

# Nécessité de concevoir un catalogue de services lors du développement de services infonuagiques



## Objectifs de ce document :

- Fournir une présentation du catalogue de services infonuagiques et montrer en quoi la conception de celui-ci constitue une partie fondamentale du travail lié à la définition et au développement de services infonuagiques
- Aborder la méthodologie et le cadre à utiliser pour définir, concevoir et déployer un catalogue de services infonuagiques dans les environnements de fournisseur de services et d'entreprise
- Illustrer la manière dont les services Cisco peuvent aider les organisations à accomplir ce processus complexe

## Introduction

Dans le contexte de l'informatique en nuage, le catalogue de services constitue un composant à part entière de l'architecture et présente une importance critique. La plupart des projets d'informatique en nuage débutent invariablement par une discussion autour de la question suivante : « de quels services informatiques une entreprise a-t-elle besoin ? ». Aider les entreprises à définir leur stratégie en matière de catalogue de services, à concevoir un catalogue de services, et à concevoir et mettre en œuvre un portail pour le catalogue de services prenant en charge l'infrastructure infonuagique sous-jacente constituent les principales composantes des [Services de déploiement infonuagique de Cisco®](#).

## Le contexte : l'informatique en nuage

L'informatique en nuage est un modèle de prestation de services qui ajoute une couche d'abstraction entre la configuration et la gestion des ressources IT et l'infrastructure sous-jacente, ce qui permet d'obtenir des environnements informatiques fonctionnant en libre-service, à la demande et avec le dimensionnement requis.

Une entreprise peut déployer l'informatique en nuage au sein de son réseau privé. Ce type d'environnement est généralement qualifié de *nuage privé*, car il restreint les accès au réseau privé. Un fournisseur de services peut proposer à ses clients des services basés sur le nuage par l'intermédiaire de l'Internet public. Ce type d'environnement est généralement qualifié de *nuage public*. Un environnement qui combine de manière transparente un nuage privé et un nuage public est généralement qualifié de *nuage hybride*.

Un nuage peut fournir l'infrastructure IT (par exemple les machines et le stockage, y compris le système d'exploitation de base), une plate-forme de déploiement d'applications (par exemple les machines et le stockage, y compris le système d'exploitation de base, plus le middleware d'entreprise standard), ou des logiciels proposés sous forme d'abonnement. Ces trois différents types de modèle de prestation de services d'informatique en nuage sont nommés *Infrastructure as a Service (IaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)* et *Software as a Service (SaaS)*.

Les services IT qui sont fournis sous la forme de services infonuagiques présentent généralement les attributs suivants :

- Facturation à l'utilisation : coûts initiaux faibles ou nuls, et fonctionnement en libre-service
- Tarification à l'utilisation : les coûts liés aux utilisateurs finaux sont basés sur les ressources réellement consommées
- Élasticité : les utilisateurs finaux peuvent consommer plus ou moins de ressources, et ce, de manière totalement dynamique

La [définition de l'informatique en nuage retenue par la NIST](#) constitue une bonne référence pour obtenir davantage d'informations sur les modèles de déploiement d'informatique en nuage et les notions associées.

## Le début : le catalogue de services

La norme de conception de services ITIL® v3 (Information Technology Infrastructure Library) définit un catalogue de services comme étant une liste de services IT fournis par une organisation, généralement à ses employés ou à ses clients. Plus spécifiquement, le catalogue de services reflète les capacités opérationnelles d'un fournisseur de services ou d'une entreprise dans le contexte d'un utilisateur final, d'un espace de marché ou d'un acteur quelconque au sein d'une unité commerciale interne.

Dans le contexte de l'informatique en nuage, le catalogue de services constitue un composant à part entière de l'architecture et présente une importance critique.

Un catalogue de services présente les caractéristiques suivantes :

- Il contient un ensemble de services infonuagiques qu'un utilisateur final peut demander (généralement par l'intermédiaire d'un portail Web en libre-service).
- Il se comporte comme le portail de passage de commande pour les utilisateurs finaux du nuage, y compris en termes de tarification et d'engagements de niveau de service ainsi que des conditions générales liées au provisionnement des services.
- Il peut également être utilisé en tant que mécanisme de gestion de la demande en redirigeant les clients vers des services ou configurations de service spécifiques ou en les incitant à s'y intéresser, en les décourageant d'utiliser les services hérités ou en fin de vie, et en veillant au respect des règles de gouvernance et des normes par l'intermédiaire des configurations et options de service par défaut.
- Il fonctionne selon le principe du libre-service : cela signifie qu'il offre la possibilité de choisir des offres de services dans le catalogue de services infonuagiques et de générer des demandes de service afin que des instances de ces services soient fournies au client.
- Il s'avère utile pour développer des solutions basées sur le nuage qui répondent parfaitement aux besoins, ce qui rend possible d'autres services IT et commerciaux, lesquels suscitent à leur tour les propositions de valeur qui justifient les investissements dans les architectures infonuagiques.
- Il offre des fonctionnalités et des caractéristiques (éléments atomiques<sup>1</sup>) qui peuvent être configurées (avec de préférence une tarification selon un mécanisme de « refacturation infonuagique ») de manière à répondre à un besoin particulier.
- Il joue le rôle d'interface de provisionnement pour la fourniture de services automatisée en utilisant un sous-système d'orchestration infonuagique.

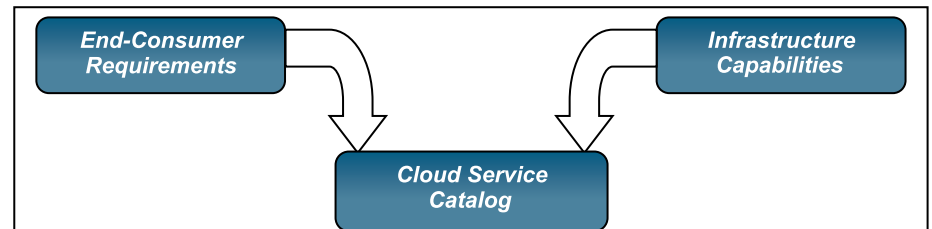
<sup>1</sup> Élément/unité atomique : fait référence à la plus petite unité de chacun des articles facturables qui sont proposés aux clients sous la forme d'un service. Les unités atomiques déterminent par conséquent le fonctionnement des fonctions de collecte des données, de facturation et de génération de rapports au sein de l'architecture infonuagique.

## Élaboration d'un catalogue de services optimal

Pour être efficace, un catalogue doit maximiser l'alignement des capacités de l'infrastructure sur les besoins professionnels tout en assurant la meilleure qualité de service pour le client final. Le catalogue de services peut être utilisé par les services IT pour mettre en œuvre les normes d'entreprise, introduire de nouvelles technologies et appliquer des exigences réglementaires par défaut. L'architecte d'entreprise est responsable de l'alignement du catalogue de services sur l'architecture commerciale, ce qui contribue à maximiser le retour sur investissement du nuage et du développement d'un catalogue de services.

Il est important de remarquer qu'un catalogue de services infonuagiques optimal ne peut être élaboré qu'en prenant en considération simultanément la perspective commerciale (par exemple : quels services l'entreprise a-t-elle besoin de déployer ?) et la perspective IT (par exemple : quels services peuvent être fournis ?). (Voir la Figure 1)

**Figure 1.** Entrées d'un catalogue de services infonuagiques



La méthodologie à adopter pour élaborer un catalogue de services infonuagiques doit être :

- **Reproductible** : lorsqu'un catalogue de services est élaboré pour un client, le processus doit pouvoir être réutilisé pour plusieurs autres clients.
- **Mesurable** : les éléments d'un catalogue de services doivent également être mesurables afin que leur tarif puisse être établi à des fins de refacturation et qu'ils puissent être gérés au niveau de la disponibilité et des performances.
- **Exhaustive** : un catalogue de services doit englober toutes les combinaisons possibles de capacités de l'infrastructure ainsi que les différentes exigences de déploiement.

Par conséquent, le cadre de développement d'un catalogue de services doit être :

- **Évolutif**, pour que les services fournis puissent être ajustés à la hausse ou à la baisse en fonction des besoins du marché et des utilisateurs finaux. Il doit permettre une évolutivité horizontale et verticale au niveau du dimensionnement des services fournis, assurée par des mécanismes d'automatisation transparents et intégrés.
- **Flexible**, pour être en mesure de faire face aux nouveaux besoins et aux évolutions de ceux-ci, au niveau des clients finaux et des implications sur le catalogue de services IT.

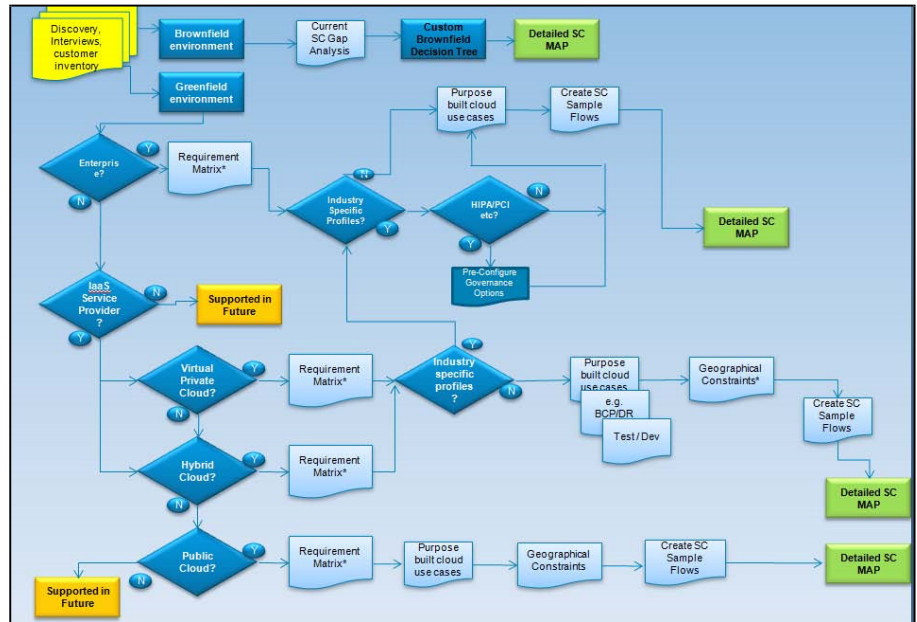
## Méthodologie et cadre de développement d'un catalogue de services

Le cadre initial à partir duquel le catalogue de services va être développé dépend en partie du degré de maturité de votre organisation IT. Une organisation IT ayant une maturité importante aura adopté une approche d'architecture d'entreprise (EA), et générera des rapports pour le directeur informatique, ou un cadre informatique en sera chargé. L'un des quatre piliers de l'approche EA réside dans la génération de l'architecture professionnelle de l'entreprise. Dans le cas d'une organisation IT ayant adopté cette approche, le catalogue de services s'alignera parfaitement avec les éléments de l'architecture d'entreprise et servira d'outil unique pour gérer les changements au sein de l'entreprise. La possibilité d'utiliser le travail de ce groupe dans le cadre de la création du catalogue de services infonuagiques accélérera et simplifiera grandement le travail. Pour les besoins du présent document, nous nous concentrerons sur les organisations qui n'ont pas atteint ce niveau de maturité. Les étapes suivantes décrivent la méthodologie et le cadre à adopter pour la conception d'un catalogue de services infonuagiques :

1. Capture des besoins initiaux en fonction de votre environnement (installations anciennes ou nouvelles).
2. Identification et analyse des besoins dans les perspectives suivantes :
  - Commerce
  - Capacités des services
  - Accès reposant sur les rôles
  - Gouvernance et conformité
  - Exemples d'utilisation d'un nuage spécialisé
  - Contraintes géographiques
3. Création d'un modèle de catalogue de services infonuagiques basé sur besoins analysés.
4. Création d'échantillons de flux de travail du catalogue de services pour un portail en libre-service.
5. Examen de la conception du catalogue de services infonuagiques avec le client et intégration des commentaires.
6. Itérations avec les besoins analysés et finalisation de la conception.

Ces étapes sont illustrées dans l'organigramme décisionnel du catalogue de services (Figure 2) et sont abordées plus en détail dans la suite de ce document. Notez que cette illustration montre un exemple pour un environnement IaaS.

**Figure 2.** Organigramme décisionnel pour la méthodologie de création d'un catalogue de services



### Environnement actuel (comparaison entre les installations existantes et les installations nouvelles)

Dans le cas où vous auriez déjà un catalogue de services en place, le processus de catalogage des services englobera l'analyse des besoins, l'évaluation et l'identification des éventuelles failles dans votre catalogue existant par rapport aux meilleures pratiques, et la fourniture de recommandations pour limiter les effets de ces failles. Il s'agit d'un travail extrêmement personnalisé, qui n'est par conséquent pas couvert dans ce livre blanc. Ce livre blanc n'aborde que les environnements dans lesquels il n'y a pas de catalogue de services.

### Différents aspects de l'analyse des besoins

Besoins en matière de gestion

L'analyse des besoins professionnels en matière de services montrée dans le Tableau 1 peut être utilisée pour assimiler pleinement les besoins professionnels.

**Tableau 1.** Analyse des besoins professionnels en matière de services

Service d'entreprise	Évaluation du marché	Capacité de l'infrastructure	Degré d'adaptation stratégique	Degré de priorité de la mise en œuvre
Hébergement de serveurs gérés	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé
Hébergement de postes de travail gérés	Faible	Élevé	Faible	Faible
Hébergement d'applications	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé
Reprise sur sinistre	Faible	Élevé	Élevé	Moyen

### Capacités des services

Pour développer un catalogue de services, il est également important de bien appréhender les capacités de votre infrastructure qui sont censées être utilisées dans l'architecture infonuagique. Si vous prévoyez par exemple de fournir un environnement IaaS générique, votre infrastructure doit être en mesure d'assurer cette capacité. Le catalogue de services doit décrire et permettre les permutations autorisées de l'environnement IaaS qui sont présentées au client en tant qu'options. Cela peut se traduire par la nécessité de fournir un ensemble spécifique de profils de traitement pouvant être provisionnés collectivement sur un seul niveau d'hyperviseur, tout en excluant des options pour fournir la fonction « CPU Pinning » avec l'image virtuelle.

Pour créer un catalogue de services et assurer sa maintenance, il est impératif de faire attention à bien aligner les capacités proposées sur les processus commerciaux qu'elles sont censées prendre en charge. Dans un objectif d'amélioration continue, un processus de validation standard doit être appliqué aux capacités offertes par le catalogue de services afin de s'assurer qu'elles restent alignées sur le cadre plus global des exigences des processus commerciaux. Par conséquent, au cours de la conception initiale d'un catalogue de services, la génération des « besoins » doit être effectuée dans le contexte d'une démarche d'évaluation et d'analyse des « processus commerciaux reposant sur les services IT » qui vise à explorer en profondeur le contenu du catalogue de services.

### Accès reposant sur les rôles

Différents acteurs/rôles client vont être amenés à accéder au catalogue de services infonuagiques. Les meilleures pratiques recommandent de restreindre les autorisations accordées à chacun des niveaux de privilèges des différents types de rôles au minimum nécessaire afin de garantir le respect des exigences en matière de sécurité, d'accès et de respect des normes.

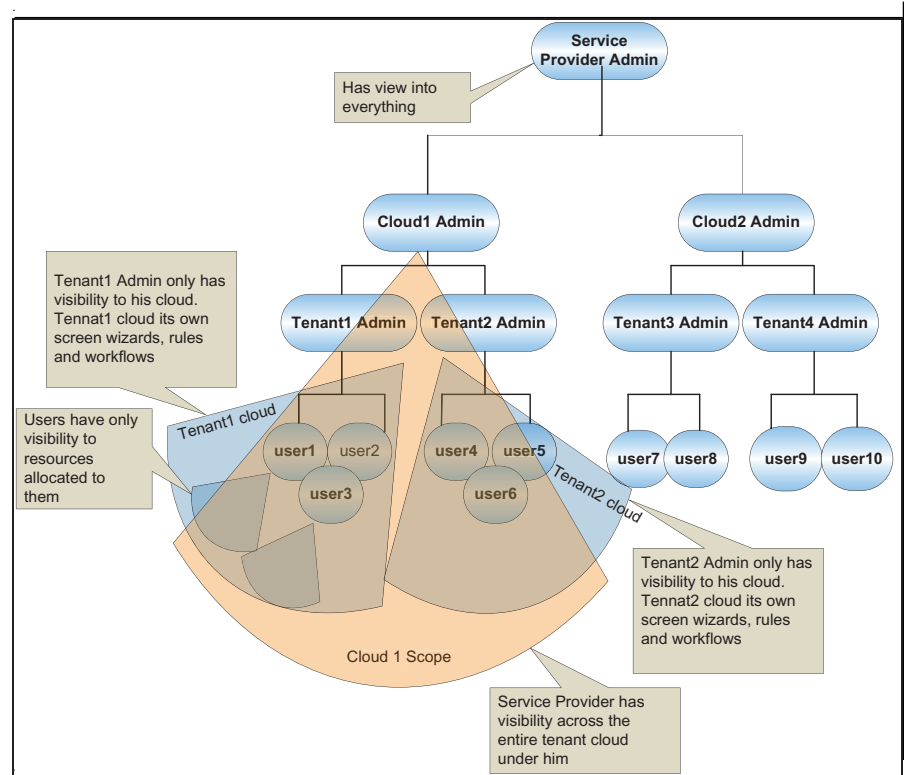
Pour que la gestion du nuage soit efficace et effective, il est également recommandé que les différents rôles et leurs portées soient soigneusement documentés et standardisés. Cet aspect est crucial du fait que les rôles vont intervenir dans les opérations de génération de rapports, de surveillance et de provisionnement ainsi que dans bien d'autres aspects du fonctionnement du portail du catalogue de services.

Vous trouverez ci-dessous un exemple de rôles et de portées qui peuvent être utilisés pour élaborer le catalogue :

- **Administrateur des fournisseurs de services** : superutilisateur ou utilisateur root pour l'infrastructure toute entière. Portée : infrastructure toute entière. Accès à toutes les instances du nuage au sein du domaine du fournisseur de services, accès à tous les locataires.
- **Administrateur de nuage** : utilisateur racine pour un nuage particulier au sein de l'infrastructure des fournisseurs de services. Il peut y avoir plusieurs nuages dans un environnement de fournisseurs de services. Chaque nuage doit avoir un administrateur de nuage. Portée : ce rôle dispose d'une visibilité sur les ressources internes à son propre nuage, mais pas sur l'intégralité de l'infrastructure des fournisseurs de services.
- **Utilisateur final** : le client final. Utilisateur standard ne disposant d'aucun privilège d'administration. Peut utiliser des ressources et consulter des rapports d'utilisation, mais pas sélectionner des rapports en dehors de la portée définie par ses privilèges. Portée : portée très limitée, en descendant jusqu'à l'accès au niveau de la machine virtuelle.

La Figure 3 illustre la portée des différents rôles au sein d'un environnement partagé et peut être utilisée pour identifier les besoins en matière d'accès reposant sur les rôles.

**Figure 3.** Définitions et portées des rôles



### Gouvernance et conformité

Le rôle du catalogue de services en matière de gouvernance et de conformité est plus facile à comprendre en utilisant un exemple. Toute organisation qui déploie des services infonuagiques destinés au secteur médical ou au secteur financier doit s'assurer de la conformité de ces services avec les réglementations HIPAA et PCI appropriées. Dans le cadre du développement d'un catalogue de services infonuagiques, il est important d'identifier les exigences réglementaires et d'anticiper les effets qu'elles peuvent avoir sur les options du catalogue de services au fur et à mesure que celles-ci sont affectées par ces réglementations. Les contraintes réglementaires et de gouvernance sont considérées comme des fonctionnalités (ou des sous-fonctionnalités) associées aux services dans le catalogue de services, et facilitent le respect des règles et la réalisation d'audits.

Par exemple, les règles de sécurité HIPAA imposent certaines protections considérées comme « obligatoires » (ce qui signifie qu'elles doivent impérativement être mises en œuvre) et d'autres considérées comme « recommandées » (ce qui signifie qu'elles peuvent ne pas être mises en œuvre si l'organisation est en mesure de prouver, documents à l'appui, qu'elles ne sont pas appropriées ou raisonnablement applicables à sa situation spécifique). Ces règles portent notamment sur les aspects suivants :

- **Authentification** : authentification des entités et des individus avant de leur accorder un quelconque accès aux données (obligation)

- Intégrité des données : protection des données contre les modifications non autorisées (recommandation)
- Accès aux données : consiste à contrôler quels utilisateurs, applications et périphériques peuvent accéder aux informations des patients (recommandation)
- Confidentialité des données : chiffrement des données en cours de transfert et au repos (recommandation)

Ainsi, pour les organisations et clients du secteur médical utilisant un catalogue de services infonuagiques, certaines options de catalogue seront « obligatoires » (conformément à la loi HIPAA) et pas simplement « optionnelles » comme pour les clients issus d'autres secteurs d'activité, en fonction des règles applicables au service fourni.

#### Nuages spécialisés

Si le catalogue de services infonuagiques est élaboré dans un but spécifique, par exemple pour mettre en place un environnement de développement ou de test, ou bâtir une solution de planification de la continuité des activités et de reprise sur sinistre (BCP/DR), les exigences du catalogue doivent refléter ces exemples d'utilisation spécifiques.

#### Contraintes géographiques

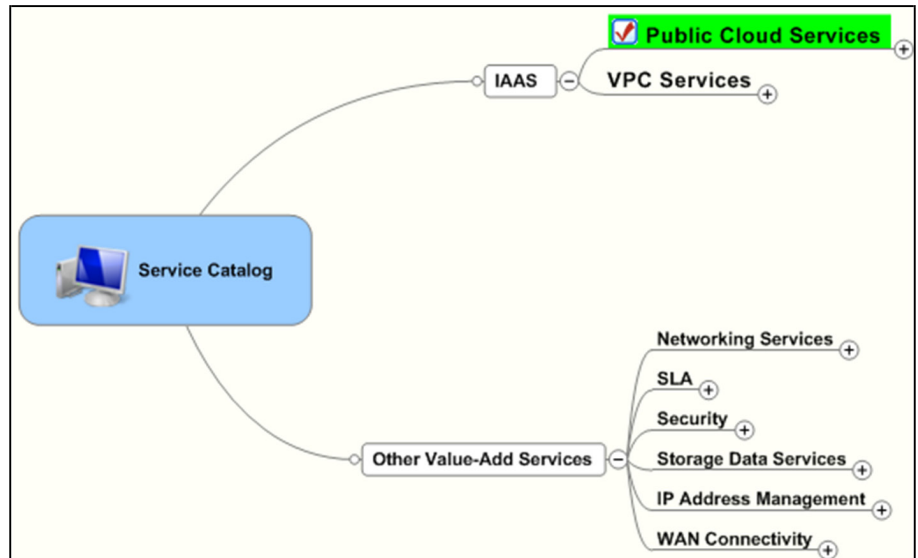
Des exigences spécifiques liées aux accès, à la sécurité, à l'équilibrage de la charge, etc. peuvent s'imposer en raison de considérations d'ordre géographique. Ces considérations peuvent différer d'un emplacement géographique à l'autre. Par exemple, comme les services infonuagiques peuvent être accessibles de manière universelle via le réseau, les restrictions locales en Asie peuvent différer de celles qui sont appliquées en Europe ou aux États-Unis. De manière similaire, l'équilibrage de la charge de l'infrastructure en fonction de l'emplacement géographique du centre de données peut affecter les options de SLA proposées dans un catalogue de services infonuagiques.

## Modèles de catalogue de services infonuagiques

Une fois tous les besoins capturés et analysés en profondeur, un modèle de catalogue de services infonuagiques peut être élaboré. Cela exige de mettre en correspondance l'intégralité des besoins professionnels avec les modèles de capacités d'infrastructure disponibles. La Figure 4 montre un exemple de modèle dans lequel un fournisseur de services doit fournir un service de nuage public ainsi que plusieurs services à valeur ajoutée (services réseau, SLA, connectivité WAN, etc.).

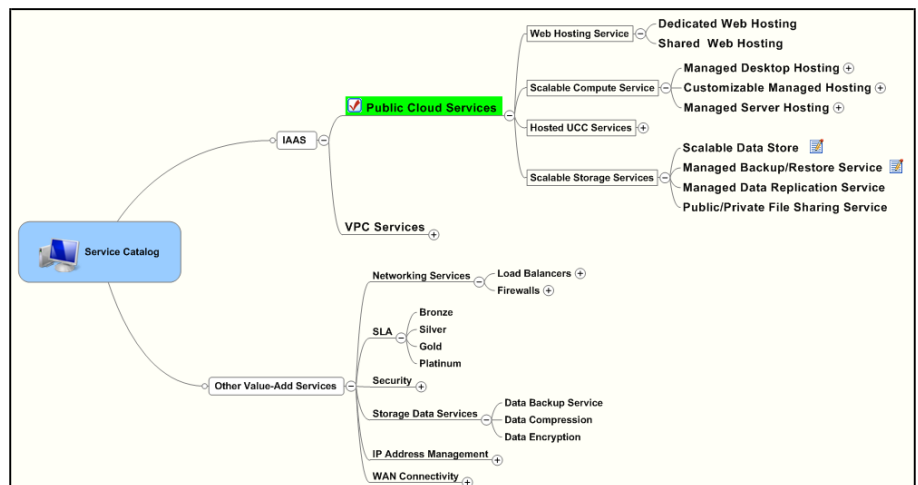


Figure 4. Modèle de catalogue de services infonuagiques (vue au niveau de l'entreprise)



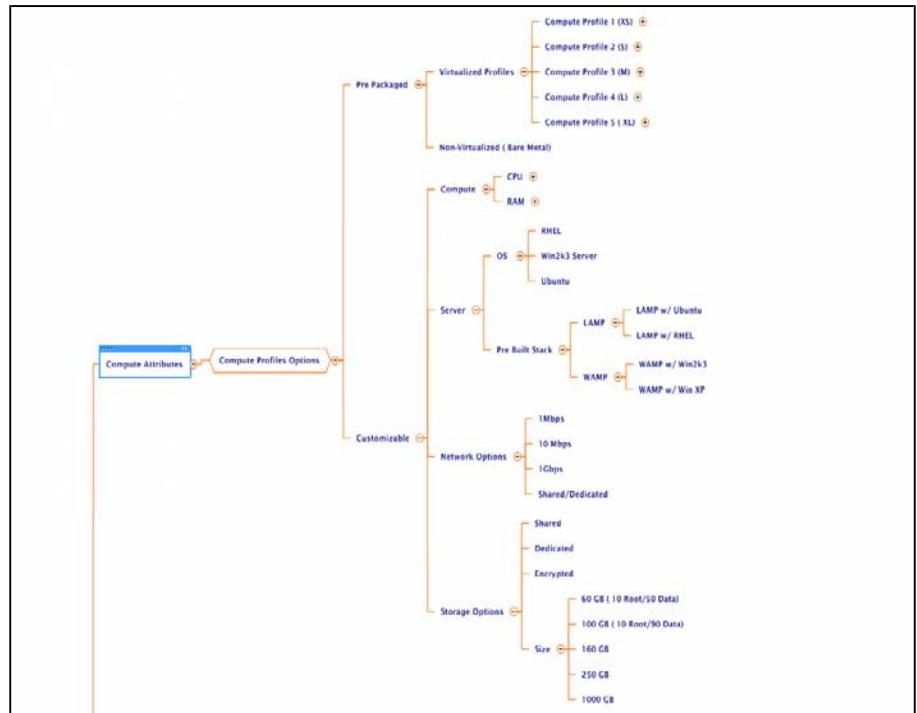
En se basant sur cette représentation au niveau de l'entreprise d'un modèle de catalogue de services, il est présent possible de commencer à élaborer les options qui seront nécessaires à la création d'une offre de nuage public. Ici, les différentes classes de nuage public pourraient par exemple être définies, ainsi que les principaux scénarios professionnels nécessitant un hébergement Web dédié plutôt que partagé. Cette phase est illustrée dans la Figure 5.

Figure 5. Modèle de catalogue de services infonuagiques (vue détaillée)



Une fois les modèles de haut niveau initiaux élaborés, l'étape suivante consisterait à commencer à détailler les options en fonction des capacités de l'infrastructure. Ces détails techniques pourraient par exemple porter sur la quantité de stockage, la fréquence du CPU et le système d'exploitation à installer. Cette phase est illustrée dans la Figure 6.

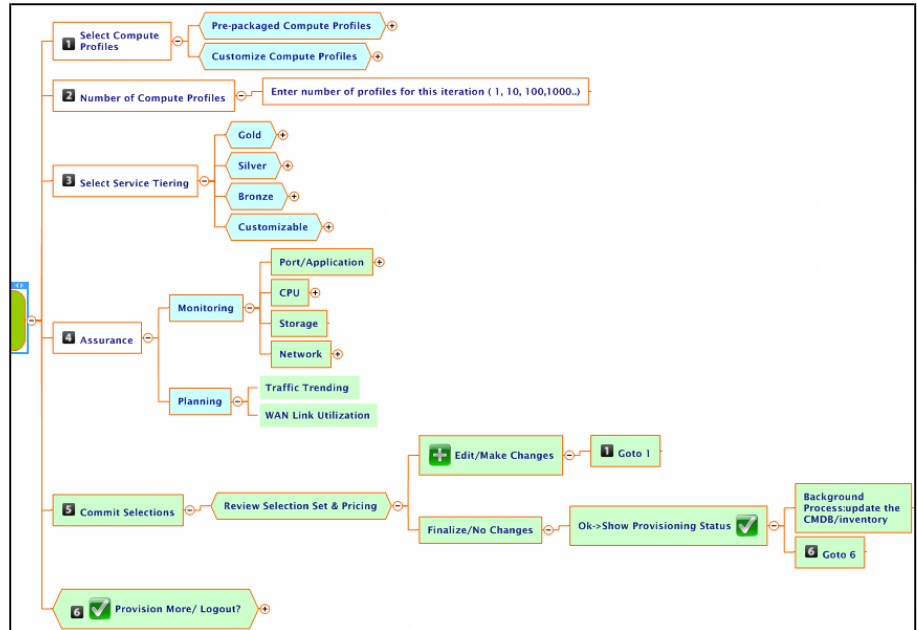
**Figure 6.** Ajout de spécifications techniques détaillées au modèle de catalogue de services infonuagiques



## Flux de travail du catalogue de services

Une fois que tous les détails ont été finalisés pour un catalogue de services infonuagiques, les informations relatives à la manière dont il va être exploité par les utilisateurs finaux peuvent être définies en fournissant des échantillons de flux de travail (concrètement, des séries d'étapes opérationnelles). L'objectif des flux de travail est de fournir une représentation du fonctionnement du portail en libre-service et des conseils sur son utilisation, celui-ci pouvant à son tour transmettre les informations de provisionnement, de surveillance et de gestion à une couche d'orchestration s'exécutant « sous » le catalogue de services pour gérer les interactions conformément à l'infrastructure sous-jacente. La Figure 7 illustre un exemple de ce scénario : un utilisateur peut sélectionner un profil d'ordinateur, choisir un niveau de service (or, argent, bronze, etc.), définir le niveau de surveillance à appliquer à l'instance de service, et déclencher l'activation de cette instance de service sur les différents équipements requis pour assurer ce service.

Figure 7. Échantillons de flux de travail du catalogue de services



### Concevoir la solution : les atouts des services professionnels

La définition et la conception d'un catalogue de services service approprié à votre solution de nuage computing sont des tâches fastidieuses. Elles nécessitent une expérience des détails de la conception d'un catalogue de services et une compréhension approfondie des modèles d'informatique en nuage ainsi que de la manière dont les définitions de service interagissent avec les équipements du centre de données, l'environnement externe (le nuage) et l'infrastructure sous-jacente. Elles nécessitent également une expérience de l'intégration de la gestion des systèmes IT et du nuage, ainsi qu'une approche structurée de la gestion des programmes (ce qui constitue déjà en soi un projet d'envergure).

Les Services Cisco disposent d'une expérience et d'un savoir-faire significatifs dans chacun de ces domaines, grâce à de nombreuses années passées à aider nos clients à transformer leurs centres de données. Les services Cisco proposent une large gamme de Services de déploiement infonuagique de la stratégie à la planification et de la conception à la mise en œuvre. La migration des applications fait partie intégrante des composantes de tous ces services, et des méthodologies détaillées pour gérer les applications ont déjà été élaborées par les experts de l'informatique en nuage des services Cisco. Les services Cisco sont donc idéalement positionnés pour vous aider à concevoir et élaborer une approche optimale de la migration des applications pour votre déploiement d'informatique en nuage.

## Résumé

Un catalogue de services infonuagiques constitue un composant essentiel d'une architecture infonuagique, car il fournit une couche d'abstraction par rapport à l'infrastructure sous-jacente. Il rend possible d'autres services IT et professionnels, lesquels suscitent à leur tour les propositions de valeur nécessaires pour justifier les investissements dans les architectures infonuagiques.

Par conséquent, il est impératif d'adopter une méthodologie et un cadre bien définis pour le catalogue de services avant de réaliser des investissements dans les architectures infonuagiques. En travaillant avec les services Cisco pour qu'ils vous aident à accomplir cette tâche de conception, vous disposerez du savoir-faire supplémentaire requis pour accélérer l'adoption des services infonuagiques au sein de votre organisation.

## Informations complémentaires

Services de centre de données sur Cisco.com

[www.cisco.com/go/dcservices](http://www.cisco.com/go/dcservices)

Services de déploiement infonuagique sur Cisco.com

[www.cisco.com/go/cloudenablement](http://www.cisco.com/go/cloudenablement)

E-mail : [ask-cloud-services@cisco.com](mailto:ask-cloud-services@cisco.com)



---

### Siège social aux États-Unis

Cisco Systems, Inc.  
San Jose, Californie

### Siège social en Asie-Pacifique

Cisco Systems (USA) Pte. Ltd  
Singapour

### Siège social en Europe

Cisco Systems International BV Amsterdam,  
Pays-Bas

Cisco compte plus de 200 agences à travers le monde. Les adresses, numéros de téléphone et numéros de fax sont répertoriés sur le site Web de Cisco, à l'adresse [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

Cisco et le logo Cisco sont des marques déposées de Cisco Systems, Inc. et/ou de ses filiales aux États-Unis et dans d'autres pays. Vous trouverez la liste des marques commerciales de Cisco sur la page Web [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Les autres marques de commerce mentionnées dans le présent document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. L'utilisation du terme « partenaire » n'implique pas de relation de partenariat entre Cisco et une autre entreprise. (1005R)