



# ARCHITECTURE DU CLOUD

## Chapitre 4

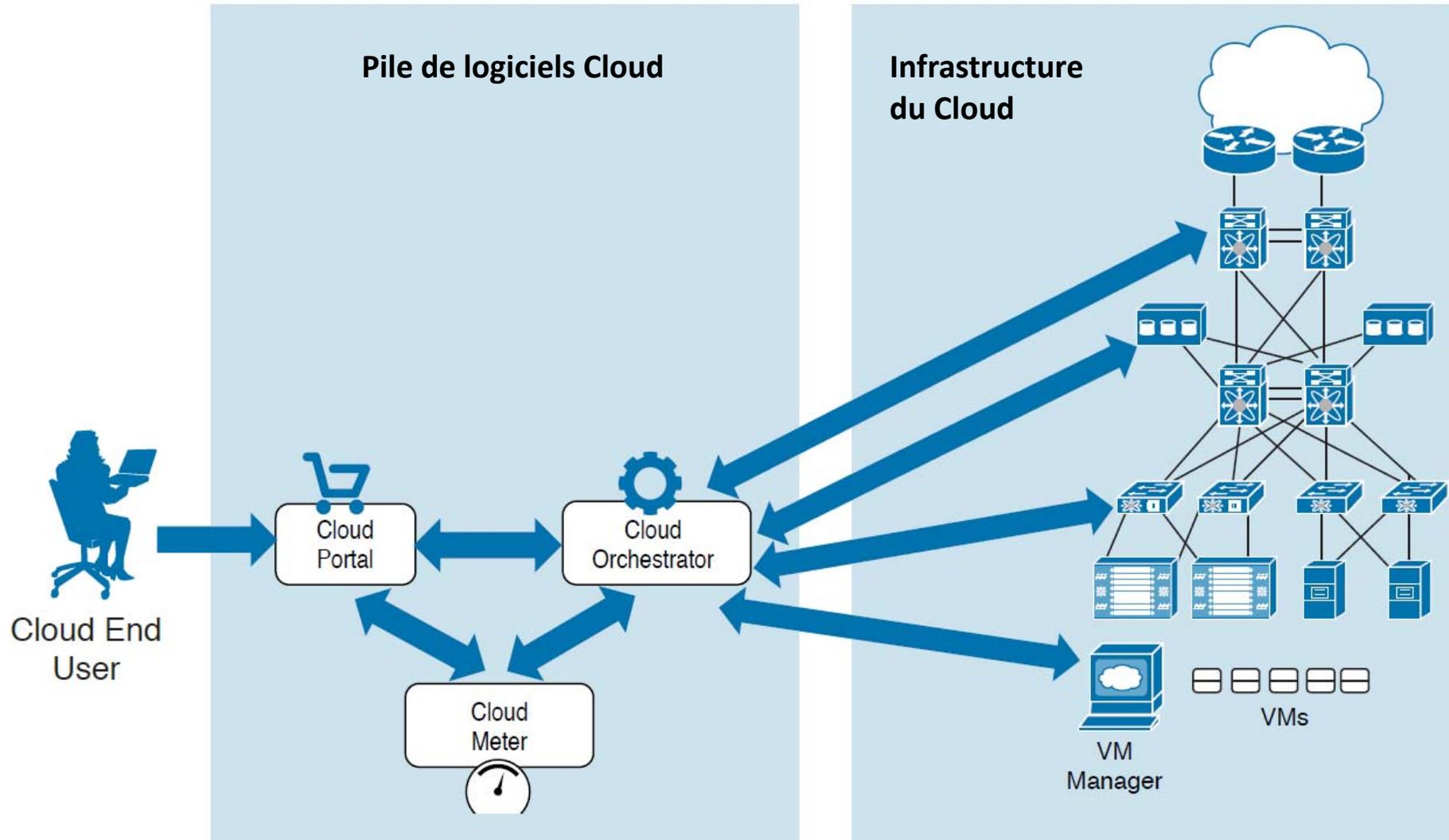
# ARCHITECTURE DU CLOUD

## Plan

1. Architecture des Clouds Computing
  - Portail du Cloud (*Cloud Portal*)
  - Orchestrateur du Cloud (*Cloud Orchestrator*)
  - *Cloud Meter*
2. Infrastructure des Cloud Computing
  - Consolidation
  - Virtualisation
  - Normalisation
  - Automatisation

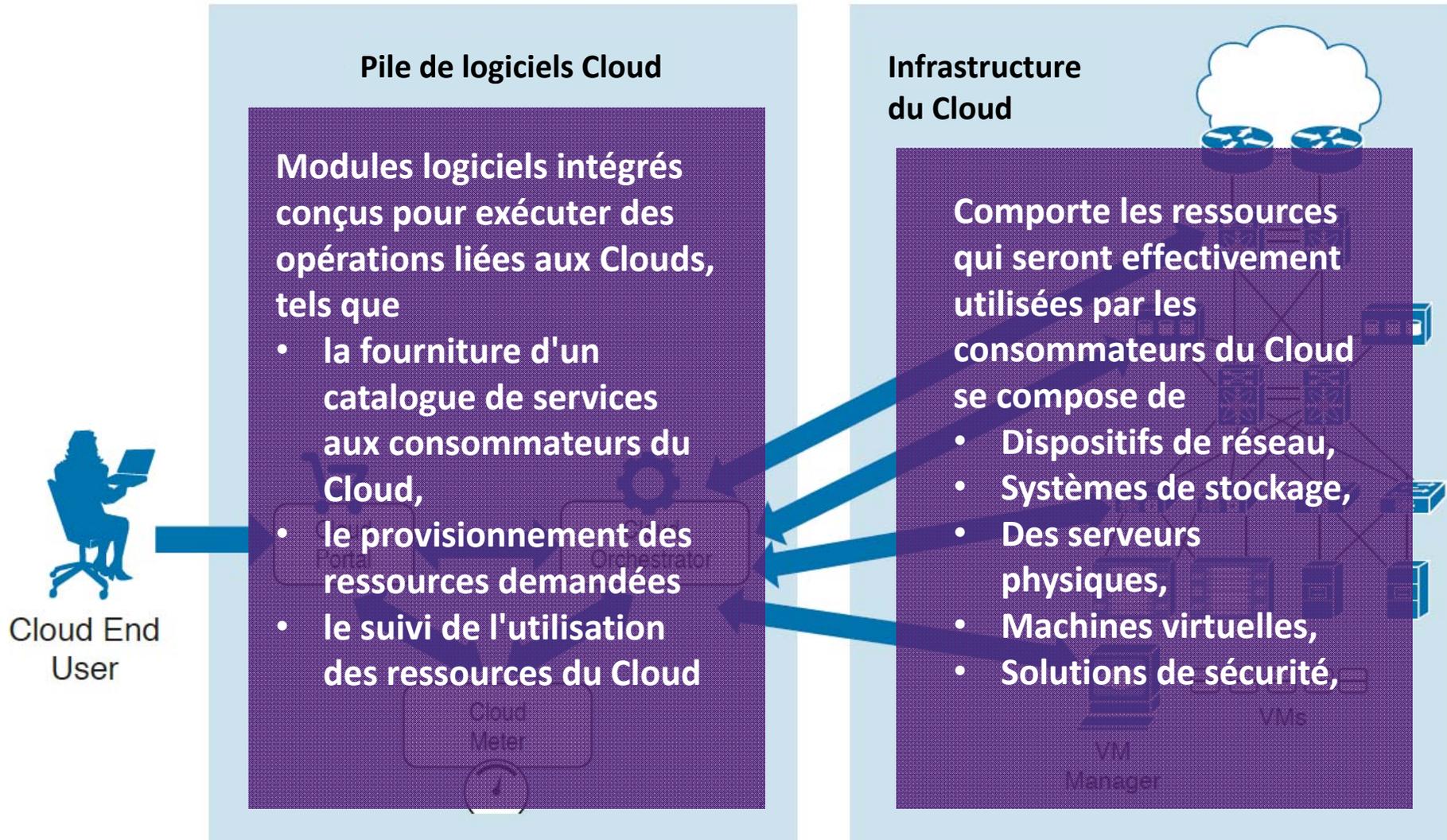
# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 1. Architecture des Clouds Computing



# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 1. Architecture des Clouds Computing



# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 1. Architecture des Clouds Computing

### 1.1. Portail du Cloud (*Cloud Portal*)

- Le portail publie des **catalogues de services Cloud** :
  - Assistants pour guider l'utilisateur à faire ses «achats»
  - Formulaires interactifs,
  - Facturation & soldes
  - Outils d'administration
  - ...

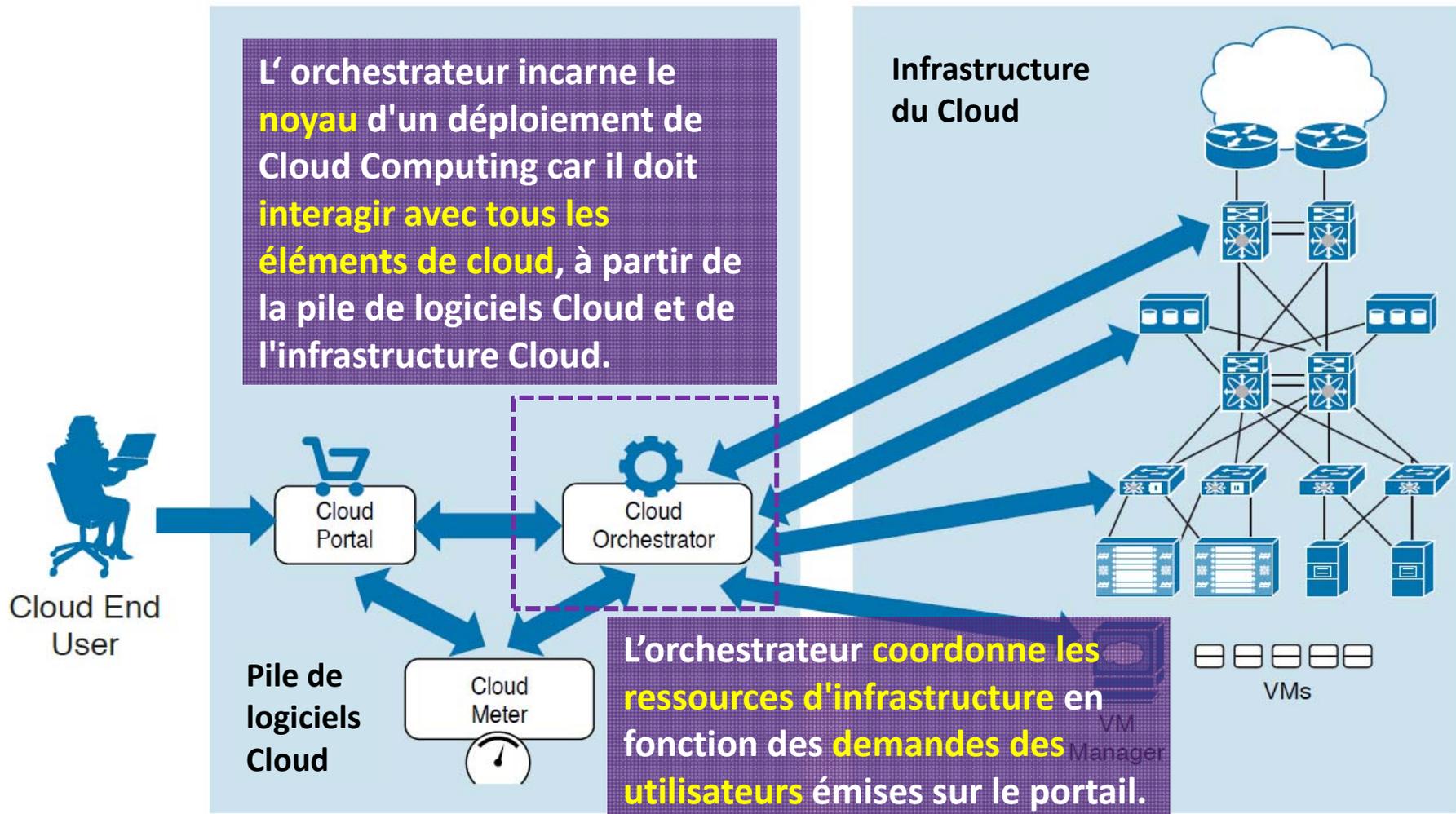


Exemple de portail de Cloud: Cisco Prime Service Catalog (PSC)

# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 1. Architecture des Clouds Computing

### 1.2. Orchestrateur du Cloud (*Cloud Orchestrator*)

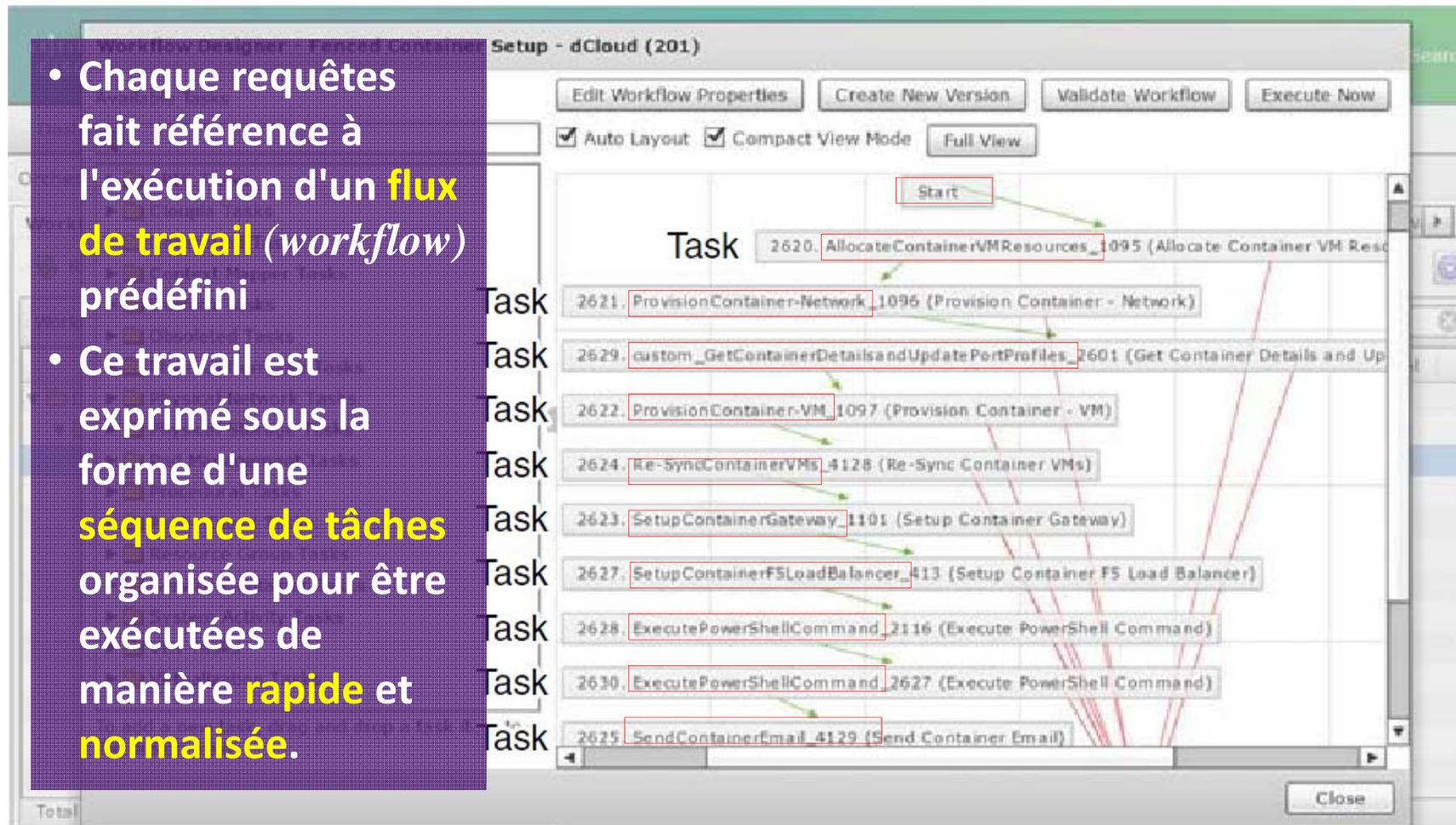


# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 1. Architecture des Clouds Computing

### 1.2. Orchestrateur du Cloud (*Cloud Orchestrator*)

- Chaque requêtes fait référence à l'exécution d'un **flux de travail** (*workflow*) prédéfini
- Ce travail est exprimé sous la forme d'une **séquence de tâches** organisée pour être exécutées de manière **rapide** et **normalisée**.



# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 1. Architecture des Clouds Computing

### 1.2. Orchestrateur du Cloud (*Cloud Orchestrator*)

The screenshot shows a 'Service Request' window in UCS Director. A purple text box on the left contains two bullet points: 'Un orchestrateur de cloud doit disposer d'informations sur les périphériques qui sont liés à chaque tâche du workflow' and 'Un orchestrateur surveille l'utilisation et la disponibilité des ressources d'un Cloud Computing.' The main window displays a workflow status table with 9 steps, each with a circular icon and a timestamp. A 'Refresh' button is in the top right, and a 'Close' button is in the bottom right.

| Step | Task  | Timestamp           |
|------|---|---------------------|
| 1    | Initiated by admin                          | 11/16/2015 00:51:45 |
| 2    | Allocate Container VM Resources             | 11/16/2015 00:51:50 |
| 3    | Provision Container - Network               | 11/16/2015 00:52:33 |
| 4    | Get Container Details and Update Port Pr... | 11/16/2015 00:52:49 |
| 5    | Provision Container - VM                    |                     |
| 6    | Re-Sync Container VMs                       |                     |
| 7    | Setup Container Gateway                     |                     |
| 8    | Setup Container F5 Load Balancer            |                     |
| 9    | Configure hostnames (PowerShell)            |                     |

Exécution du Flux de travail: UCS Director

# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 1. Architecture des Clouds Computing

### 1.2. Orchestrateur du Cloud (*Cloud Orchestrator*)

The screenshot shows the Cisco UCS Director interface. At the top, the header includes the Cisco logo, 'Cisco UCS Director', and user information 'admin | Log Out | Cisco | About | Help | Object Sea'. Below the header is a navigation bar with tabs for 'Virtual', 'CPU', 'Organizations', 'Réseau', 'CloudSense™', and 'Favorites'. The main content area is divided into several panels:

- System Overview:** A table listing details for 'na-edge1', including Pod Name 'dCloud Data C', Account Name 'dCloud\_EDGE', IP Address '198.18.133.11', Version 'NetApp Release', and ID '2147496283'.
- Overview (dCloud\_VC\_55):** A table showing Cloud Type 'VMWare', Reachable 'Yes', Last Status 'Connection OK', Last Polled Time '11/16/2015 01', Server Address '198.18.133.21', Product Name 'VMware vCent', and Model 'Nexus 1000v'.
- Overview (VSM):** A table showing Pod 'dCloud Data C', Device IP '198.18.133.40', Device ID '1', Status 'OK', Last Inventory '11/16/2015 00', and Model 'Nexus 1000v'.
- Overview (dCloud\_UCSM):** A table showing Reachable 'Yes', Last Status 'Connection OK', Last Polled Time '11/16/2015 01', Server Address '198.18.133.90', UCSM version '2.2(3a)', and Port '80'.
- Disk:** A bar chart for 'dCloud\_VC\_55' showing Disk (GB) usage, with a blue bar at approximately 80 GB and an orange bar at approximately 40 GB.
- CPU:** A bar chart for 'dCloud\_VC\_55' showing CPU (GHz) usage, with a blue bar at approximately 16 GHz and an orange bar at approximately 16 GHz.
- Memory:** A bar chart for 'dCloud\_VC\_55' showing Memory (GB) usage, with a blue bar at approximately 24 GB and an orange bar at approximately 6 GB.
- UCS Servers Associated vs U:** A pie chart for 'dCloud\_UCSM' showing the distribution of associated servers.

Annotations in purple callouts are placed over the interface:

- 'Capacité de Stockage' points to the Disk chart.
- 'CPU (Serveurs)' points to the CPU chart.
- 'Réseau' points to the VSM Overview table.
- 'informations de surveillance' is a large callout at the bottom of the dashboard.

# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 1. Architecture des Clouds Computing

### 1.3. *Cloud Meter*

- **Mesure de service** dans un déploiement de Cloud Computing
- Lorsque les utilisateurs finaux demandent des ressources dans le portail Cloud, le *Cloud Meter* effectue les opérations suivantes:
  - Recevoir des notifications de l'orchestrateur indiquant **quand les ressources ont été provisionnées** pour le consommateur , leurs **détails d'utilisation** et **l'heure exacte où elles ont été libérées**
  - **Création de plans de facturation** en associant l'utilisation des ressources , la période de temps et l'identité de l'utilisateur aux unités monétaires
  - Fournit **des rapports à la demande** sur le portail Cloud ou via un autre outil de collaboration (Ex. un courrier électronique)

# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 1. Architecture des Clouds Computing

### 1.3. *Cloud Meter*

**L'utilisateur doit payer 0,10 \$ par machine virtuelle active par heure**

**L'utilisateur doit payer 0,01 \$ par machine virtuelle inactive par heure**

**CPU est facturé 0,50 \$ par GHz utilisé par heure**

**Un modèle de coût pour l'utilisation de la machine virtuelle**

**L'utilisateur est facturé 9,99 \$ avant tout provisionnement réel de ressources**

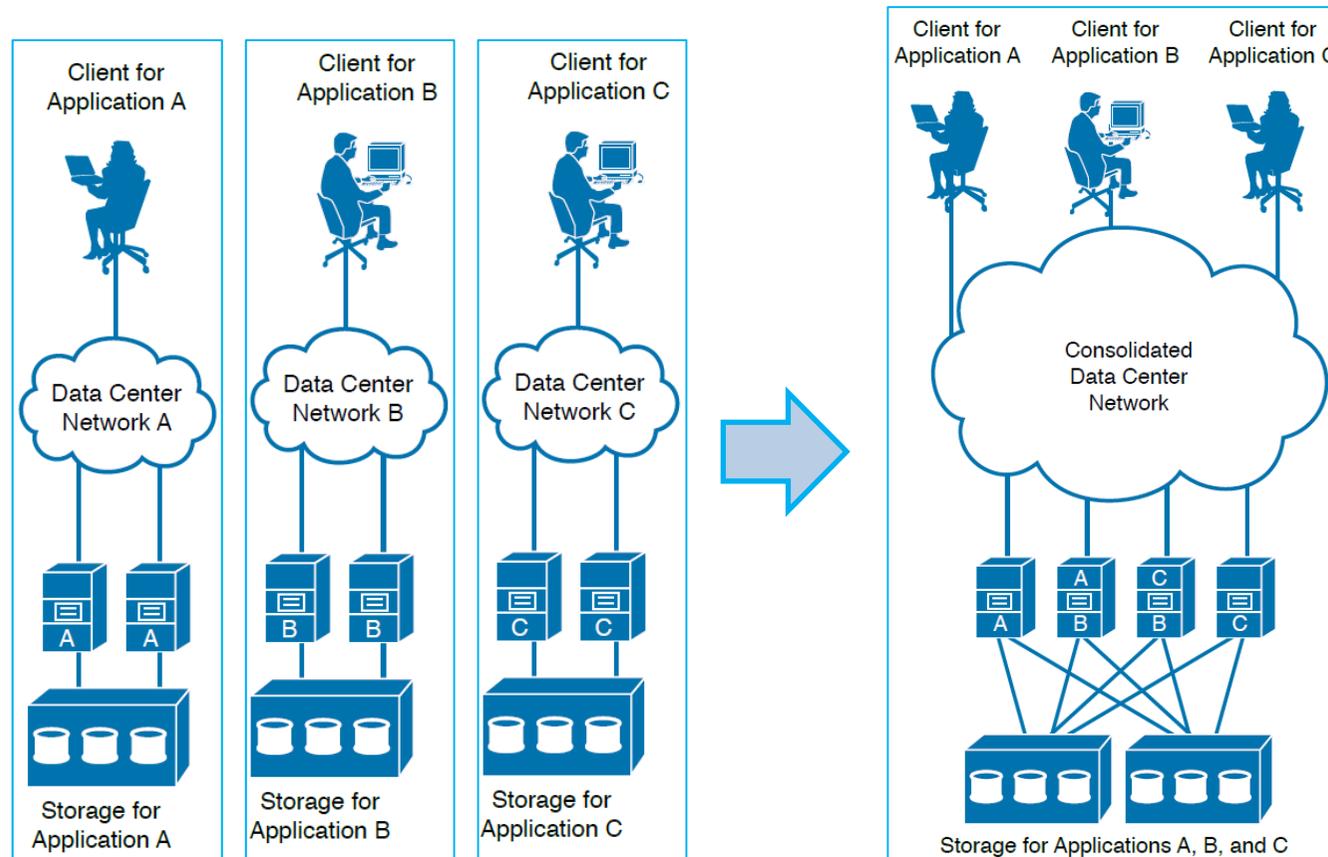
**CPU est facturé 1,00 \$ par GHz réservé par heure**

# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 2. Infrastructure des Clouds Computing

### 2.1. Consolidation

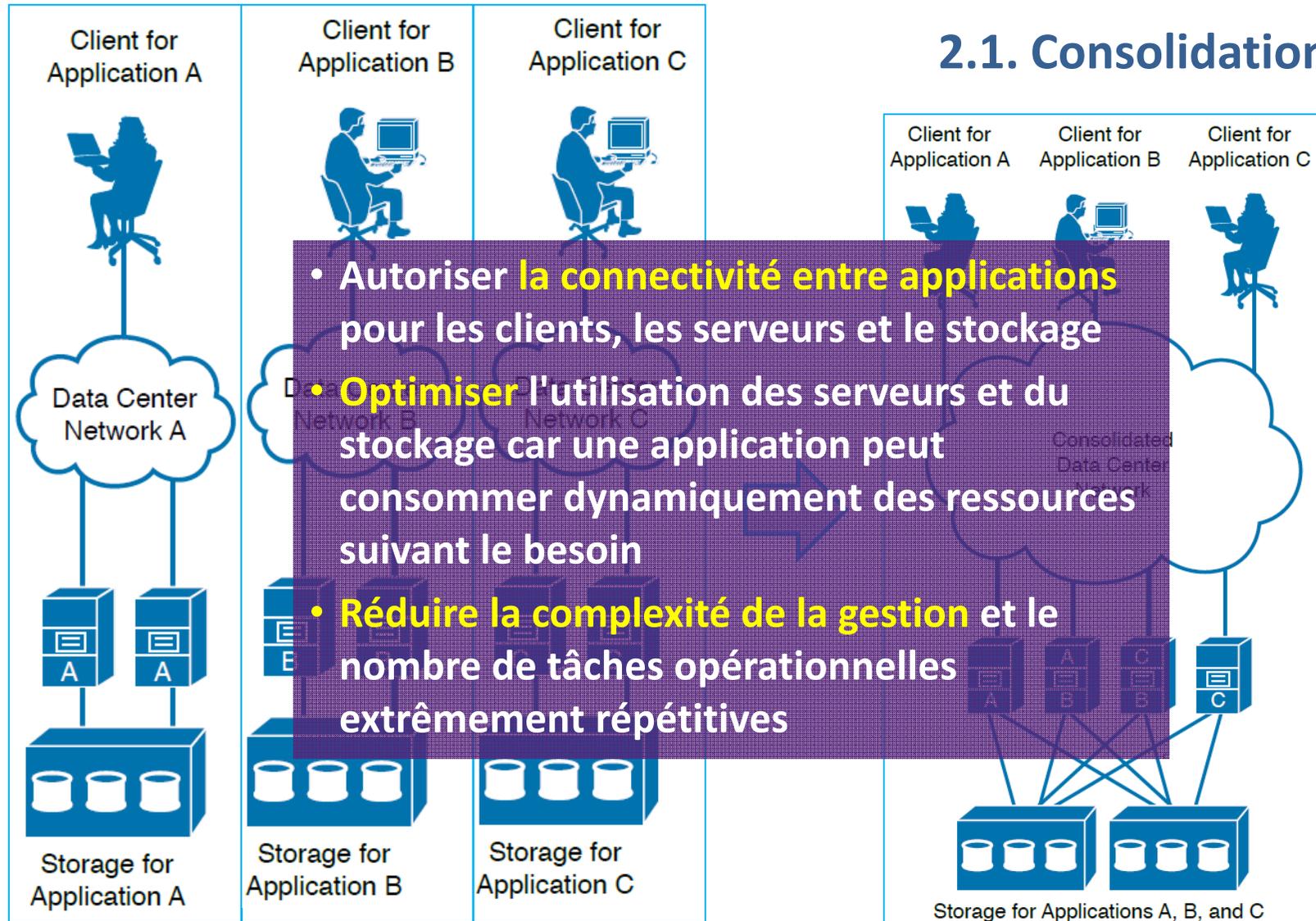
- Vise **à briser les silos** qui existent traditionnellement dans une infrastructure de centre de données.



# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 2. Infrastructure des Clouds Computing

### 2.1. Consolidation



# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 2. Infrastructure des Clouds Computing

### 2.2. Virtualisation

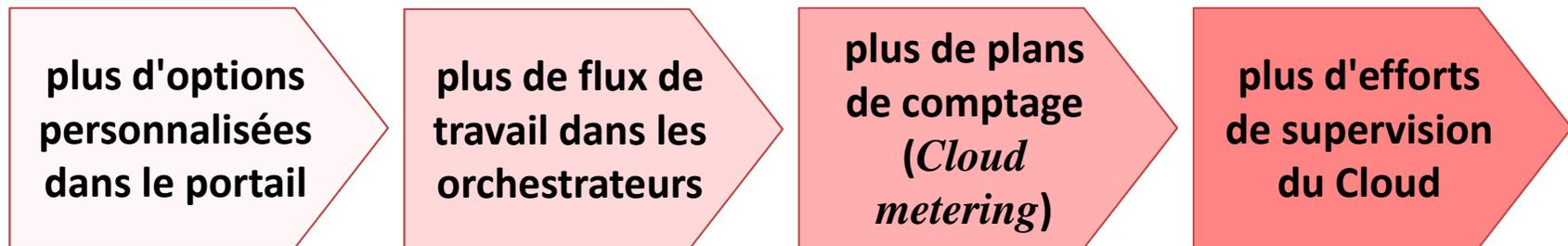
- De nombreuses techniques de virtualisation sont largement déployées pour **prendre en charge la consolidation** dans les centres de données. Par exemple:
  - **Réseau local virtuel (VLAN):** Technique qui isole le trafic Ethernet au sein d'une structure de réseau partagée, fournissant une segmentation pour les hôtes qui ne doivent pas communiquer directement entre eux.
  - **Virtualisation de serveur:** Permet le provisionnement de plusieurs serveurs logiques à l'intérieur d'une seule machine physique

# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 2. Infrastructure des Clouds Computing

### 2.3. Normalisation

- **Simplifier les offres de service** dans un Cloud



- Permet ***l'uniformité de l'infrastructure***: modèles et des versions des périphériques de stockage, de serveur, de réseau, des logiciels de virtualisation, des systèmes d'exploitation ...
- Permet la normalisation ***des méthodes de provisionnement*** et ***des procédures de configuration***

# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 2. Infrastructure des Clouds Computing

### 2.4. Automatisation



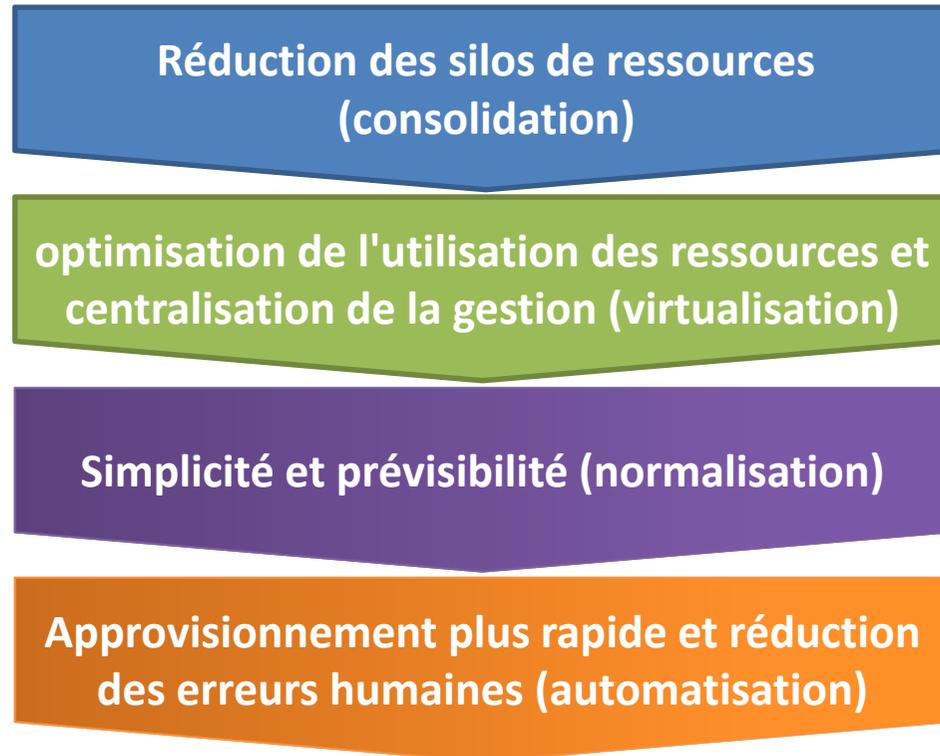
- Pour **éliminer les erreurs humaines** et **accélérer l'exécution**, les systèmes sophistiqués tels qu'un data center doivent s'appuyer sur l'automatisation des procédures opérationnelles.
- Les équipes opérationnelles d'un data center automatisé doivent concevoir **les tâches qui seront réalisées par des robots (logiciels)**
- Les tâches manuelles sont **traduites en code**, qui est ensuite **testé, débogué** et finalement **mis en œuvre**

# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 2. Infrastructure des Clouds Computing

### 2.5. Orchestration

- A ce stade, la pile logicielle du cloud bénéficie de tous les résultats des phases précédentes:



# ARCHITECTURE DU CLOUD

## 2. Infrastructure des Clouds Computing

### 2.5. Orchestration

- A présent, l'architecte du cloud se concentre sur les services ***devant être proposés dans le catalogue du portail*** en fonction des besoins des utilisateurs.
- l'orchestrateur est programmé pour ***exécuter des flux de travail*** sur l'infrastructure automatisée pour répondre aux services demandés.
- Un ***Cloud Meter*** doit également être mis en œuvre avec une ***stratégie de facturation*** en accord avec les objectifs d'entreprise

**Fin**