peuvent être utilisés pour automatiser le processus de changement.

Les IBN changent la philosophie des réseaux. Au lieu de se concentrer sur la technologie, ils se concentrent sur l'intention. À cette fin, un IBN s'appuie sur des outils et une logique basés sur une interface graphique moderne, au lieu de reposer sur des scripts obscurs comme celui-ci :

```
int fa0/2

switchport trunk encapsulation dot1q

#switchport mode trunk

switchport trunk allowed vlan add 7

end
```

L'intention est une forme d'abstraction des détails techniques, qui condense sous la forme d'une politique ce que l'entreprise veut réaliser, comme « permettre au serveur X de communiquer avec le serveur Y dans une connexion virtuelle dédiée en utilisant uniquement un protocole sécurisé ».

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

L'intention est ensuite décomposée par le système - sans qu'un administrateur ait à programmer chaque dispositif indépendamment - et transmise par une série de commandes de back-end aux différents dispositifs impliqués sur le chemin de connexion entre ces deux serveurs.

L'avènement de l'IBN va changer la gestion du réseau de la même manière que les systèmes d'exploitation basés sur l'interface utilisateur graphique et le multitâche ont changé l'informatique client - une plus grande productivité et une plus grande abstraction des périphériques.

## Les systèmes de mise en réseau basés sur l'intention : une technologie en transition

L'essor Malgré tous ses avantages, l'IBN reste une technologie en construction. En fait, la plupart des fournisseurs définissent l'IBN à leur façon, en fonction de la portée ou du comportement de leurs produits. Des éditeurs de logiciels comme Apstra et Veriflow avaient défriché ce marché avant que le n° 1 du secteur, Cisco, n'entre sur le marché avec sa propre définition. Quelques jours après l'annonce de Cisco, Juniper Networks a également lancé son chapeau IBN sur le ring. Huawei dispose aussi de sa propre offre et Aruba n'a pas fait mystère de son intention de proposer des solutions IBN pour le [campus](#).

Bien que chacun ait une vision différente de la définition d'un IBN, pour être vraiment utile aux clients, l'IBN a besoin de plus que des termes marketing à la

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

mode ou des diapositives PowerPoint ; il est nécessaire de définir certaines caractéristiques communes essentielles. Quelques fondamentaux sont évidents. Un IBN doit être :

- **Centré sur les besoins métiers.** L'entreprise n'essaie pas d'ouvrir des ports ou de lier des protocoles ; elle essaie de permettre les communications entre serveurs ou applications. L'énoncé « Préparer des céréales pour le petit-déjeuner » est une intention. « Prendre un bol, verser du lait, prendre la boîte de céréales, ouvrir la boîte, pencher la boîte, verser des céréales, etc. », sont les fondements techniques qui doivent être mis en œuvre. Laissons le système, et non un être humain, décider des étapes sous-jacentes, car bon nombre d'entre elles sont hautement répétables.
- **Indépendant des fournisseurs.** Les vendeurs de matériel informatique comme Cisco ont un piètre historique en la matière, parce qu'ils ne voient le monde qu'à travers leurs yeux. L'intention l'emporte sur les vendeurs ; les entreprises veulent que les choses soient faites maintenant. Elles n'ont pas le temps de s'occuper des complexités ou des différences entre les multiples fournisseurs. Même si un vendeur d'équipement étend son modèle, la tentation est grande de privilégier ses produits.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

Comme le dit George Orwell dans la « Ferme des animaux » [transformé en fonction du contexte, NDR] : tous les produits sont égaux, mais certains sont plus égaux que d'autres...

- **Holistique.** Traiter le réseau comme une entité unique. Les entreprises veulent une stratégie cohérente, pas un avenir où une partie de leur réseau est basée sur les intentions, tandis qu'une partie est gérée manuellement. Il n'est pas impératif que la transition vers l'IBN soit immédiate, mais il faut qu'il y ait un chemin vers une couverture à 100 % des besoins.
- **Validé.** Tous les états de changement doivent être vérifiés et validés, avant et après les changements. Fondamentalement, il s'agit de répondre au besoin suivant : « Montrez-moi l'impact potentiel de ce que je vais faire, puis vérifiez l'impact réel de ce que je viens de faire. »
- **Extensible.** Les systèmes de mise en réseau basés sur l'intention doivent être flexibles, leur permettant d'étendre et de gérer n'importe quel produit ou technologie. Tout comme l'agnosticisme des fournisseurs, l'agnosticisme vis-à-vis des équipements dispositifs est tout aussi important – l'IBN devrait avoir la capacité de construire un modèle logique de tout dispositif actuel, ancien ou futur.
- **Ouvert.** Dans un monde où l'entreprise a fait le choix d'un fournisseur réseau unique, un IBN propriétaire pourrait fonctionner, mais les



---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

entreprises vivent dans un monde à fournisseurs multiples. Par conséquent, un IBN doit être ouvert et accessible par d'autres outils et [API](#).

## Les réseaux automatisés auront encore besoin d'administrateurs

Si un IBN englobe ces attributs, tirant parti à la fois de l'apprentissage machine et de l'IA pour tout contrôler de manière autonome, le réseau peut-il s'autogérer ? La réponse est : pas vraiment.

Les ingénieurs réseau devront quand même participer à la définition de l'intention. Aujourd'hui, l'espace supplémentaire ou le caractère manquant d'un script peut faire tomber un réseau, mais les systèmes de mise en réseau basés sur l'intention ont une vulnérabilité similaire - bien que moins probable -, car un IBN est seulement aussi bon que l'intention exprimée.

Si l'on veut autoriser uniquement le trafic [Secure Sockets Layer](#) à travers un segment particulier, mais que l'on choisit par erreur de ne pas autoriser ce type de communication dans l'interface graphique, l'IBN fera exactement ce que vous avez demandé et non ce que vous vouliez. L'automatisation et l'abstraction réduisent considérablement ce risque, mais les humains seront toujours impliqués.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

Les équipes informatiques passeront plus de temps à développer des intentions d'affaires, plutôt que de créer des scripts de configuration.

Si la vision des réseaux fondés sur l'intention se concrétise, comment les entreprises seront-elles affectées ? Le changement se fera d'abord sentir dans les grands centres de données et chez les fournisseurs de [cloud computing](#) où le centre de données est le cœur du réacteur de l'activité. Les IBN seront d'abord mis à l'essai avant d'être étendus à l'ensemble du réseau. Les PME ne déploieront sans doute des IBN que bien plus tard, car elles n'ont généralement pas les ressources nécessaires pour évoluer et les bénéfices business n'apparaîtront pas aussi rapidement que dans les grands comptes.

Cela dit, l'impact de l'IBN ne fait que commencer. Ce nouveau cadre d'orchestration et de gestion devrait à terme produire des avantages importants, en particulier à mesure que les entreprises s'orienteront vers un environnement réseau défini par logiciel.

---

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 

---

## ■ Accéder à plus de contenu exclusif PRO+

Vous avez accès à cet e-Handbook en tant que membre via notre offre PRO+ : une collection de publications gratuites et offres spéciales rassemblées pour vous par nos partenaires et sur tout notre réseau de sites internet.

L'offre PRO+ est gratuite et réservée aux membres du réseau de sites internet TechTarget.

---

**Profitez de tous les avantages liés à votre abonnement sur: <http://www.lemagit.fr/eproducts>**

Images; Fotolia

©2018 TechTarget. Tout ou partie de cette publication ne peut être transmise ou reproduite dans quelque forme ou de quelque manière que ce soit sans autorisation écrite de la part de l'éditeur.

---

## Dans ce guide

---

- La gestion des réseaux d'entreprise connaît une transformation profonde
  - La validation du réseau : une première étape vers une architecture basée sur l'intention
  - Les réseaux basés sur l'intention : la nouvelle frontière de l'administration réseau
  - Réseaux basés sur l'intention : comment séparer le bon grain de l'ivraie ?
- 



Le document consulté provient du site [www.lemagit.fr](http://www.lemagit.fr)

Cyrille Chausson | *Rédacteur en Chef*  
TechTarget  
22 rue Léon Jouhaux, 75010 Paris  
[www.techtarget.com](http://www.techtarget.com)

©2018 TechTarget Inc. Aucun des contenus ne peut être transmis ou reproduit quelle que soit la forme sans l'autorisation écrite de l'éditeur. Les réimpressions de TechTarget sont disponibles à travers The YGS Group.

TechTarget édite des publications pour les professionnels de l'IT. Plus de 100 sites qui proposent un accès rapide à un stock important d'informations, de conseils, d'analyses concernant les technologies, les produits et les process déterminants dans vos fonctions. Nos événements réels et nos séminaires virtuels vous donnent accès à des commentaires et recommandations neutres par des experts sur les problèmes et défis que vous rencontrez quotidiennement. Notre communauté en ligne "IT Knowledge Exchange" (Echange de connaissances IT) vous permet de partager des questionnements et informations de tous les jours avec vos pairs et des experts du secteur.