

Déploiement et configuration d'une infrastructure ...



Windows® HPC Server 2008

Microsoft®

Auteur :
BALP Barnabé

Sommaire

I. Etape 1 : Préparer votre déploiement.....	7
Check-list : Préparez votre déploiement.....	7
<i>Revoir la conception et les requis système de votre infrastructure Windows HPC Server 2008.....</i>	<i>7</i>
La compatibilité avec des versions antérieures à Windows HPC Server 2008	7
Les rôles du serveur qui sont ajouté au cours de l'installation.....	8
La configuration matérielle requise	8
La configuration logicielle requise	8
<i>Comment ajouter des nœuds de calcul à votre cluster</i>	<i>9</i>
À partir de machines vierges (from bare metal).....	9
Ajouter un nœud de calcul préconfiguré.....	9
Importer un nœud depuis un fichier XML	9
Points à prendre en considération pour faire son choix.....	9
<i>Choisir un domaine Active Directory pour votre cluster.....</i>	<i>10</i>
<i>Choisir un compte d'utilisateur pour l'installation et les tests de diagnostic.....</i>	<i>10</i>
<i>Choisir une topologie de réseau pour votre cluster</i>	<i>10</i>
Cinq topologies au choix	10
Points à prendre en considération pour faire son choix.....	11
<i>Préparer le multicast (facultatif).....</i>	<i>11</i>
<i>Préparer l'intégration d'outils scriptable de contrôle de l'alimentation (facultatif).....</i>	<i>12</i>
II. Etape 2: Déployer le nœud principal.....	13
Check-list : Déployez votre nœud principal	13
<i>Installer Windows Server 2008 sur le nœud principal</i>	<i>13</i>
<i>Joindre le nœud principal à un domaine</i>	<i>13</i>
<i>Installez Microsoft HPC Pack 2008 sur le nœud principal.....</i>	<i>13</i>
III. Etape 3 : Configurer le nœud principal	18
Check-list : Configurez votre nœud principal.....	18
<i>Configurer le réseau du cluster HPC.....</i>	<i>18</i>
Pour configurer le réseau du cluster HPC, effectuez les étapes suivantes.....	19
Première topologie de réseau.....	19
Seconde topologie de réseau.....	21
Troisième topologie de réseau	23
Quatrième topologie de réseau	26
Cinquième topologie de réseau	29

Etapas communes à toutes les topologies de réseau.....	30
Fournir des identifiants d'installation.....	31
Pour fournir des identifiants pour l'installation, effectuez les étapes suivantes	32
Configurer la convention d'affectation des noms pour les nouveaux nœuds	32
Pour définir la convention d'affectation des noms des nœuds de calcul, effectuez les étapes suivantes.....	33
Créer un modèle de nœuds	34
Pour créer un modèle de nœuds, effectuez les étapes suivantes	34
Avec déploiement d'un système d'exploitation	35
Sans déploiement d'un système d'exploitation.....	39
Ajouter des drivers aux images des systèmes d'exploitation (facultatif)	40
Pour ajouter des drivers aux images des systèmes d'exploitation, effectuez les étapes suivantes.....	41
Ajouter ou supprimer des utilisateurs (facultatif)	42
Pour ajouter ou supprimer des utilisateurs ou des administrateurs au cluster, effectuez les étapes suivantes ...	42
IV. Etape 4 : Ajouter des nœuds de calcul à votre cluster	45
Déployer des nœuds de calcul à partir de machines vierges	45
Pour déployer un nœud de calcul à partir de machines vierges, effectuez les étapes suivantes	45
Ajouter des nœuds de calcul en important un fichier XML de nœuds	48
Pour ajouter des nœuds de calcul en important un fichier XML de nœuds, effectuez les étapes suivantes.....	48
Ajouter des nœuds de calcul préconfigurés.....	49
Pour installer le HPC Pack 2008 sur un nœud de calcul, effectuez les étapes suivantes	50
Pour ajouter les nœuds préconfigurés à votre cluster, effectuez les étapes suivantes	56
Observer la progression du déploiement	58
Pour observer la progression du déploiement, référez vous aux figures suivantes.....	58
Annuler le déploiement d'un nœud	61
Pour annuler le déploiement d'un nœud, effectuez les étapes suivantes	61
V. Etape 5 : Exécuter des tests de diagnostic sur le cluster.....	62
Pour exécuter des tests de diagnostic sur le cluster, effectuez les étapes suivantes	62
VI. Etape 6 : Exécuter un job test sur le cluster.....	64
Check-list : Exécuter un job test sur le cluster	64
Créer un modèle de jobs	64
Pour créer un modèle de jobs simple, effectuez les étapes suivantes	64
Créer et soumettre des jobs	68
Pour créer et soumettre un job, effectuez les étapes suivantes	68
Créer et soumettre un job en ligne de commande (facultatif).....	72

Pour créer et soumettre un job en ligne de commande, effectuez les tâches suivantes.....	72
<i>Créer et soumettre un job en utilisant HPC PowerShell (facultatif)</i>	<i>73</i>
Pour créer et soumettre un job en utilisant HPC PowerShell, effectuez les tâches suivantes	73
VII. Les documents relatifs et ressources additionnelles.....	74
<i>Les documents relatifs.....</i>	<i>74</i>
<i>Les ressources additionnelles.....</i>	<i>74</i>
VIII. Annexes	75
<i>Annexe 1 : Les réseaux d'un cluster HPC</i>	<i>75</i>
Les réseaux d'un cluster HPC	75
Les topologies de réseau pris en charge par un cluster HPC	76
Topologie 1 : Les nœuds de calcul sont isolés sur un réseau privé	76
Topologie 2 : Tous les nœuds sont sur un réseau privé et sur le réseau de l'entreprise	77
Topologie 3 : Les nœuds de calcul sont isolés sur des réseaux d'application et privé	78
Topologie 4 : Tous les nœuds sont sur des réseaux d'application, privé ainsi que sur le réseau de l'entreprise ..	79
Topologie 5 : Tous les nœuds sont sur le réseau de l'entreprise	80
Les services réseaux d'un cluster HPC	81
Configuration du pare-feu Windows	81
La liste des ports utilisés par Windows HPC Server 2008	81
<i>Annexe 2 : Création d'un fichier XML de nœuds</i>	<i>82</i>
Les avantages d'un fichier XML de nœuds pour effectuer un déploiement.....	82
Créer un fichier XML de nœuds pour un déploiement depuis des machines vierges	86
Exemple d'un fichier XML de nœuds	86
<i>Annexe 3 : Les tâches et propriétés d'un modèle de nœuds</i>	<i>87</i>
Pour ajouter des tâches à un modèle de nœuds, effectuez les étapes suivantes.....	87
La liste des tâches disponibles pour un modèle de nœuds	89
Provisionnement.....	89
Configuration	89
Déploiement	91
Maintenance	92
<i>Annexe 4 : Les propriétés d'un modèle de jobs.....</i>	<i>93</i>
Pour ajouter des propriétés à un modèle de jobs, effectuez les étapes suivantes	93
Les propriétés d'un modèle de jobs.....	95
<i>Annexe 5 : Les outils scriptables de contrôle de l'alimentation</i>	<i>98</i>
<i>Annexe 6 : Utilisation de HPC PowerShell</i>	<i>99</i>
Pour démarrer HPC PowerShell sur le nœud principal, effectuez les étapes suivantes.....	99

Pour démarrer HPC PowerShell sur un ordinateur client, effectuez les étapes suivantes.....	99
Pour ajouter HPC PowerShell à Windows PowerShell, effectuez les étapes suivantes	100
Pour ajouter le composant logiciel enfichable HPC PowerShell à votre profil Windows PowerShell	100
Pour consulter l'aide dans HPC PowerShell	100

Déploiement et configuration d'une infrastructure Windows HPC Server 2008

Ce document est une traduction de celui publié par Microsoft en septembre 2008 « Design and Deployment Guide for Windows HPC Server 2008 », avec toutefois en plus des captures d'écran pour illustrer les manipulations décrites.

Ce guide fournit les **informations conceptuelles de base** ainsi que la **procédure générale à suivre pour la mise en place d'un cluster HPC** basé sur **Windows HPC Server 2008**. Vous pouvez vous référer à ce guide pour le **déploiement** et la **configuration** de votre **nœud principal** (Head Node) dans votre **cluster HPC**, pour l'**ajout de nœuds de calcul** (Compute Node) au cluster, ou encore pour vérifier que votre déploiement a été effectué correctement.

Remarque : Vous pouvez configurer votre cluster HPC pour « la haute disponibilité » en installant un second nœud principal dans un cluster failover. Si le serveur qui agit en tant que nœud principal dans votre cluster HPC devient indisponible, l'autre serveur dans le cluster failover le remplace automatiquement. Pour davantage d'information à propos de l'utilisation d'un cluster HPC permettant la fonctionnalité « failover », voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=123894>.

La check-list suivante décrit l'ensemble du processus de conception et de déploiement d'un cluster Windows HPC Server 2008. Chaque tâche dans cette liste est liée à une section de ce document qui détaille la procédure à effectuer en étapes.

Taches	Description
Etape 1 : Préparez votre déploiement	Avant de commencer le déploiement de votre cluster HPC, veillez à revoir la liste des prérequis pour la conception et de déploiement de votre infrastructure HPC.
Etape 2 : Déployez le nœud principal (Head Node)	Déployez le nœud principal en installant une version 64 bit de Windows Server 2008 et le Microsoft HPC Pack 2008.
Etape 3 : Configurez le nœud principal (Head Node)	Configurez le nœud principal en suivant les étapes présentées par la « To-do-List » dans la section configuration de l'interface de management du cluster.
Etape 4 : Ajoutez des nœuds de calcul (Compute Nodes) au cluster	Ajoutez les nœuds de calcul au cluster en les déployant à partir de machines vierges, en important un fichier XML, ou en les configurant manuellement.
Etape 5 : Exécutez des tests de diagnostic sur le cluster	Exécutez un test de diagnostic pour vérifier que le déploiement a été effectué correctement.
Etape 6 : Exécutez un job test sur le cluster	Exécutez quelques jobs basiques pour vérifier que le cluster est opérationnel.

I. Etape 1 : Préparer votre déploiement

La première étape dans le **déploiement de votre cluster HPC** est de prendre quelques décisions importantes, telles que **comment seront ajoutés vos nœuds de calcul à votre cluster**, ou encore **choisir une topologie de réseau** pour votre cluster. La check-list suivante décrit les étapes nécessaires à la préparation de votre déploiement.

Check-list : Préparez votre déploiement.

Taches	Description
Revoir la conception et les requis système de votre infrastructure Windows HPC Server 2008	Revoir la conception et les requis système pour vous assurer que vous avez toutes les configurations matérielle et logicielle requises pour le déploiement de votre cluster HPC.
Comment ajouter des nœuds de calcul à votre cluster	Décider si vous allez ajouter vos nœuds de calcul à votre cluster à partir de machines vierges, avec des nœuds préconfigurés, ou en utilisant un fichier XML.
Choisir un domaine Active Directory pour votre cluster	Choisir le domaine Active Directory (AD) auquel le nœud principal et les nœuds de calcul appartiendront.
Choisir un compte d'utilisateur pour l'installation et les tests de diagnostic	Choisir un compte d'utilisateur appartenant au domaine AD avec suffisamment de privilèges pour effectuer l'installation et les taches de diagnostic.
Choisir une topologie de réseau pour votre cluster	Choisir comment les nœuds de votre cluster seront connectés entre eux et comment le cluster sera connecté au réseau de l'entreprise.
Préparer le multicast (facultatif)	Si vous choisissez de déployer des nœuds à partir de machines vierges et que vous voulez diffuser l'image du système d'exploitation en multicast pour votre déploiement, pensez à configurer vos commutateurs (Switch) sur votre réseau correctement.
Préparer l'intégration d'outils scriptable de contrôle de l'alimentation (facultatif)	Si vous voulez utiliser vos propres outils de contrôle de l'alimentation pour démarrer, éteindre, et redémarrer des nœuds de calcul à distance, procurez-vous et testez tous les composants nécessaires.

[Revoir la conception et les requis système de votre infrastructure Windows HPC Server 2008](#)

La section suivante liste quelques **considérations techniques à prendre en compte au sujet de la conception de votre infrastructure Windows HPC Server 2008** que ce soit au niveau hardware ou software.

La compatibilité avec des versions antérieures à Windows HPC Server 2008

La liste suivante décrit **les compatibilités entre Windows HPC Server 2008 et Windows Compute Cluster Server 2003** :

- **Windows HPC Server 2008 fournit une interface de programmation (API) compatible avec les applications conçu au départ pour Windows Compute Cluster Server 2003.** Ces applications peuvent, toutefois, nécessiter quelques changements pour Windows HPC Server 2008. Si vous rencontrer des problèmes lors de l'exécution de vos applications, pensez à consulter les responsables du développement de l'application en question.

- **Windows HPC Server 2008 prend en charge la soumission de jobs à partir d'interfaces clients Windows Compute Cluster Server 2003**, par le biais d'outils en ligne de commande, ou encore à partir du Compute Cluster Job Manager et l'API COM.
- **Les outils clients Windows HPC Server 2008**, tels que la console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager), la console de planification des jobs (HPC Job Manager), les outils en ligne de commande, et les API **ne peuvent pas être utilisés pour la gestion ou la soumission de jobs sur un cluster Windows Compute Cluster Server 2003.**
- **Les clusters ne peuvent pas être constitués à la fois de nœuds pour Windows Compute Cluster Server 2003 et pour Windows HPC Server 2008.**
- Une installation de **Windows HPC Server 2008 et Windows Compute Cluster Server 2003 sur le même ordinateur n'est pas supportée.** Ce point vaut également pour les utilitaires clients Windows HPC Server 2008.
- **La mise à niveau d'un nœud principal basé sur Windows Compute Cluster Server 2003 vers Windows HPC Server 2008 n'est pas supportée.**

Les rôles du serveur qui sont ajouté au cours de l'installation

L'installation du Microsoft HPC Pack 2008 ajoute les rôles suivants au nœud principal :

- « **Dynamic Host Configuration Protocol** » (DHCP), pour fournir toutes les informations relatives à la configuration IP aux nœuds de calcul.
- « **Windows Deployment Services** » (WDS), pour déployer les nœuds de calcul à distance.
- « **File Services** », pour la gestion de dossiers partagés.
- « **Network Policy and Access Services** », qui active « **Routing and Remote Access** » afin que les services NAT (Network Address Translation) puissent être fournis au cluster.

La configuration matérielle requise

La configuration matérielle requise pour Windows HPC Server 2008 est très similaire à celle des éditions 64 bits de Windows Server 2008.

Remarque : Pour plus d'informations sur l'installation de Windows Server 2008, y compris la configuration système requise, consultez <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=119578>.

- **Processeur (x64) :**
 - Minimum : 1.4 GHz
 - Recommandé : 2 GHz ou plus
- **RAM :**
 - Minimum: 512 MB
 - Recommandé : 2 GB ou plus
- **Espace disque disponible :**
 - Minimum: 50 GB
 - Recommandé : 80 GB ou plus
- **Lecteur :**
 - DVD-ROM drive
- **Carte réseau :**
 - **Le nombre de cartes réseaux sur le nœud principal et sur les nœuds de calcul dépend de la topologie de réseau que vous choisissez pour votre cluster.** Pour plus d'informations sur les différentes topologies de réseau pour cluster HPC, voir l'**Annexe 1 : Les réseaux d'un cluster HPC.**

La configuration logicielle requise

La liste suivante décrit la configuration logicielle requise pour le nœud principal et les nœuds de calcul dans un cluster Windows HPC Server 2008 :

- **Windows Server 2008 HPC Edition, ou une autre édition 64 bit de Windows Server 2008**
- **Microsoft HPC Pack 2008**

Important : Le Microsoft HPC Pack 2008 ne peut pas être installé sur n'importe quelle édition de Windows Server 2008. A l'exception des outils clients, les outils nécessaires à la fonction de nœud principal ou de nœud de calcul ne peuvent être installés que sur Windows Server 2008 HPC Edition, ou une autre édition 64 bits de Windows Server 2008.

Pour permettre à des utilisateurs de soumettre des jobs à votre cluster HPC, vous pouvez installer les utilitaires clients fournis avec le Microsoft HPC Pack 2008 sur les ordinateurs clients. **Ces ordinateurs clients doivent exécuter l'un des systèmes d'exploitation suivants :**

- Windows XP Professionnel avec Service Pack 3 ou plus (x86 ou x64)
- Windows Vista Enterprise, Business, Home, et Ultimate (x86 ou x64)
- Windows Server 2003 Standard Edition et Enterprise Edition avec Service Pack 2 ou plus (x86 ou x64)
- Windows Server 2003 Compute Cluster Edition
- Windows Server 2003 R2 Standard Edition et Enterprise Edition (x86 ou x64)

[Comment ajouter des nœuds de calcul à votre cluster](#)

Il y a trois manières d'ajouter des nœuds de calcul à votre cluster :

À partir de machines vierges (from bare metal)

Le système d'exploitation et tous les composants nécessaires sont automatiquement installés sur chaque nœud de calcul pour qu'ils soient ajoutés et opérationnels dans le cluster HPC. Aucune installation manuelle du système d'exploitation ou d'un autre logiciel n'est requise.

Ajouter un nœud de calcul préconfiguré

Les nœuds de calcul sont déjà sous Windows Server 2008 HPC Edition, ou une autre édition 64 bits de Windows Server 2008, et le Microsoft HPC Pack 2008 a été installé manuellement sur chaque nœud.

Importer un nœud depuis un fichier XML

On utilise un fichier XML qui contient une liste de tous les nœuds qui seront déployés. Ce fichier XML peut être utilisé pour ajouter des nœuds à partir de machines vierges ou des nœuds préconfigurés. Pour plus d'informations sur les fichiers XML de nœuds, voir l'**Annexe 2 : création d'un fichier XML de nœuds**.

Points à prendre en considération pour faire son choix

La liste suivante énumère quelques points à prendre en considération lors du choix de la manière d'ajouter des nœuds à votre cluster HPC :

- **Lorsque vous déployez des nœuds à partir de machines vierges, Windows HPC Server 2008 génère automatiquement les noms d'ordinateur pour chaque nœud de calcul.** Au cours du processus de configuration de votre nœud principal, vous devrez spécifier la convention d'affectation de nom à utiliser pour générer automatiquement des noms d'ordinateur pour les nouveaux nœuds de calcul.
- **Les noms d'ordinateur sont affectés aux nœuds de calcul dans l'ordre qu'ils sont déployés.**

- Si vous souhaitez **ajouter des nœuds de calcul à partir de machines vierges et affecter des noms d'ordinateur d'une autre manière**, vous pouvez **utiliser un fichier XML de nœuds**. Pour plus d'informations à ce sujet, voir l'**Annexe 2 : création d'un fichier XML de nœuds**.
- Si vous souhaitez **ajouter des nœuds préconfigurés à votre cluster**, vous devrez **installer manuellement Windows Server 2008 HPC Edition, ou une autre édition 64 bits de Windows Server 2008** sur chaque nœud (si ce n'est pas déjà fait), ainsi que le **Microsoft HPC Pack 2008**.

Choisir un domaine Active Directory pour votre cluster

Le nœud principal et les nœuds de calcul dans votre cluster HPC doivent être appartenir à un domaine **Active Directory**. Avant de déployer votre cluster HPC, vous devez choisir le domaine Active Directory que vous utiliserez.

Si vous ne disposez pas d'un domaine Active Directory auquel vous pouvez joindre votre cluster, ou si vous préférez ne pas rejoindre un domaine existant, vous pouvez installer le rôle des services de domaine Active Directory (Active Directory Domain Services) sur le nœud principal et le configurer pour qu'il devienne contrôleur de domaine. Pour plus d'informations sur l'installation du rôle des services de domaine Active Directory sur un ordinateur exécutant Windows Server 2008, consultez <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=119580>.

Attention : Si vous choisissez d'installer et de configurer un contrôleur de domaine Active Directory sur le nœud principal, contactez votre administrateur réseau quant à la façon correcte d'isoler le nouveau domaine Active Directory à partir du réseau de l'entreprise, ou comment joindre le nouveau domaine d'une forêt Active Directory déjà existante.

Choisir un compte d'utilisateur pour l'installation et les tests de diagnostic

Au cours du processus de configuration de votre cluster HPC, vous devez fournir des informations d'identification d'un compte d'utilisateur de domaine qui sera utilisé pour l'installation et les tests de diagnostic. Vous devez donc choisir, avant de commencer le déploiement de votre cluster, un compte existant ou créer un nouveau compte d'utilisateur de domaine.

Voici une liste des points à prendre en compte lors du choix du compte d'utilisateur :

- **Le compte d'utilisateur que vous choisissez doit appartenir au domaine Active Directory (AD) de votre cluster HPC.** Il doit disposer de suffisamment de privilèges pour pouvoir créer des comptes d'ordinateur AD pour chaque nœud de calcul. Alternativement, vous pouvez créer les comptes d'ordinateur manuellement ou demandez à un administrateur du domaine de les créer pour vous.
- **Si votre déploiement nécessite un accès à des ressources sur le réseau de l'entreprise, le compte d'utilisateur doit avoir les autorisations nécessaires pour accéder à ces ressources.** Par exemple, pour des fichiers d'installation qui seraient disponibles sur un serveur du réseau.
- **Si vous souhaitez redémarrer des nœuds à distance à partir de la console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager), le compte doit être un membre du groupe « Administrateurs » local sur le nœud principal.** Cette exigence est nécessaire uniquement si vous ne disposez pas d'outils scriptables de contrôle de l'alimentation que vous pourriez utiliser pour redémarrer à distance des nœuds de calcul.

Choisir une topologie de réseau pour votre cluster

Cinq topologies au choix

Windows HPC Server 2008 prend en charge cinq topologies de cluster. Ces topologies se distinguent par la façon dont les nœuds de calcul du cluster sont connectés les uns aux autres et au réseau de l'entreprise. Les cinq topologies de clusters prises en charge sont :

- **Topologie 1** : Les nœuds de calcul sont isolés sur un réseau privé.
- **Topologie 2** : Tous les nœuds sont sur un réseau privé et sur le réseau de l'entreprise.
- **Topologie 3** : Les nœuds de calcul sont isolés sur des réseaux d'application et privé.
- **Topologie 4** : Tous les nœuds sont sur des réseaux d'application, privé ainsi que sur le réseau de l'entreprise.
- **Topologie 5** : Tous les nœuds sont sur le réseau de l'entreprise.

Pour plus d'informations sur chaque topologie de réseau, voir l'**Annexe 1 : Les réseaux d'un cluster HPC**.

Points à prendre en considération pour faire son choix

Lorsque vous choisissez une topologie de réseau, vous devez prendre en considération votre infrastructure réseau existante :

- Décider **quel réseau dans la topologie** que vous avez choisi **servira de réseau d'entreprise, de réseau privé et de réseau d'application**.
- Pas de carte réseau connectée au réseau d'entreprise **sur le nœud principal** avec une configuration automatique (c'est-à-dire, l'adresse IP de la carte ne commence pas par : 169.254). Cette carte doit posséder **une adresse IP valide, attribuée dynamiquement ou manuellement (statique)**.
- Si vous choisissez une topologie avec un réseau privé et si vous envisagez d'ajouter des nœuds à votre cluster à partir de machines vierges :
 - o **Assurez-vous qu'il n'y a aucun serveur PXE** (Pre-Boot Execution Environment) **sur le réseau privé**.
 - o Si **vous souhaitez utiliser un serveur DHCP existant** sur votre réseau privé, **vérifiez qu'il est configuré pour reconnaître le nœud principal en tant que serveur PXE du réseau**.
- Si vous souhaitez **activer le rôle de serveur DHCP de votre nœud principal** pour le réseau privé et/ou le réseau d'application et qu'il y a **d'autres serveurs DHCP connectés** à ces réseaux, **vous devez les désactiver**.
- Si **vous disposez déjà d'un serveur DNS** (Domain Name System) connecté au même réseau que les nœuds de calcul, **aucune action n'est nécessaire**, mais les nœuds de calcul seront automatiquement désinscrits de ce serveur DNS.
- **Contactez votre administrateur système pour déterminer si la sécurité du protocole Internet (IP sec) est appliquée à votre domaine via les stratégies de groupe**. Si c'est le cas, vous pouvez rencontrer des problèmes lors du déploiement. Une solution de contournement est de faire de votre nœud principal un serveur de frontière IP sec (IP sec boundary server) afin que les nœuds de calcul puissent communiquer avec le nœud principal lorsqu'ils boot en PXE.

Préparer le multicast (facultatif)

Si vous déployez des nœuds à partir de machines vierges et souhaitez diffuser en multicast l'image du système d'exploitation que vous utiliserez lors du déploiement, **nous recommandons que vous vous prépariez pour la multidiffusion en effectuant les tâches suivantes** :

- **Activation d'IGMP** (Internet Group Management Protocol) sur **vos commutateurs réseau** (Switch) dans le cas où cette fonctionnalité est disponible. Cela aidera à réduire le trafic de multidiffusion.
- **La désactivation de STP** (Spanning Tree Protocol) **sur vos commutateurs réseau** (Switch) dans le cas où cette fonctionnalité serait activée.

Remarque : Pour plus d'informations sur ces paramètres, contactez votre administrateur réseau ou votre fournisseur de matériel réseau.

Préparer l'intégration d'outils scriptable de contrôle de l'alimentation (facultatif)

La console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager) inclut les actions de démarrage, arrêt et redémarrage à distance des nœuds de calcul. Ces actions sont liées à un fichier contenant un script (CcpPower.cmd) qui effectue ces opérations de contrôle de l'alimentation à l'aide des commandes du système d'exploitation. **Vous pouvez remplacer les commandes** du système d'exploitation **par défaut dans ce fichier avec vos propres scripts** de contrôle de l'alimentation, tels que les scripts IPMI (Intelligent Platform Management Interface) qui sont fournis par votre fournisseur de solutions pour cluster.

En prévision de cette intégration, vous devez obtenir tous les scripts nécessaires, les bibliothèques dynamiques (fichiers DLL) et tous les autres composants de vos outils de contrôle de l'alimentation. Une fois tous les composants nécessaires obtenus, testez-les indépendamment et assurez-vous qu'ils fonctionnent comme prévu sur les ordinateurs que vous comptez déployer en tant que nœuds de calcul sur votre cluster.

Pour plus d'informations sur l'utilisation et la modification de CcpPower.cmd pour l'intégrer à vos propres outils scriptable de contrôle de l'alimentation, voir l'**Annexe 5 : Les outils scriptable de contrôle de l'alimentation**.

II. Etape 2: Déployer le nœud principal

L'étape suivante dans le déploiement de votre cluster HPC consiste à déployer le nœud principal. La checklist suivante décrit les étapes nécessaires pour ce déploiement.

Check-list : Déployez votre nœud principal

Taches	Description
Installer Windows Server 2008 sur le nœud principal	Installer Windows Server 2008 HPC Edition, ou une autre édition 64 bits de Windows Server 2008 sur l'ordinateur qui agira en tant que nœud principal.
Joindre le nœud principal à un domaine	Joignez l'ordinateur qui agira en tant que nœud principal à un domaine Microsoft Active Directory.
Installez Microsoft HPC Pack 2008 sur le nœud principal	Installez Microsoft HPC Pack 2008 sur l'ordinateur qui agira en tant que nœud principal, à l'aide du support d'installation (DVD) ou depuis un emplacement réseau.

Installer Windows Server 2008 sur le nœud principal

Pour déployer le nœud principal de votre cluster HPC, vous devez commencer par l'installation de Windows Server 2008 HPC Edition, ou une autre édition 64 bits de Windows Server 2008 sur l'ordinateur qui agira en tant que nœud principal. Pour plus d'informations sur l'installation de Windows Server 2008, y compris la configuration système requise, vous pouvez consulter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=119578>.

Important : Il est fortement recommandé d'effectuer une installation propre de Windows Server 2008 avant d'installer le Microsoft HPC Pack 2008. Si vous souhaitez l'installer sur une installation existante de Windows Server 2008, supprimez tous les rôles du serveur dans un premier temps, puis suivez les procédures décrites dans ce guide.

Remarque : Il est recommandé de vous procurer les derniers pilotes pour votre nœud principal depuis les sites web de vos fournisseurs de matériel.

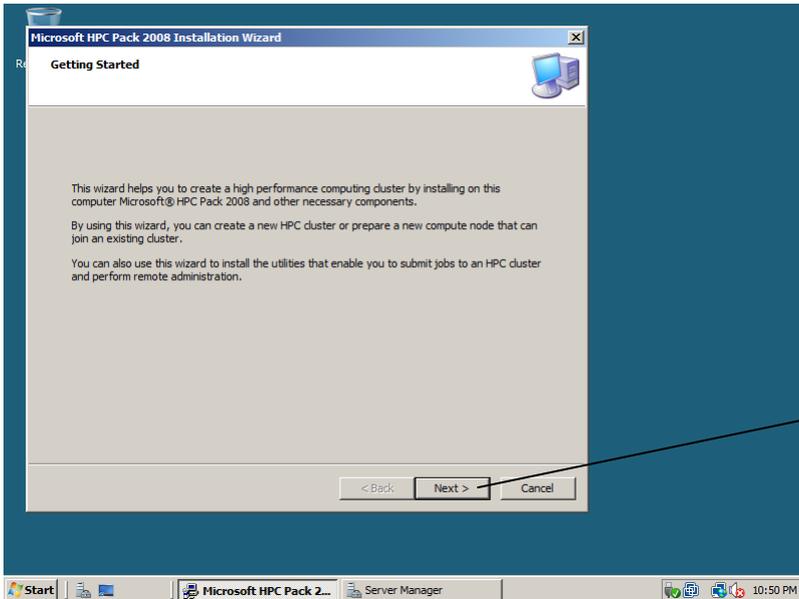
Joindre le nœud principal à un domaine

Tel que décrit à l'étape 1, le nœud principal doit être un membre d'un domaine Active Directory. Après avoir installé Windows Server 2008 sur le nœud principal, joignez manuellement le nœud principal à un domaine Active Directory existant.

Installez Microsoft HPC Pack 2008 sur le nœud principal

Une fois que Windows Server 2008 est installé sur le nœud principal, et que celui-ci a joint domaine Active Directory, vous pouvez installer le Microsoft HPC Pack 2008 sur le nœud principal.

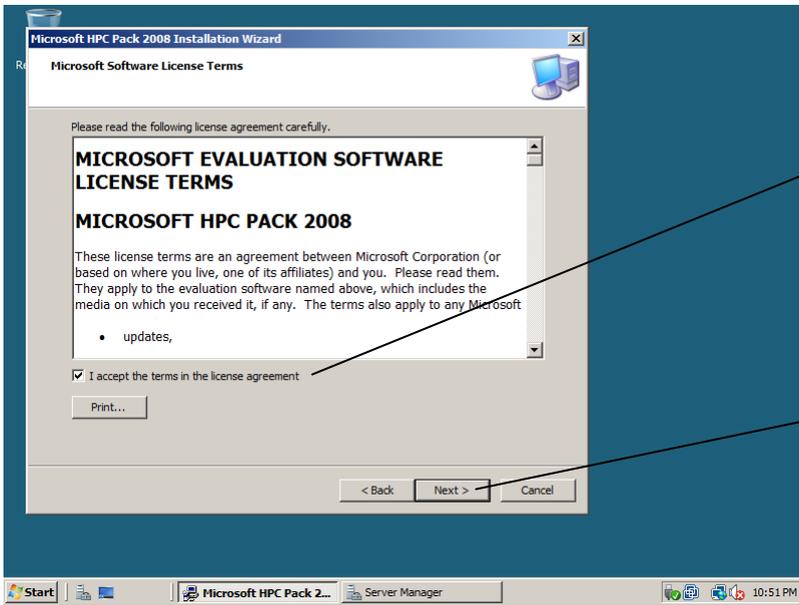
Figure 1



Démarrez l'installation du Microsoft HPC Pack 2008 en exécutant **setup.exe** sur le media d'installation (DVD, emplacement réseau etc.)

« Suivant » (Next)

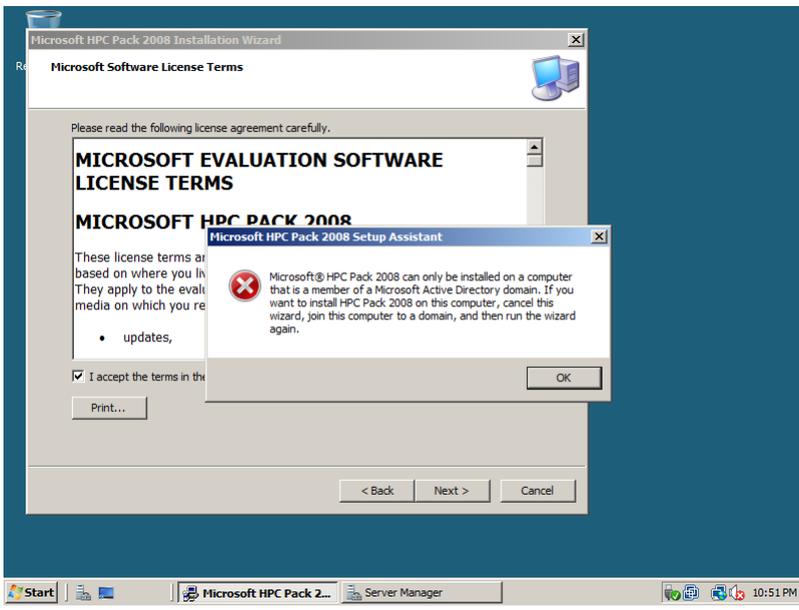
Figure 2



Cochez la case pour accepter les termes du contrat de licence.

« Suivant » (Next)

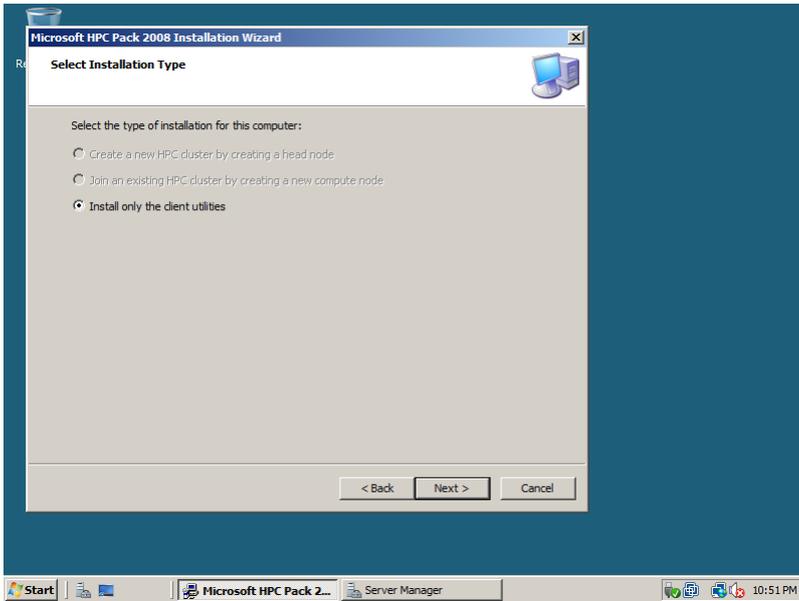
Figure 3



Attention : Cette erreur surviendra, si vous n'avez pas joint votre nœud principal à un domaine Active Directory !

La figure suivante vous présente le seul choix qui vous sera alors présenté à l'étape suivante de l'installation.

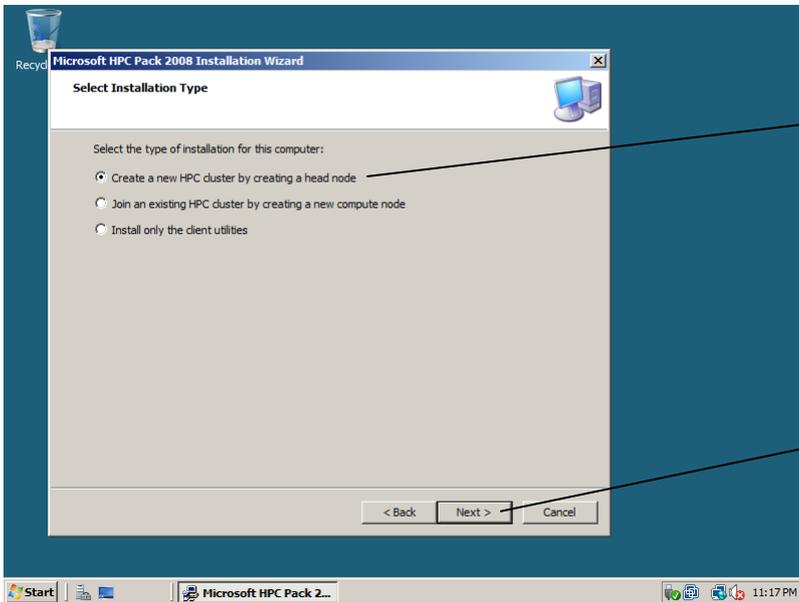
Figure 4



Attention : Cette figure est en rapport avec la précédente.

Ici ne vous est présentée que l'option d'installation des outils clients. L'option d'installation pour le nœud principal est grisée !

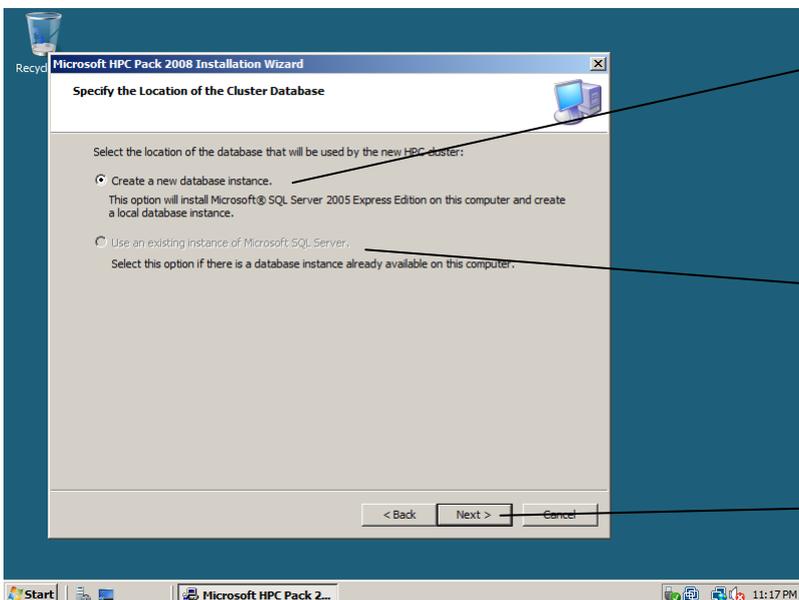
Figure 5



Sélectionnez cette option pour installer les outils nécessaires à la fonction de nœud principal pour votre serveur.

« Suivant » (Next)

Figure 6

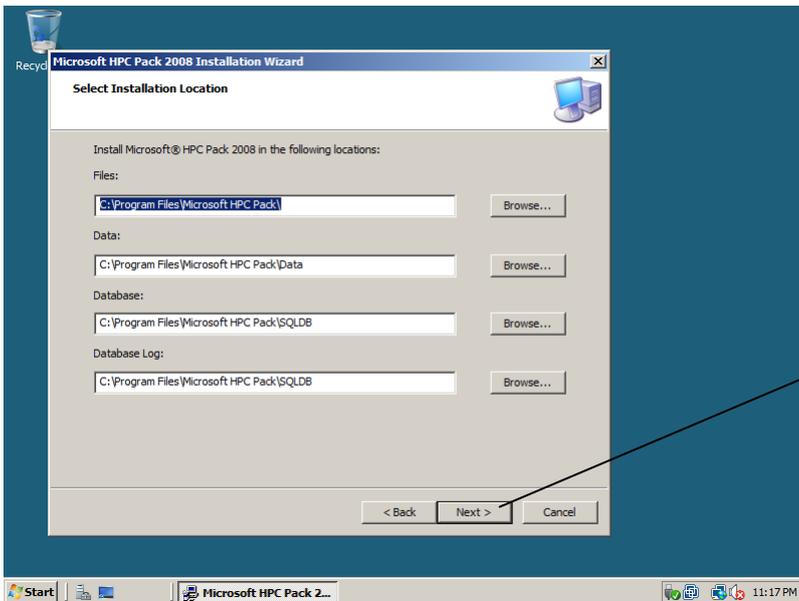


Pour créer une nouvelle instance d'une base de données basée sur Microsoft SQL Server 2005 Express, sélectionnez cette option.

Sélectionnez cette option si au contraire vous préférez utiliser une instance d'une base de données préexistante.

« Suivant » (Next)

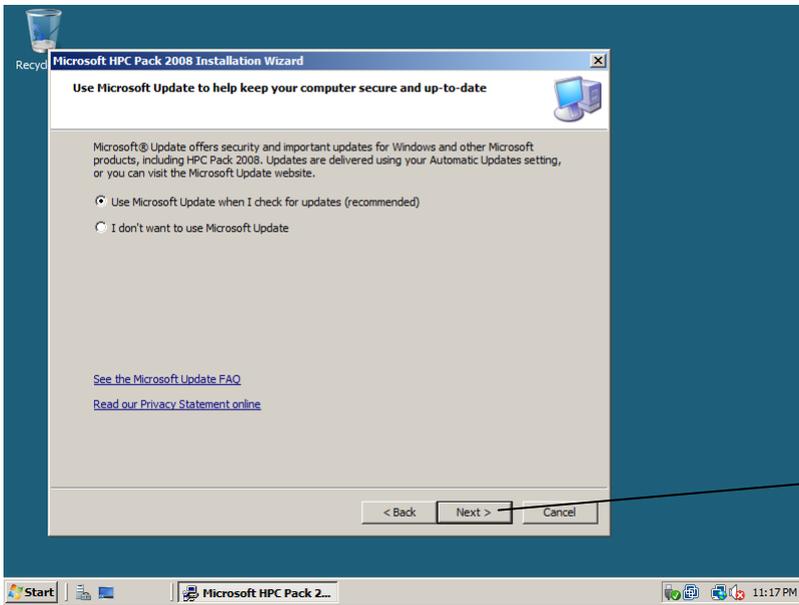
Figure 7



Vous avez le choix de l'emplacement des répertoires d'installation.

« Suivant » (Next)

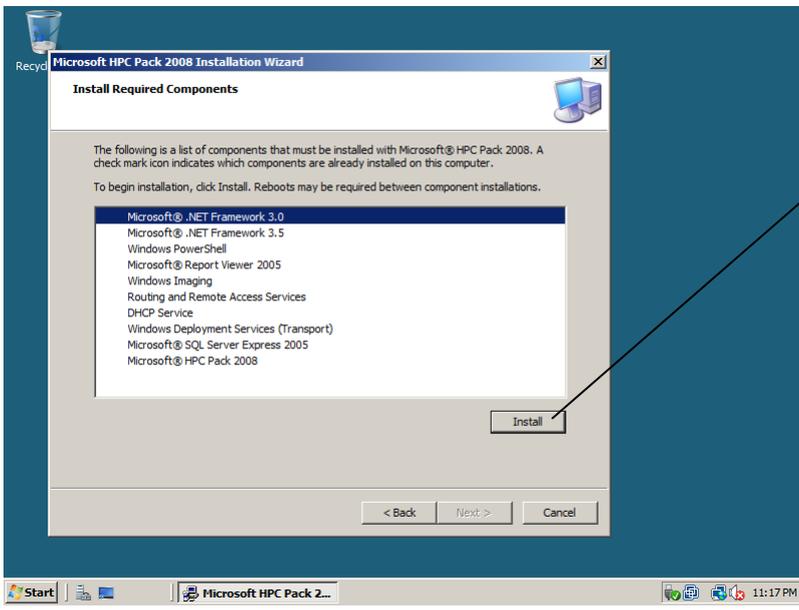
Figure 8



Remarque : Si vous choisissez de ne pas utiliser Microsoft Update pour mettre à jour automatiquement le HPC Pack 2008, il vous faudra alors le mettre à jour manuellement via le site web de Microsoft Update.

« Suivant » (Next)

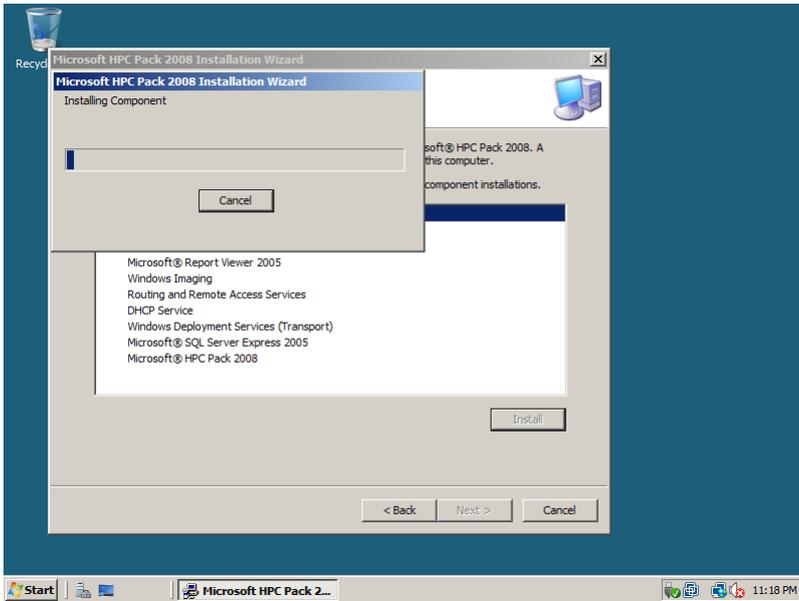
Figure 9



« Installer » (Install)

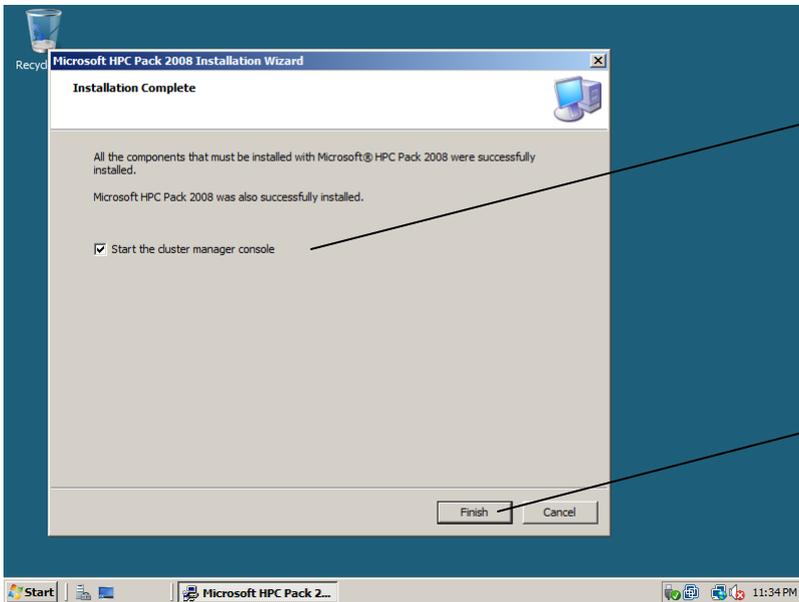
Installe les composants nécessaires aux fonctions de Head Node.

Figure 10



Installation ...

Figure 11



Cochez cette case pour démarrer automatiquement la console d'administration du cluster à la fermeture de cette fenêtre.

« Terminer » (Finish)

III. Etape 3 : Configurer le nœud principal

Après avoir déployé le nœud principal de votre cluster HPC, **vous devez le configurer en suivant la liste des tâches de configuration « To-do-List »** dans la console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager). La check-list suivante décrit ces **tâches essentielles de configuration**.

Check-list : Configurez votre nœud principal

Taches	Description
Configurer le réseau du cluster HPC	Configurer le réseau du cluster à l'aide de l'Assistant de configuration du réseau (Network Configuration Wizard).
Fournir des identifiants d'installation	Spécifiez les informations d'identification à utiliser pour la configuration du système et lors de l'ajout de nouveaux nœuds au cluster.
Configurer la convention d'affectation des noms pour les nouveaux nœuds	Spécifiez la convention d'affectation de noms à utiliser lors de la génération automatique des noms pour les nouveaux nœuds de calcul.
Créer un modèle de nœuds	Créer un modèle qui définit les étapes à suivre lors de la configuration d'un nœud de calcul.
Ajouter des drivers aux images des systèmes d'exploitation (facultatif)	Si vous comptez déployer des nœuds de calcul à partir de machines vierges et que ces nœuds nécessitent des pilotes de périphérique spéciaux, ajouter ces pilotes aux images des systèmes d'exploitation que vous avez créés pour votre modèle de nœuds dans l'étape précédente.
Ajouter ou supprimer des utilisateurs (facultatif)	Si vous voulez donner des accès au cluster à d'autres membres de votre organisation, ajouter ou supprimer des utilisateurs et/ou administrateurs à votre cluster.

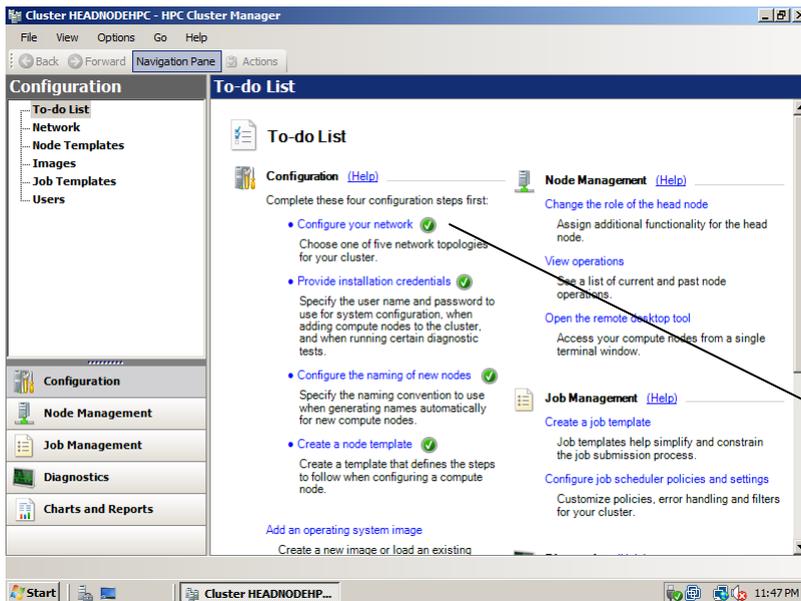
Configurer le réseau du cluster HPC

La configuration réseau du cluster HPC est la première étape dans le processus de configuration de votre nœud principal. **Le réseau du cluster HPC est configuré avec l'Assistant de configuration du réseau (Network Configuration Wizard) dans la Console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager).** Lors de la configuration du réseau du cluster HPC, **vous devez choisir la topologie de réseau conformément à celle que vous avez jugé la plus adapté pour votre cluster dans « Choisir une topologie de réseau pour votre cluster », à l'Etape 1 : Préparer votre déploiement.**

Important : Avant de commencer à configurer le réseau de votre cluster HPC dans la Console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager), s'assurez-vous que le nœud principal et les ordinateurs que vous ajouterez comme nœuds de calcul du cluster sont connectés physiquement conformément à la topologie de réseau que vous avez choisi pour votre cluster. Aussi, assurez-vous que vous êtes en mesure d'identifier quel réseau est connecté sur chacune des cartes réseaux du nœud principal.

Pour configurer le réseau du cluster HPC, effectuez les étapes suivantes

Figure 12



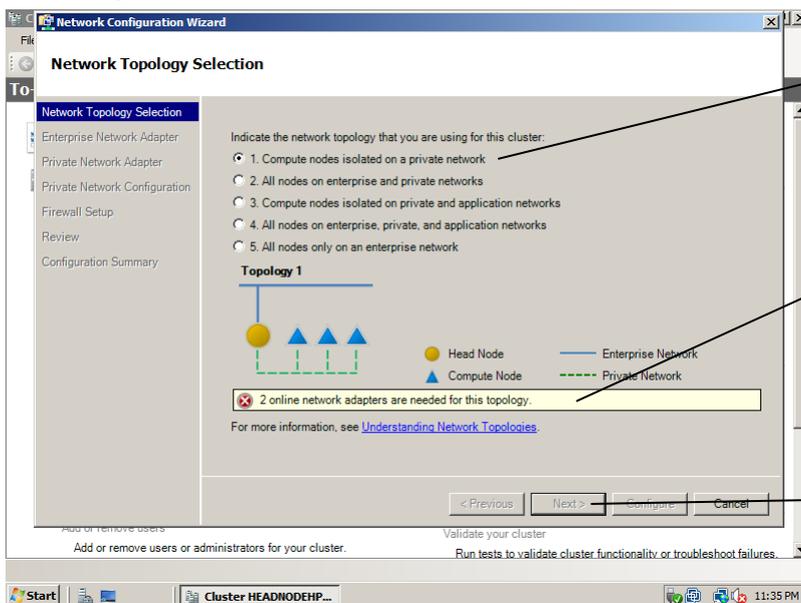
Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

Cliquez sur « Configurez votre réseau » (Configure your network).

Première topologie de réseau

Les nœuds de calcul sont isolés sur un réseau privé.

Figure 13

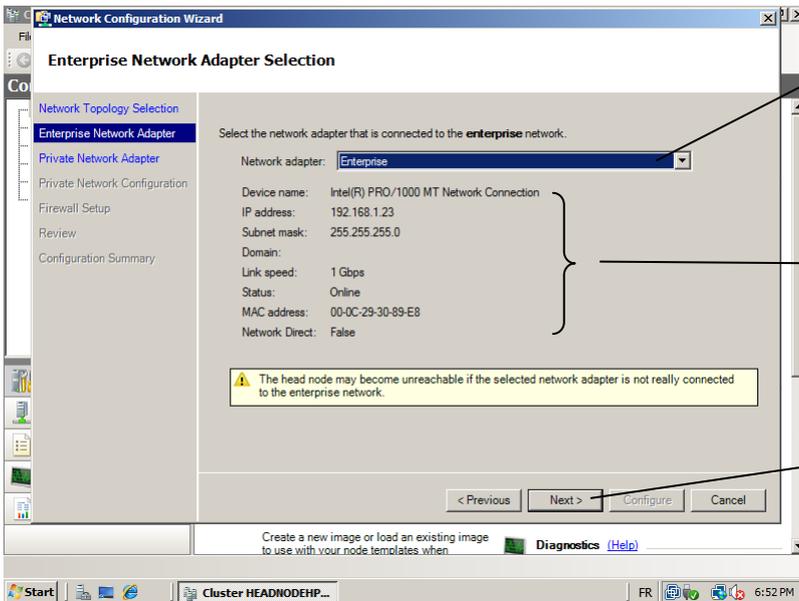


Cliquez sur « Les nœuds de calcul sont isolés sur un réseau privé » (Compute nodes isolated on a private network).

Remarque : Ce message s'affiche si vous ne disposez pas d'assez de cartes réseaux pour la topologie choisit, le bouton « Suivant » (Next) est alors

Cliquez sur « Suivant » (Next)

Figure 14

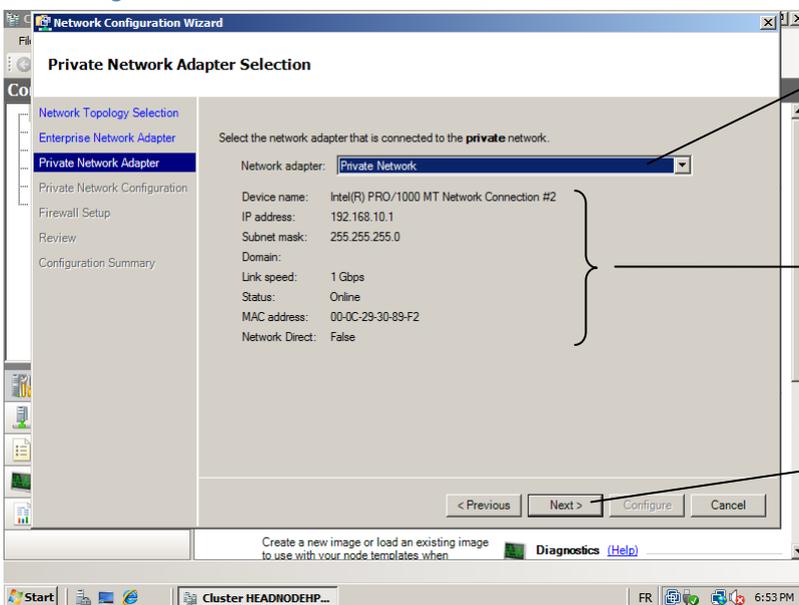


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud principal (Head Node) sera connecté à votre réseau d'entreprise.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (Next)

Figure 15

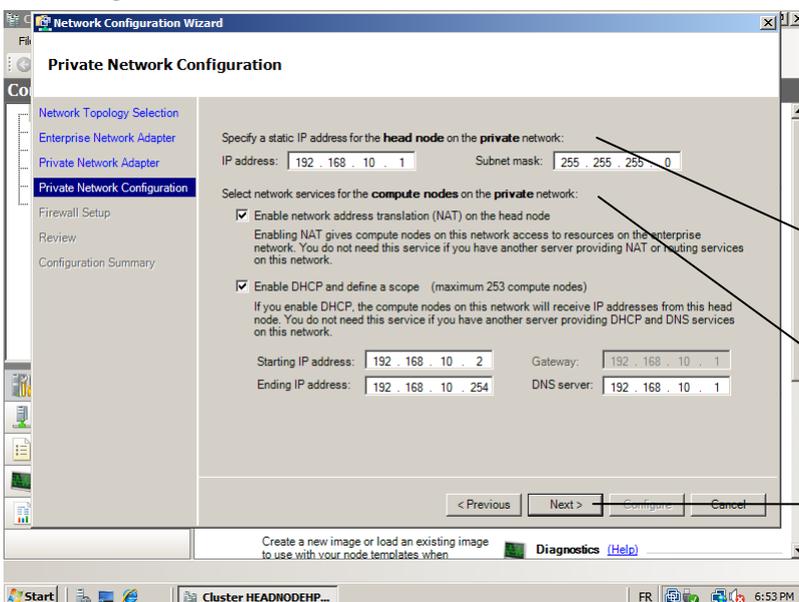


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud sera connecté à votre réseau privé.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (Next)

Figure 16



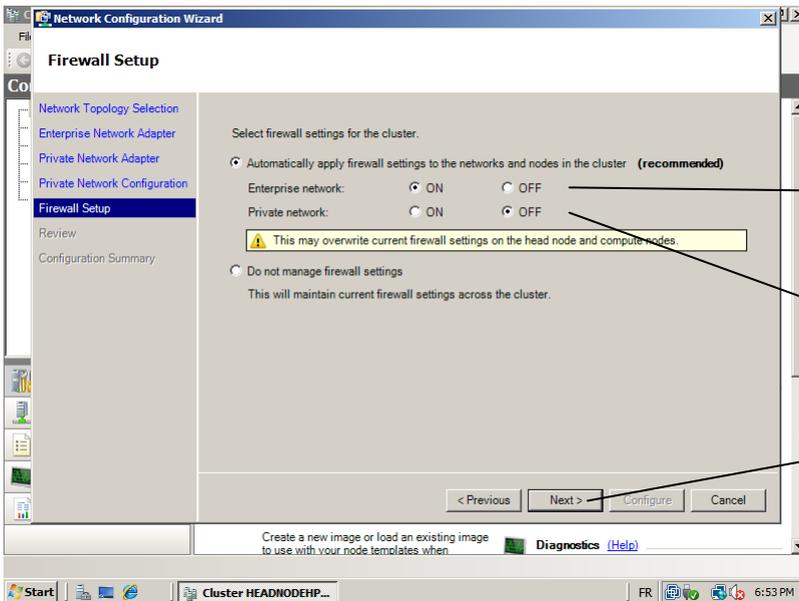
Cette étape est consacrée à la configuration IP pour le réseau privé du nœud principal, ainsi que pour tous les nœuds de calcul via DHCP et NAT.

La configuration IP pour le nœud principal (Head Node).

La configuration IP pour les nœuds de calcul (Compute Nodes).

« Suivant » (Next)

Figure 17



Configuration du « Pare-feu »
(Firewall)

Activez le pare-feu pour le réseau d'entreprise.

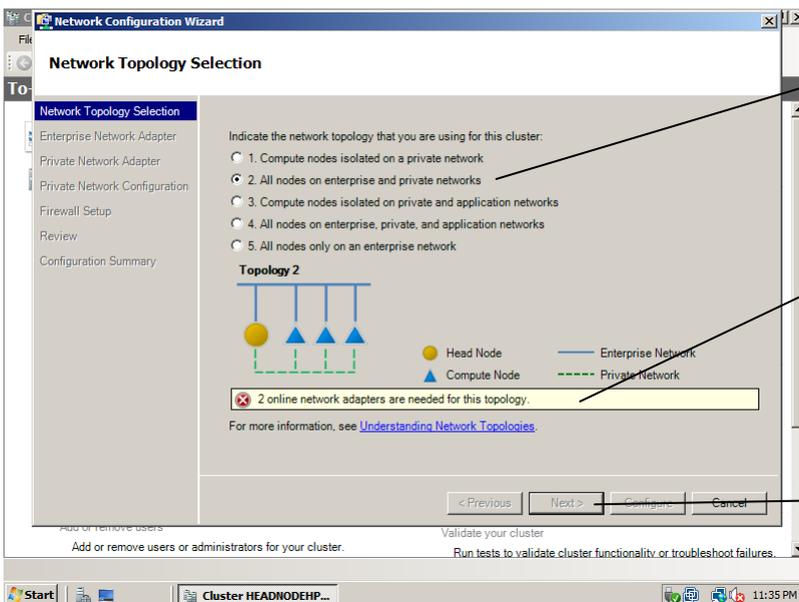
Désactivez le pare-feu pour le réseau privé.

« Suivant » (Next)

Seconde topologie de réseau

Tous les nœuds sont sur un réseau privé et sur le réseau de l'entreprise.

Figure 18

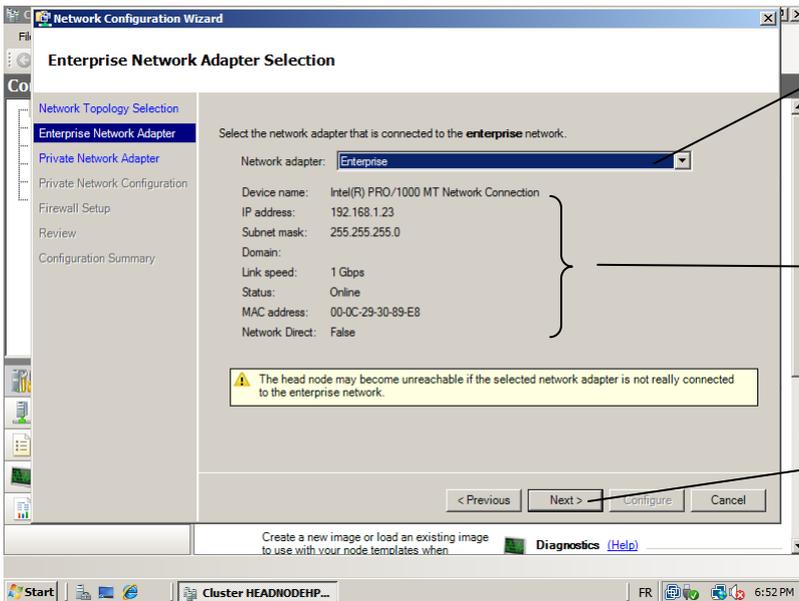


Cliquez sur « Tous les nœuds sont sur les réseaux privé et d'entreprise » (All nodes on enterprise and private networks).

Remarque : Ce message s'affiche si vous ne disposez pas d'assez de cartes réseaux pour la topologie choisit, le bouton « Suivant » (Next) est alors grisé.

Cliquez sur « Suivant » (Next)

Figure 19

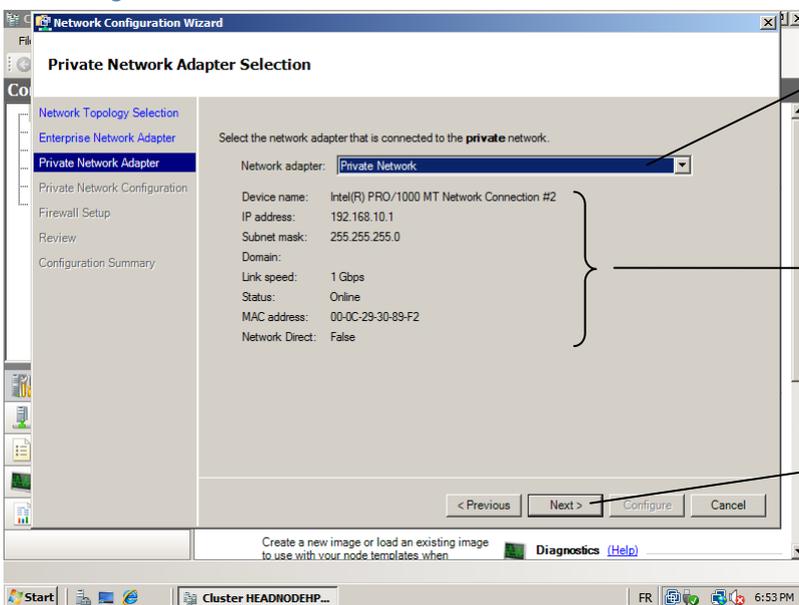


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud principal (Head Node) sera connecté à votre réseau d'entreprise.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (Next)

Figure 20

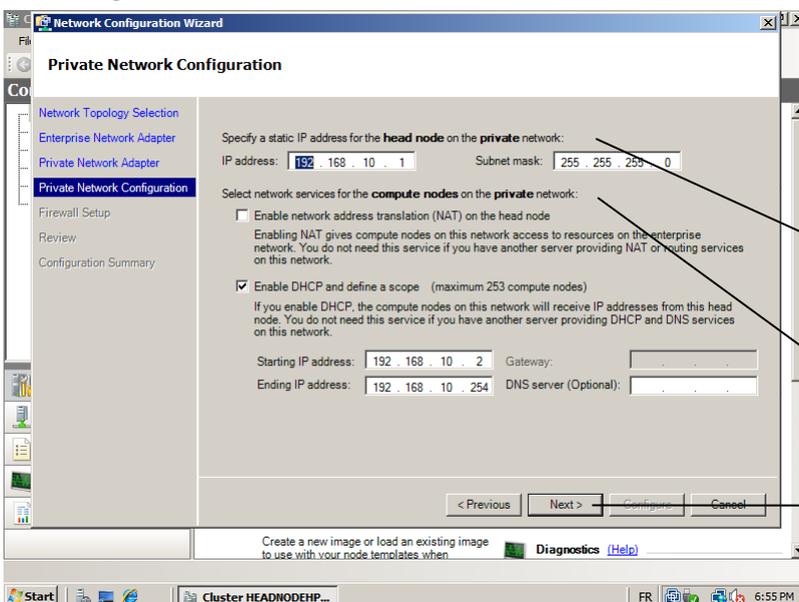


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud principal (Head Node) sera connecté à votre réseau privé.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (Next)

Figure 21



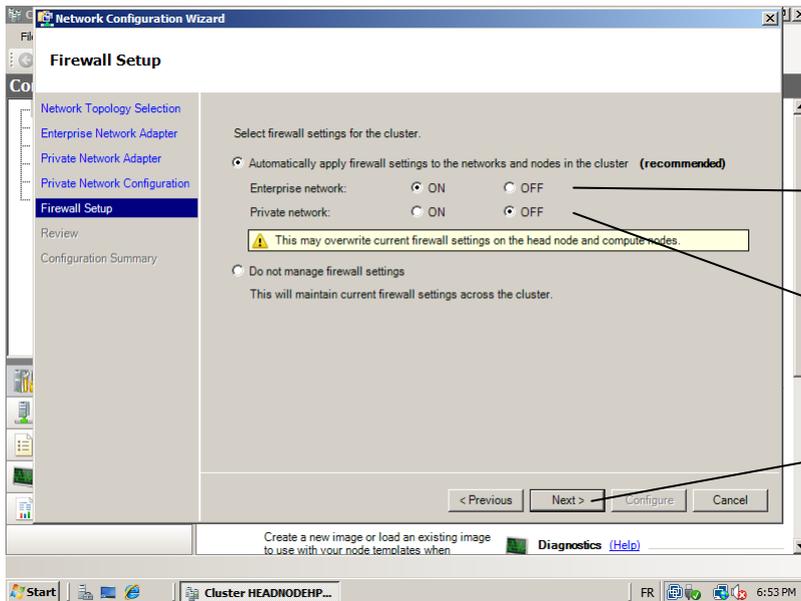
Cette étape est consacrée à la configuration IP sur le réseau privé du nœud principal, ainsi que de tous les nœuds de calcul via DHCP et NAT.

La configuration IP pour le nœud principal (Head Node).

La configuration IP pour les nœuds de calcul (Compute Nodes).

« Suivant » (Next)

Figure 22



Configuration du « Pare-feu »
(Firewall)

Activez le pare-feu pour le réseau d'entreprise.

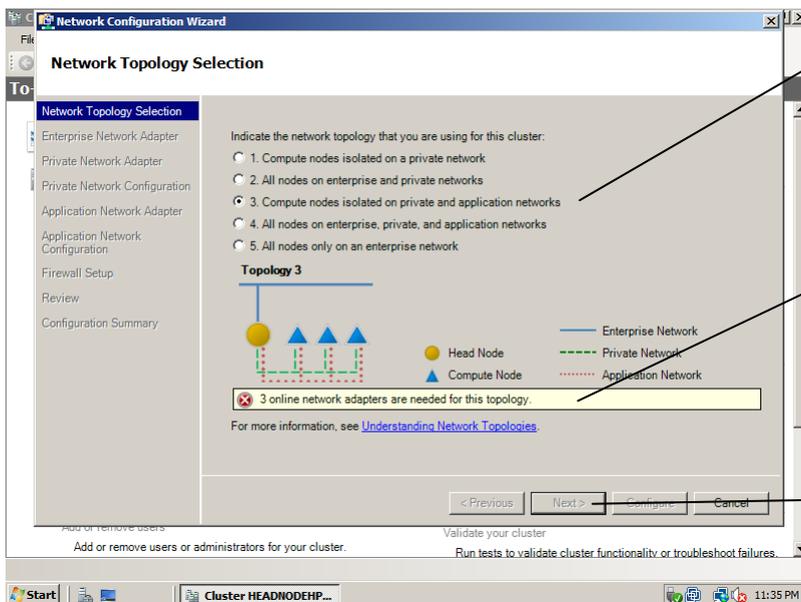
Désactivez le pare-feu pour le réseau privé.

« Suivant » (Next)

Troisième topologie de réseau

Les nœuds de calcul sont isolés sur des réseaux d'application et privé.

Figure 23

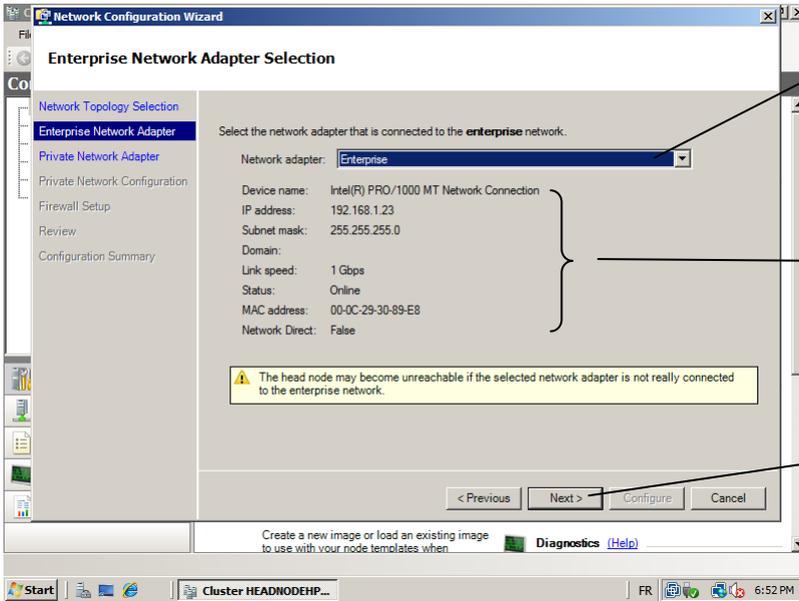


Cliquez sur « Les nœuds de calcul sont isolés sur les réseaux privé et d'application » (**Compute nodes isolated on private and application networks**).

Remarque : Ce message s'affiche si vous ne disposez pas d'assez de cartes réseaux pour la topologie choisit et grise le bouton « Suivant » (**Next**).

Cliquez sur « Suivant » (**Next**)

Figure 24

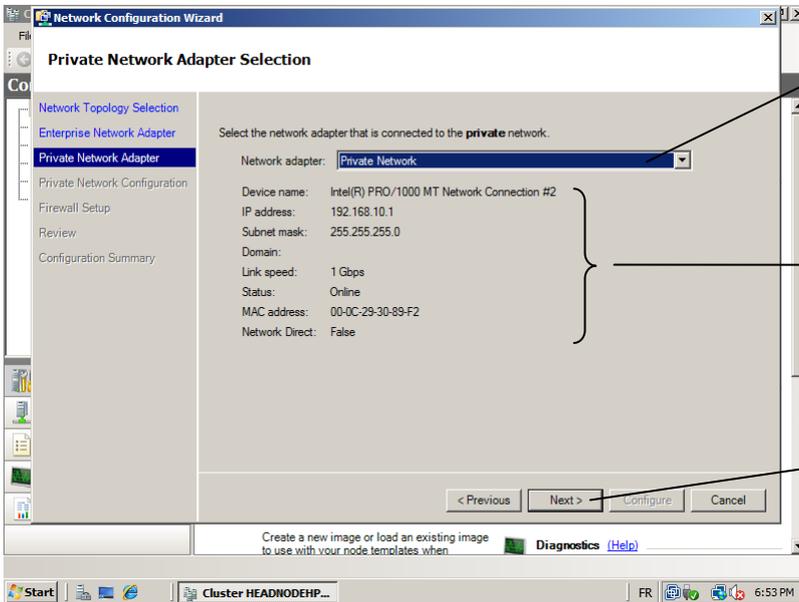


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud principal (Head Node) sera connecté à votre réseau d'entreprise.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (Next)

Figure 25

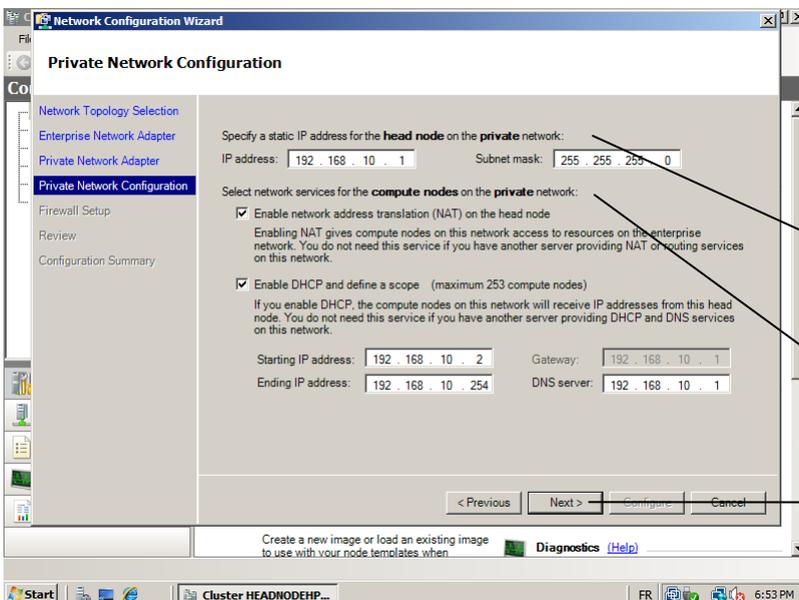


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud principal (Head Node) sera connecté à votre réseau privé.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (Next)

Figure 26



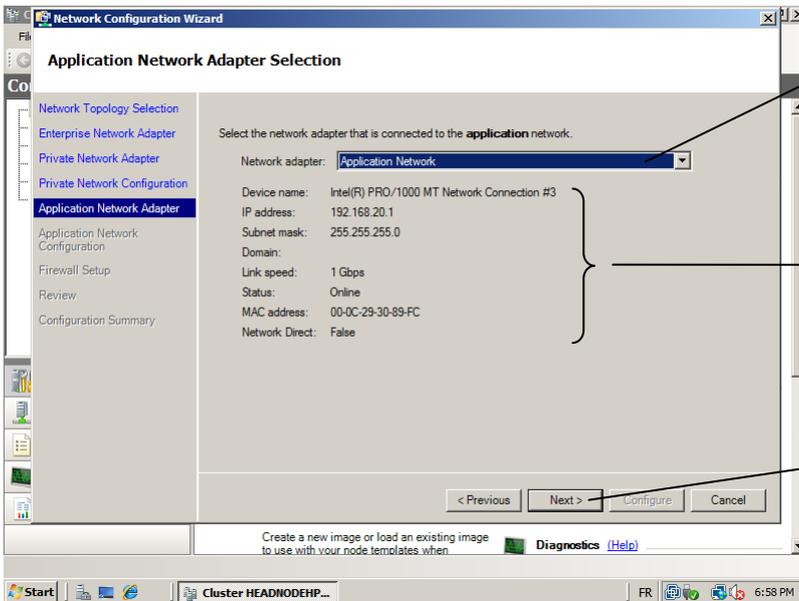
Cette étape est consacrée à la configuration IP sur le réseau privé du nœud principal, ainsi que de tous les nœuds de calcul via DHCP et NAT.

La configuration IP pour le nœud principal (Head Node).

La configuration IP pour les nœuds de calcul (Compute Nodes).

« Suivant » (Next)

Figure 27

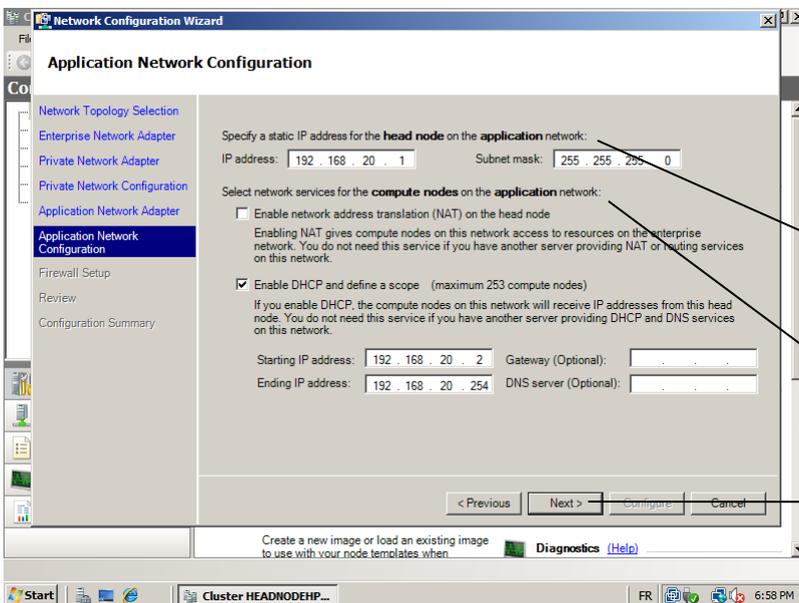


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud principal (Head Node) sera connecté à votre réseau d'application.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (Next)

Figure 28



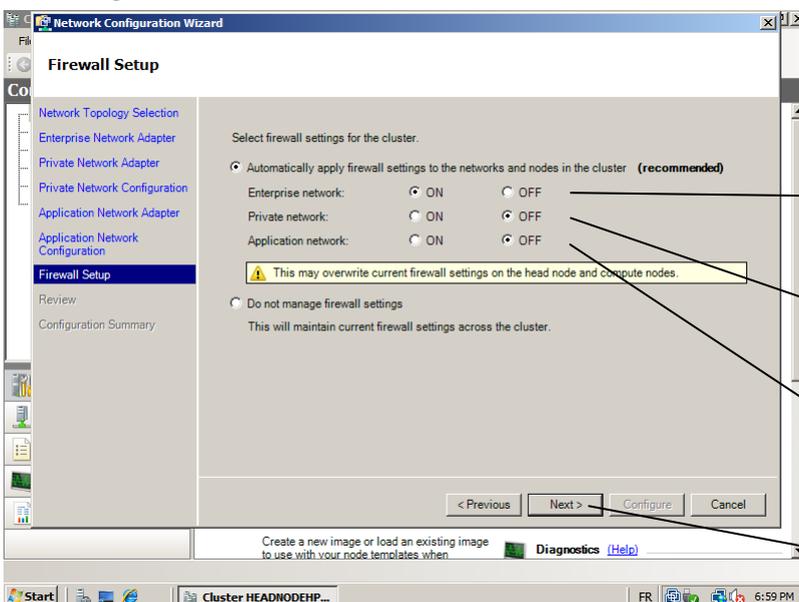
Cette étape est consacrée à la configuration IP sur le réseau d'application du nœud principal, ainsi que de tous les nœuds de calcul via DHCP et NAT.

La configuration IP pour le nœud principal (Head Node).

La configuration IP pour les nœuds de calcul (Compute Nodes).

« Suivant » (Next)

Figure 29



Configuration du « Pare-feu » (Firewall)

Activez le pare-feu pour le réseau d'entreprise.

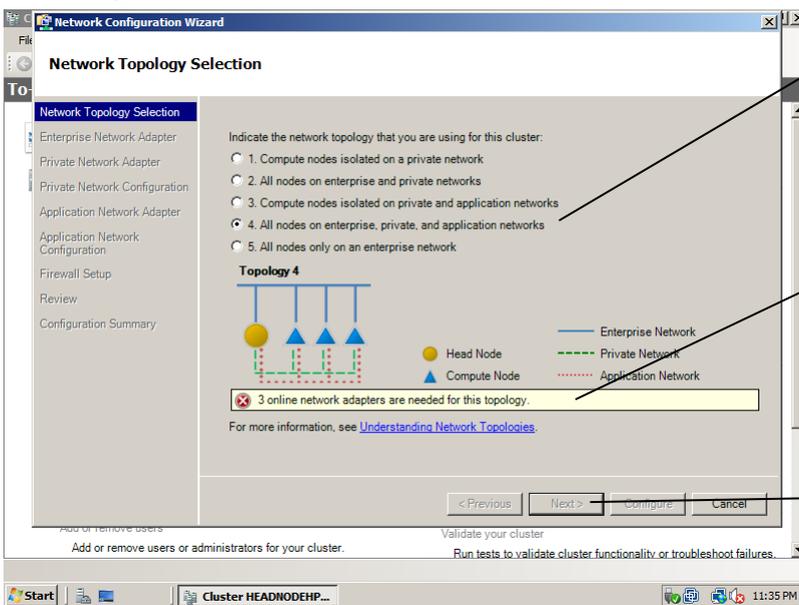
Désactivez le pare-feu pour le réseau privé.

Désactivez le pare-feu pour le réseau d'application.

« Suivant » (Next)

Tous les nœuds sont sur des réseaux d'application, privé ainsi que sur le réseau de l'entreprise.

Figure 30

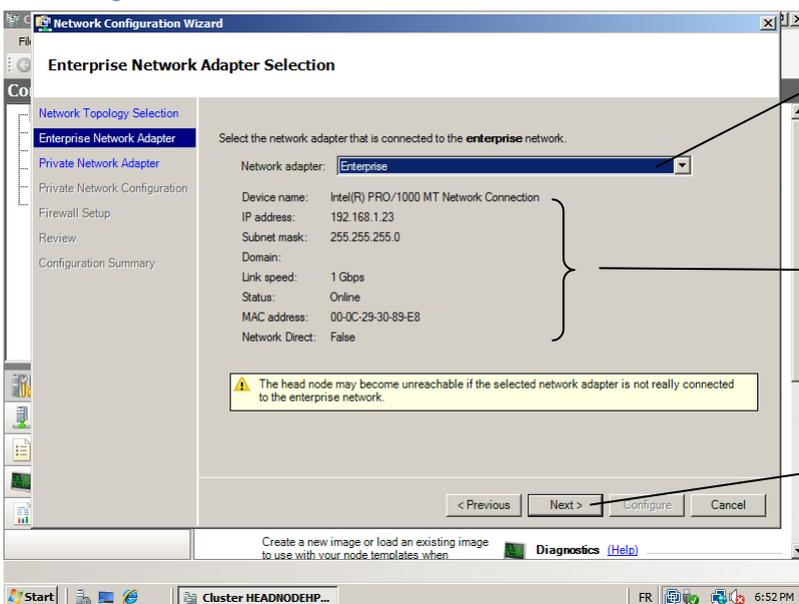


Cliquez sur « Tous les nœuds sont sur les réseaux privé, d'entreprise et d'application » (**All nodes on enterprise, private and application networks**).

Remarque : Ce message s'affiche si vous ne disposez pas d'assez de cartes réseaux pour la topologie choisit et grise le bouton « Suivant » (**Next**).

Cliquez sur « Suivant » (**Next**)

Figure 31

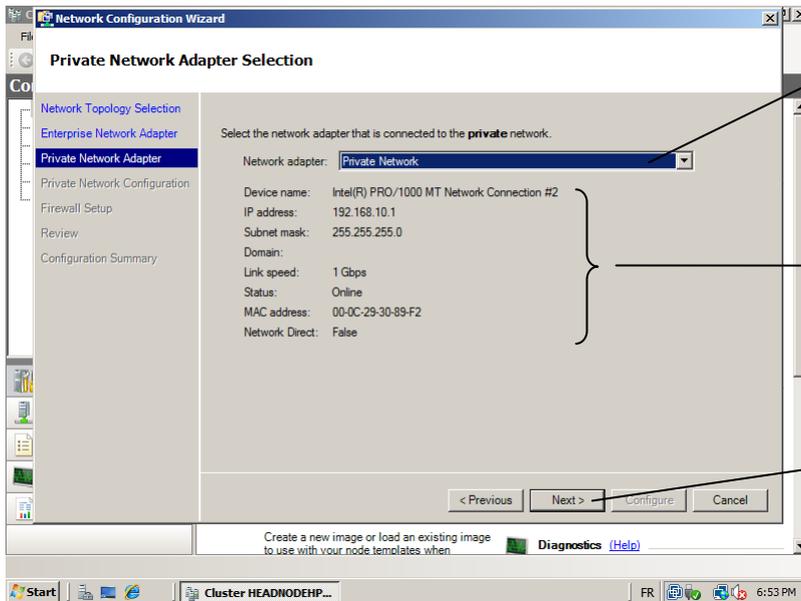


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud principal (Head Node) sera connecté à votre réseau d'entreprise.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (**Next**)

Figure 32

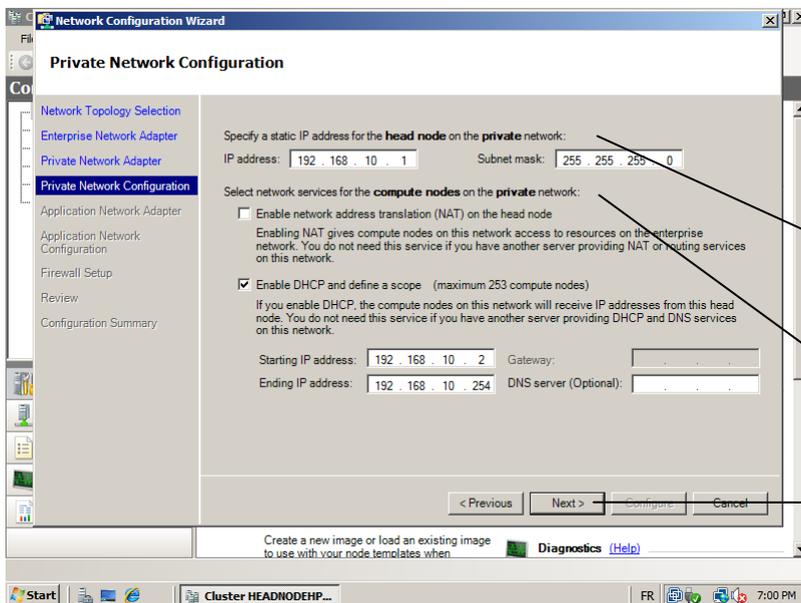


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud principal (Head Node) sera connecté à votre réseau privé.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (Next)

Figure 33



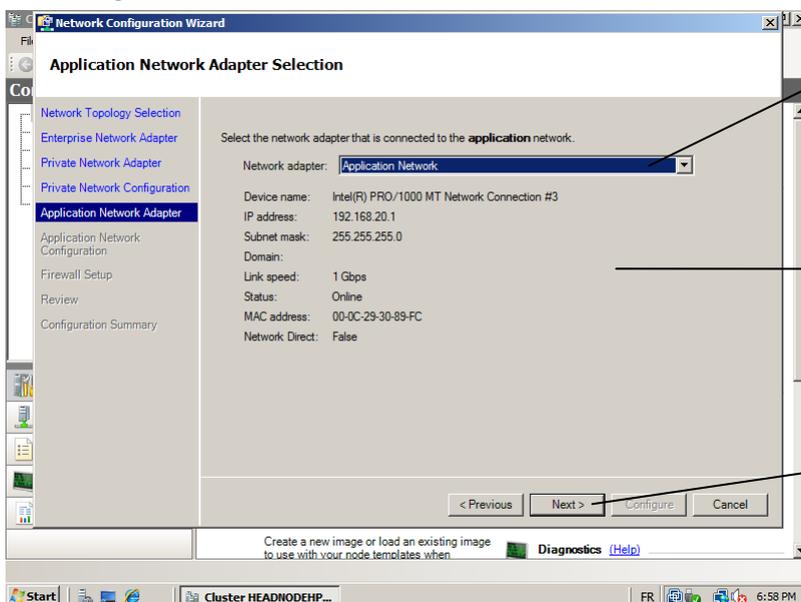
Cette étape est consacrée à la configuration IP sur le réseau privé du nœud principal, ainsi que de tous les nœuds de calcul via DHCP et NAT.

La configuration IP pour le nœud principal (Head Node).

La configuration IP pour les nœuds de calcul (Compute Nodes).

« Suivant » (Next)

Figure 34

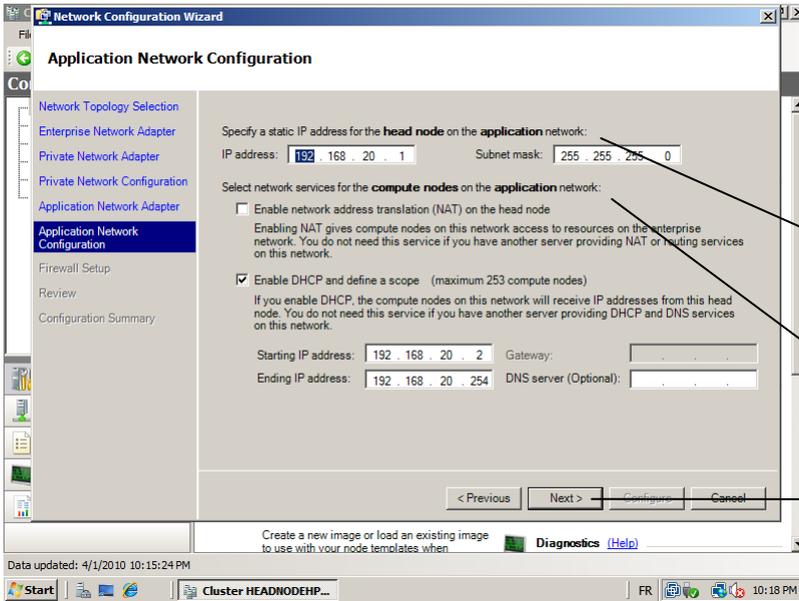


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud principal (Head Node) sera connecté à votre réseau d'application.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (Next)

Figure 35



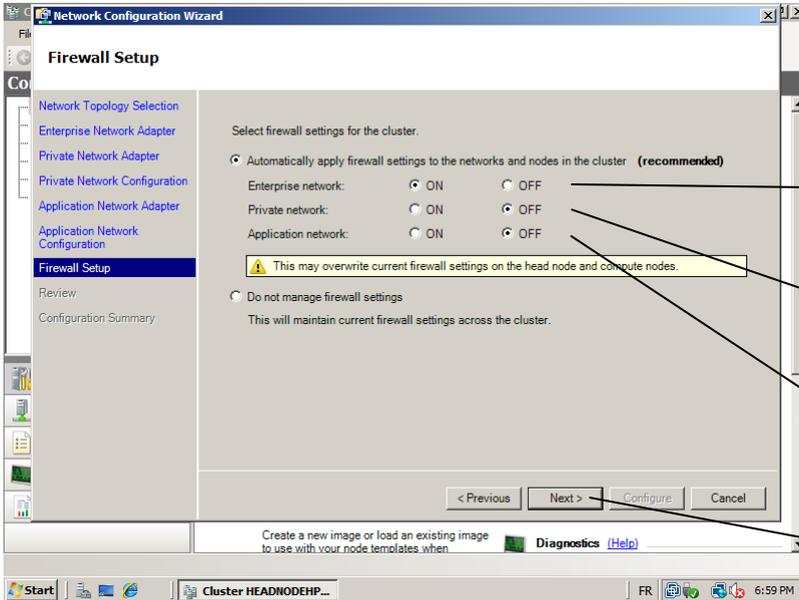
Cette étape est consacrée à la configuration IP sur le réseau d'application du nœud principal, ainsi que de tous les nœuds de calcul via DHCP et NAT.

La configuration IP pour le nœud principal (Head Node).

La configuration IP pour les nœuds de calcul (Compute Nodes).

« Suivant » (Next)

Figure 36



Configuration du « Pare-feu » (Firewall)

Activez le pare-feu pour le réseau d'entreprise.

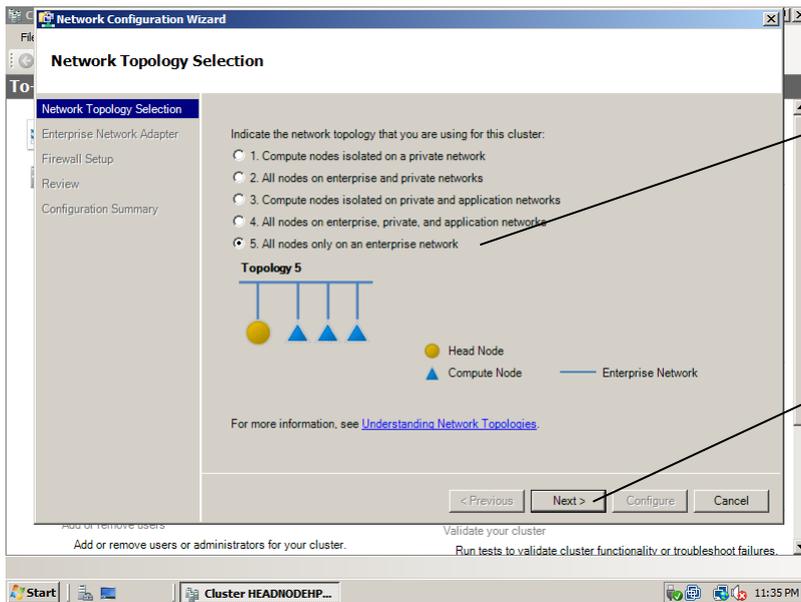
Désactivez le pare-feu pour le réseau privé.

Désactivez le pare-feu pour le réseau d'application.

« Suivant » (Next)

Tous les nœuds sont sur le réseau de l'entreprise.

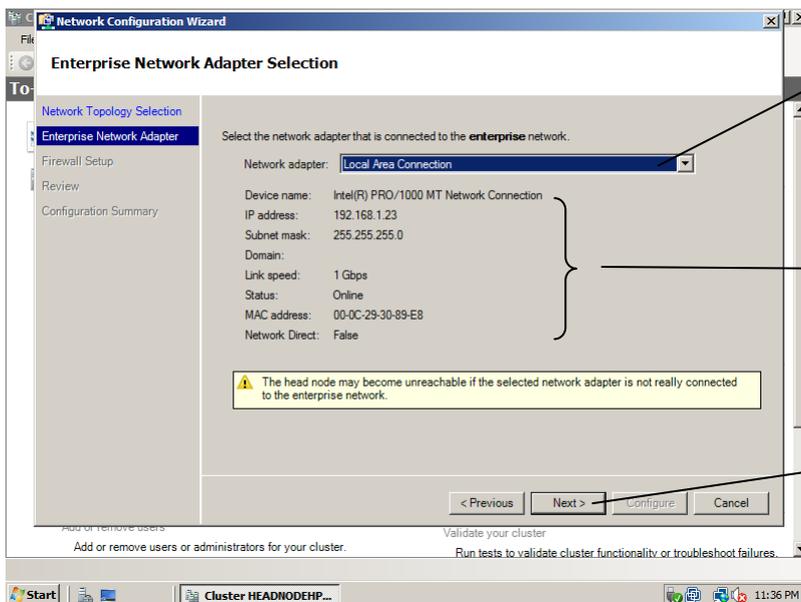
Figure 37



Cliquez sur « Tous les nœuds sur le réseau d'entreprise » (**All nodes on enterprise network**).

Cliquez sur « Suivant » (**Next**)

Figure 38

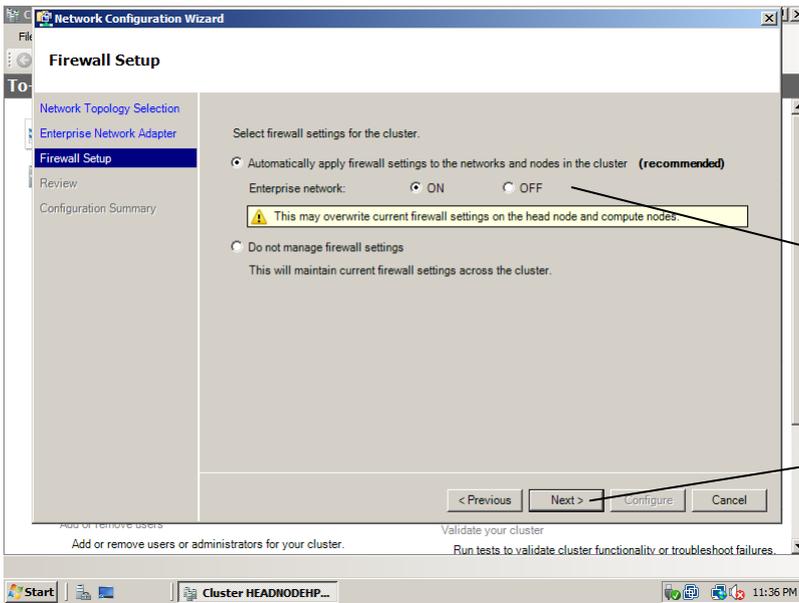


Choisissez la carte réseau qui sur votre nœud principal (Head Node) sera connecté à votre réseau d'entreprise.

Remarque : Ici, vous est proposé un bref résumé des configurations actuelles de la carte réseau que vous avez sélectionné.

« Suivant » (**Next**)

Figure 39



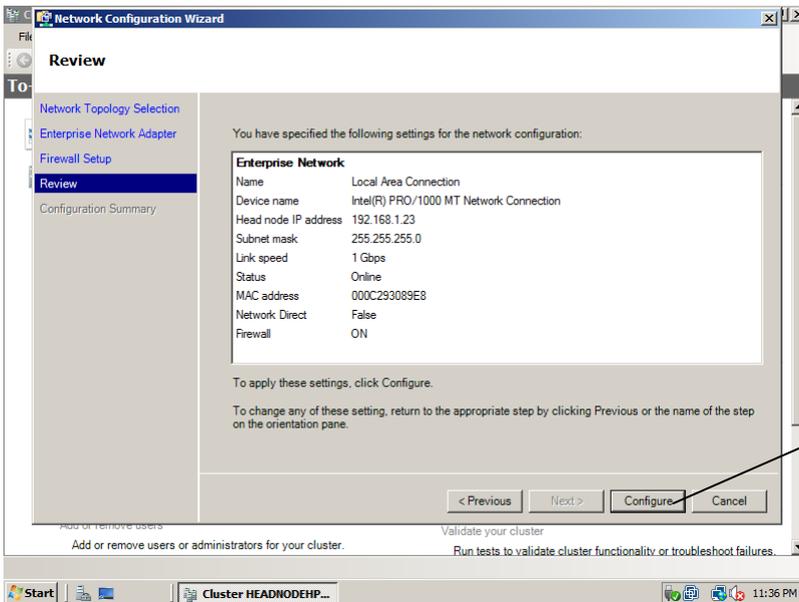
Configuration du « Pare-feu »
(Firewall)

Activez le pare-feu pour le réseau
d'entreprise.

« Suivant » (Next)

Etapes communes à toutes les topologies de réseau

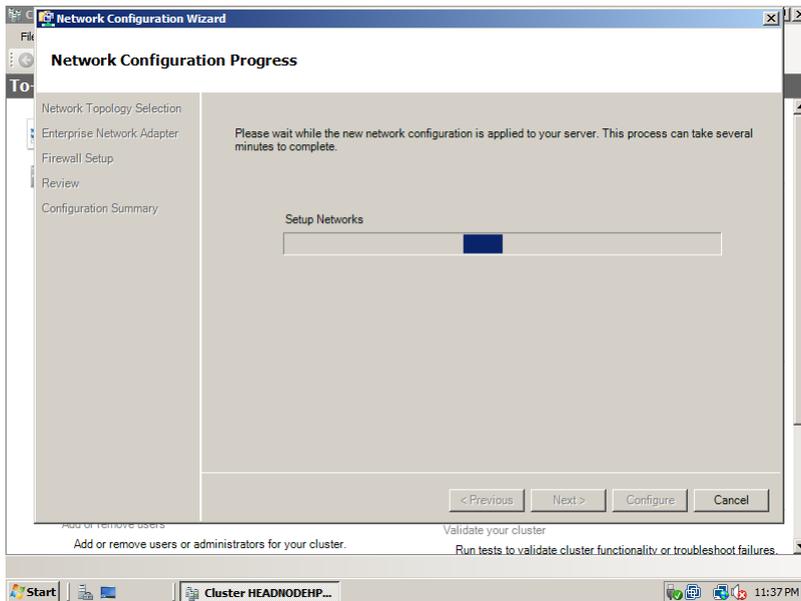
Figure 40



Ici vous est présenté un résumé des
configurations IP que vous avez
défini pour la topologie réseau que
vous avez choisi.

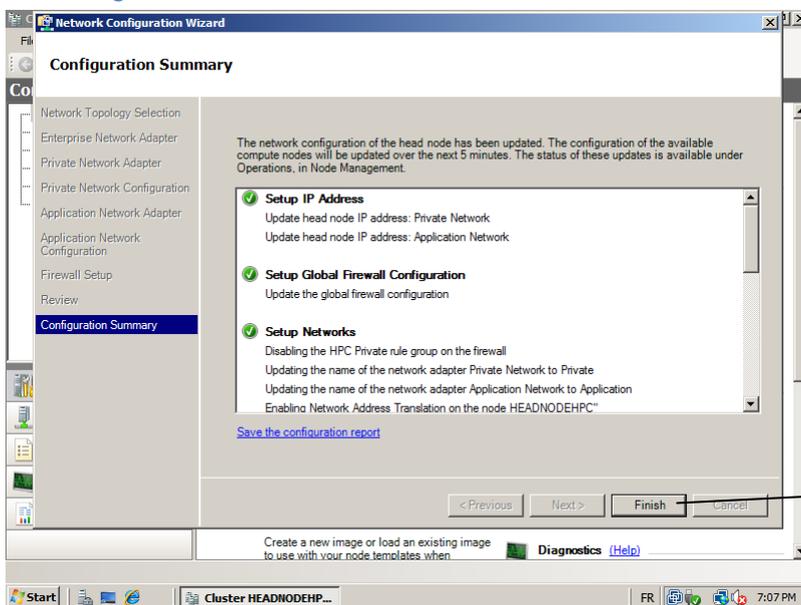
Cliquez « Configurer » (Configure)

Figure 41



Configuration ...

Figure 42



Ici vous est présenté un bref compte rendu de l'opération de configuration de votre nœud principal (Head Node) pour la topologie que vous avez choisi. C'est ici que tout problème rencontré durant l'opération de configuration est notifié.

« Terminer » (Finish)

Fournir des identifiants d'installation

Des identifiants pour l'installation doivent être fournis afin de configurer de nouveaux nœuds de calcul. Ces informations d'identification seront utilisées lors de l'installation du système d'exploitation, d'applications et lors de l'ajout de nœuds au domaine Active Directory. En outre, ces mêmes identifiants seront utilisés lors de l'exécution des tests de diagnostic sur les nœuds du cluster. Pour plus d'informations, voir « Choisir un compte d'utilisateur pour l'installation et les tests de diagnostic » à l'Etape 1 : Préparer votre déploiement.

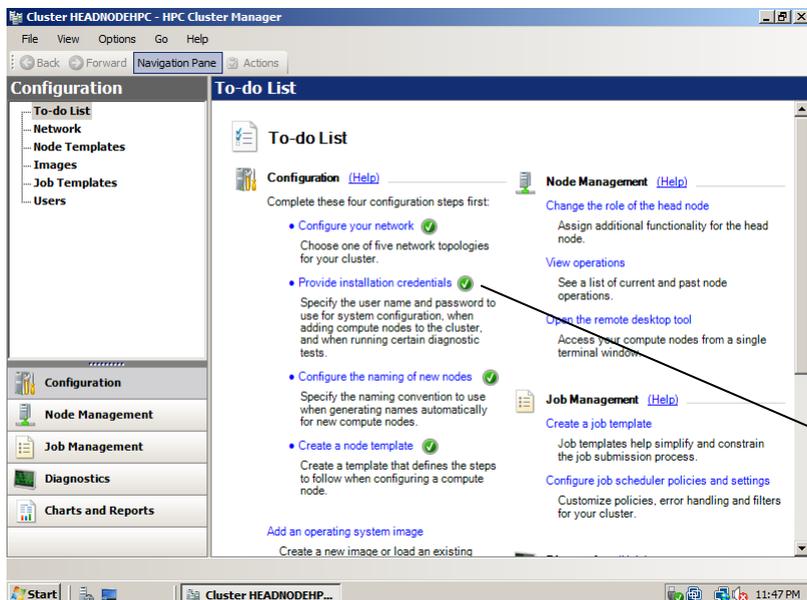
Important : Le compte doit être un compte d'utilisateur du domaine avec suffisamment de privilèges pour créer des comptes d'ordinateur Active Directory pour les nœuds de calcul. Alternativement, vous pouvez créer ces comptes d'ordinateur manuellement ou demandez à votre administrateur du domaine de les créer pour vous.

Important : Si une partie de votre déploiement nécessite un accès à des ressources sur le réseau de l'entreprise, le compte doit avoir les autorisations nécessaires pour accéder à ces ressources.

Important : Si vous souhaitez redémarrer des nœuds à distance à partir de la console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager), le compte doit être ajouté au groupe des administrateurs du cluster HPC sur le nœud principal. Cette exigence est nécessaire uniquement si vous ne disposez pas d'outils scriptable de contrôle de l'alimentation pour redémarrer à distance les nœuds de calcul.

Pour fournir des identifiants pour l'installation, effectuez les étapes suivantes

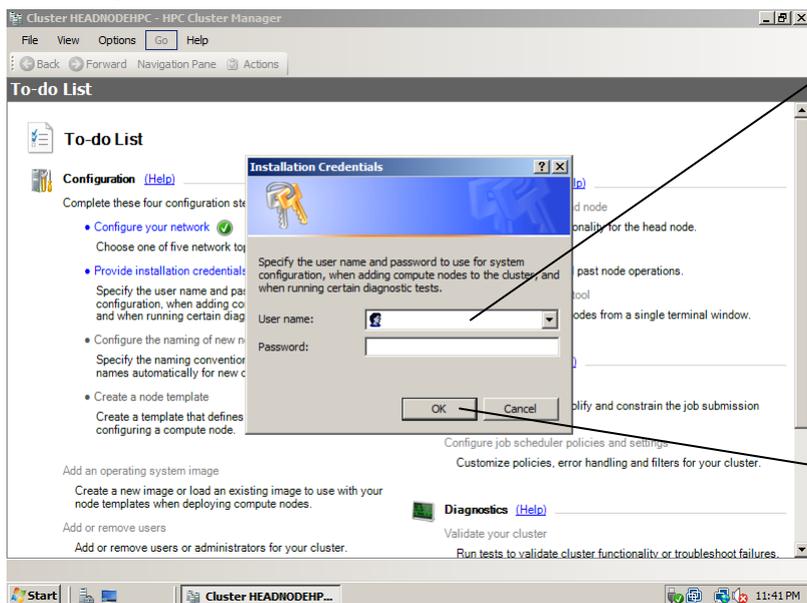
Figure 43



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

Cliquez sur « Fournir des identifiants » (Provide installation credentials).

Figure 44



Entrez les identifiants du compte d'utilisateur de domaine que vous avez choisi pour le déploiement et l'administration de votre cluster HPC.

Remarque : N'oubliez pas de préciser le domaine auquel appartient l'utilisateur.

Exemple : **DOMAIN\UserName**

Cliquez sur « OK ».

Configurer la convention d'affectation des noms pour les nouveaux nœuds

Si vous déployez des nœuds de calcul à partir de machines vierges et que vous n'utilisez pas de fichier XML pour importer des nœuds dans le cluster, Windows HPC Server 2008 va générer automatiquement des noms d'ordinateur pour les nouveaux nœuds qui sont déployés. **Vous devez spécifier comment ces noms seront générés en définissant la convention d'affectation des noms pour les nouveaux nœuds.**

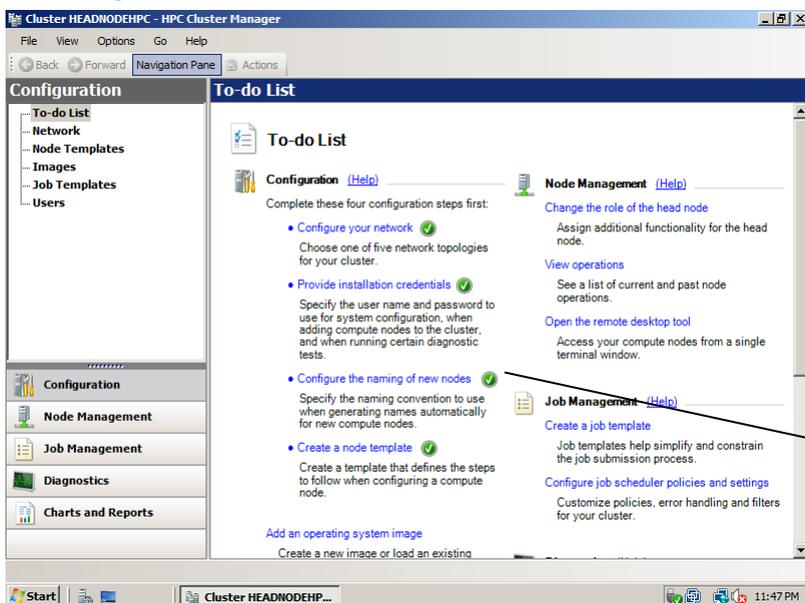
Une série d'attribution de noms est définie par un nom racine et le numéro de départ qui accompagnera ce nom. Le numéro de départ est encadré par des signes de pourcentage (%). Par exemple : « ClusterNode%1000% ».

Lorsque vous déployez des nœuds de calcul à partir de machines vierges, les nœuds seront nommés les uns après les autres, au fur et à mesure qu'ils deviennent disponibles. Par exemple, si vous déployez trois nœuds après avoir spécifié la série d'attribution de noms suivante : ClusterNode-%100%, ces nœuds auront pour noms : ClusterNode-100, ClusterNode-101 et ClusterNode-102.

Important : Les noms des nœuds de calcul sont limités à 15 caractères. Lorsque vous définissez la série d'attribution de noms pour vos nœuds de calcul, prenez en compte le nombre de nœuds de calcul que vous déployez. Assurez-vous que la série que vous indiquez ne génère pas de noms qui dépassent 15 caractères. Par exemple, si votre infrastructure est composée de 1 000 nœuds de calcul, et que votre numéro de départ est 1, votre nom de racine ne peut donc pas avoir plus de 12 caractères. Dans le cas contraire, votre nœud numéro 1 000 obtiendrait un nom composé de 16 caractères.

Pour définir la convention d'affectation des noms des nœuds de calcul, effectuez les étapes suivantes

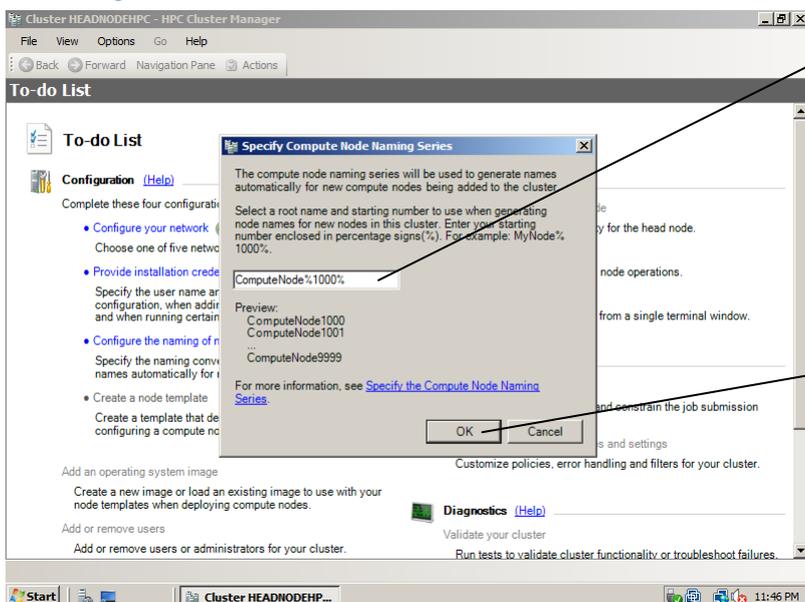
Figure 45



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

Cliquez sur « Configurez la convention de nommage des nouveaux nœuds » (Configure the naming of new nodes).

Figure 46



Entrez votre modèle de nom pour les nouveaux nœuds.

Remarque : Des exemples des noms obtenus avec votre choix sont donnés juste en dessous (Preview).

Cliquez sur « OK ».

Remarque : Vous ne pouvez pas définir une série d'attribution de noms qui se composerait uniquement de chiffres.

Les modèles de nœuds sont une des nouveautés de Windows HPC Server 2008. Ils **définissent les tâches nécessaires pour la configuration et l'ajout de nœuds de calcul à votre cluster**. Avec un modèle de nœuds, vous pouvez déployer l'image d'un système d'exploitation, ajouter des pilotes et des logiciels spécifiques pour vos nœuds de calcul ou simplement ajouter un nœud préconfiguré à votre cluster. Vous pouvez avoir plus d'un type de nœud de calcul et vous pouvez ajouter des nœuds de calcul à votre cluster de différentes façons. Vous pouvez créer différents modèles adaptés à différents nœuds ou à différentes situations.

Vous pouvez créer deux types de modèle de nœuds :

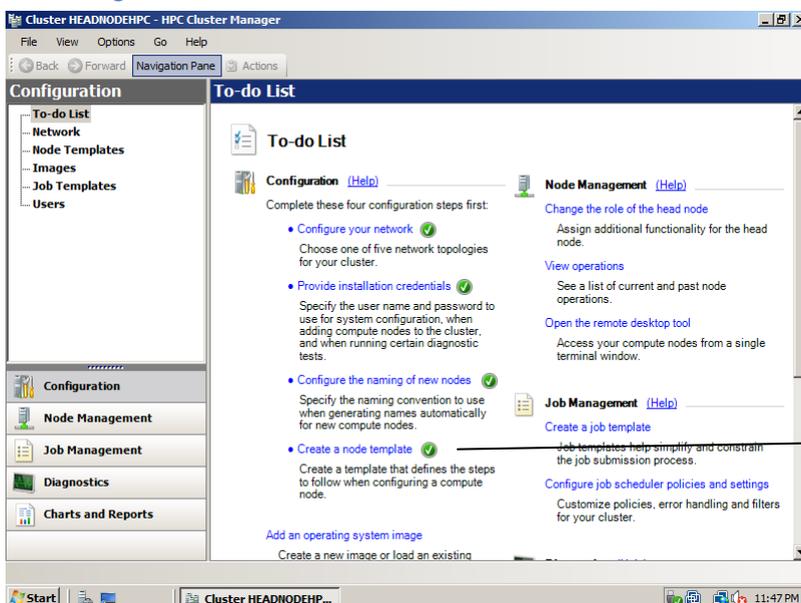
- **Avec l'image d'un système d'exploitation** : Ce type de modèle comprend une étape pour déployer le système d'exploitation sur les nœuds de calcul. Utilisez ce type de modèle lors de l'ajout de nœuds de calcul à partir de machines vierges.
- **Sans image de système d'exploitation** : Ce type de modèle est utilisé pour ajouter des nœuds de calcul préconfigurés pour le cluster, ou pour mettre à jour des nœuds existants.

Le type du modèle de nœuds que vous créez pour le déploiement de votre cluster HPC dépend de comment vous avez décidé d'ajouter vos nœuds de calcul à votre cluster. Pour plus d'informations, voir « **Comment ajouter des nœuds de calcul à votre cluster** » à l'**Etape 1 : Préparer votre déploiement**.

Important : Si vous créez un modèle de nœuds avec l'image d'un système d'exploitation, vous aurez besoin du support d'installation de Windows Server 2008 HPC Edition ou une autre édition 64 bits de Windows Server 2008, ou bien vous devez avoir les fichiers d'installation disponibles sur un emplacement réseau qui est accessible à partir du nœud principal.

Pour créer un modèle de nœuds, effectuez les étapes suivantes

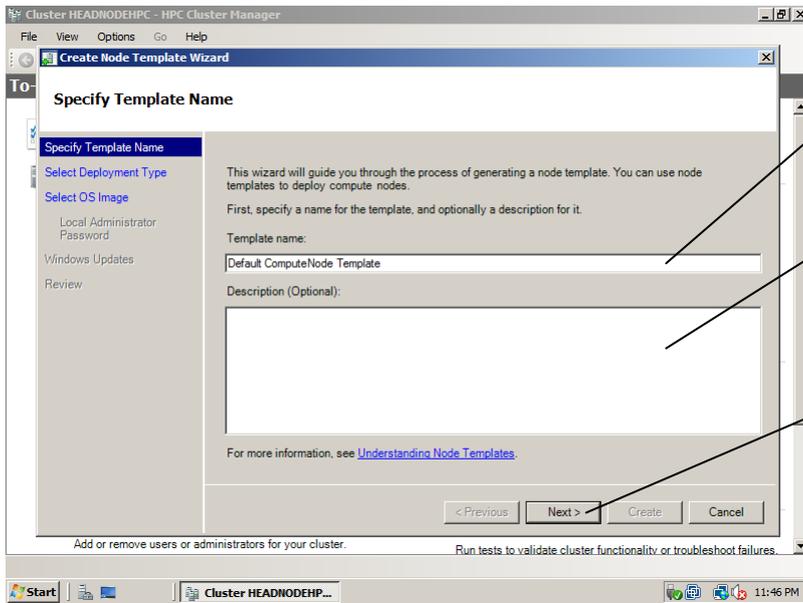
Figure 47



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

Cliquez sur « Créer un modèle de nœud » (Create a node template).

Figure 48



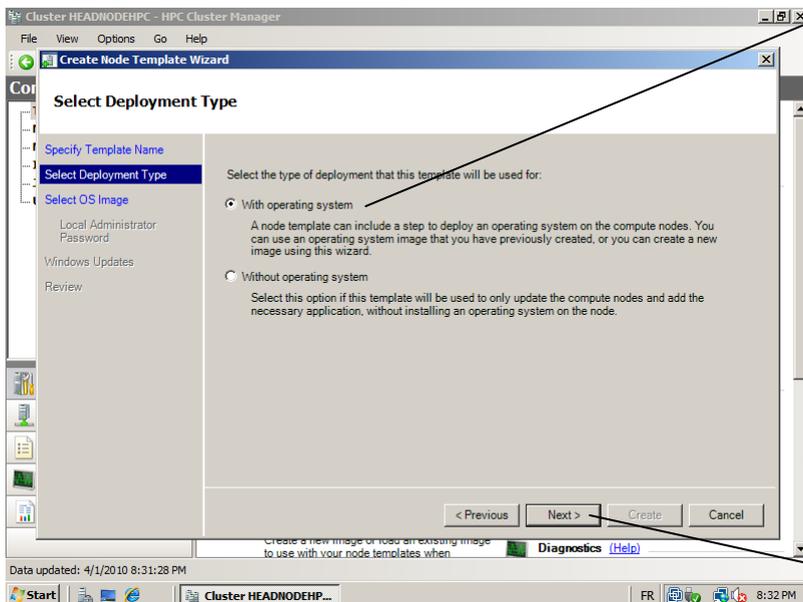
Entrez un nom pour votre modèle.

Entrez une description pour votre modèle.

« Suivant » (Next)

Avec déploiement d'un système d'exploitation

Figure 49



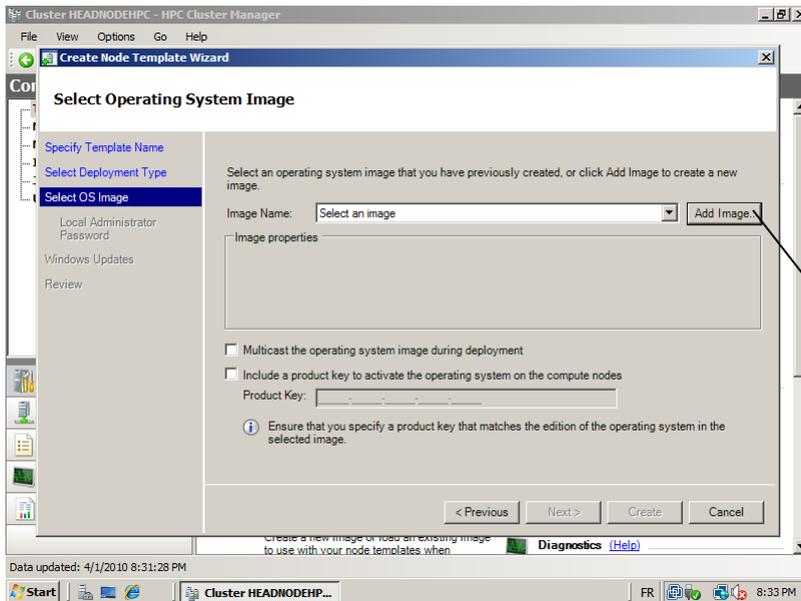
Choisissez « Avec un système d'exploitation » (With operating system).

En choisissant cette option vous incluez un système d'exploitation dans la phase de déploiement de vos nœuds de calcul.

Remarque : Cette option est fortement recommandée si vous avez un grand nombre de nœuds de calcul à déployer.

« Suivant » (Next)

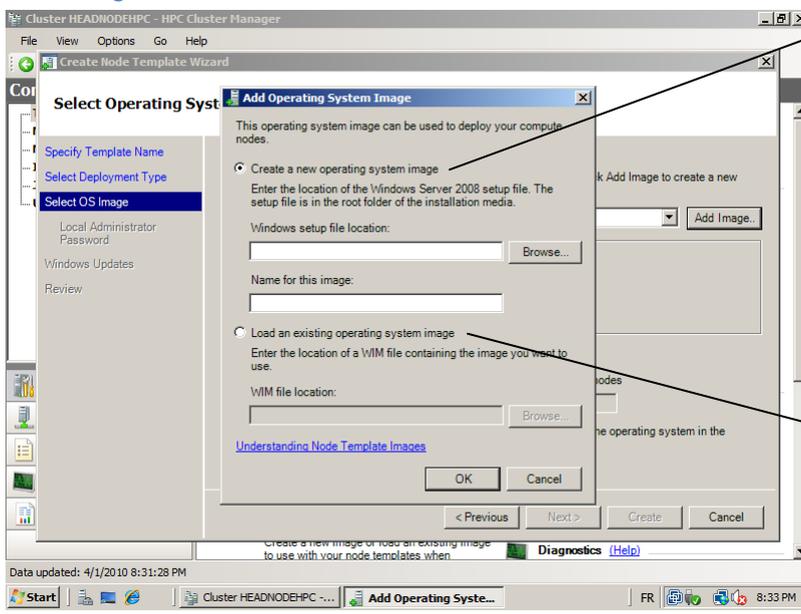
Figure 50



Remarque : Si vous avez déjà ajouté l'image d'un système d'exploitation qui convient pour votre modèle de nœud dans la console d'administration (HPC Cluster Manager). Vous pouvez directement sauter à la Figure 55.

Cliquez sur « Ajouter une image ... » (Add Image ...)

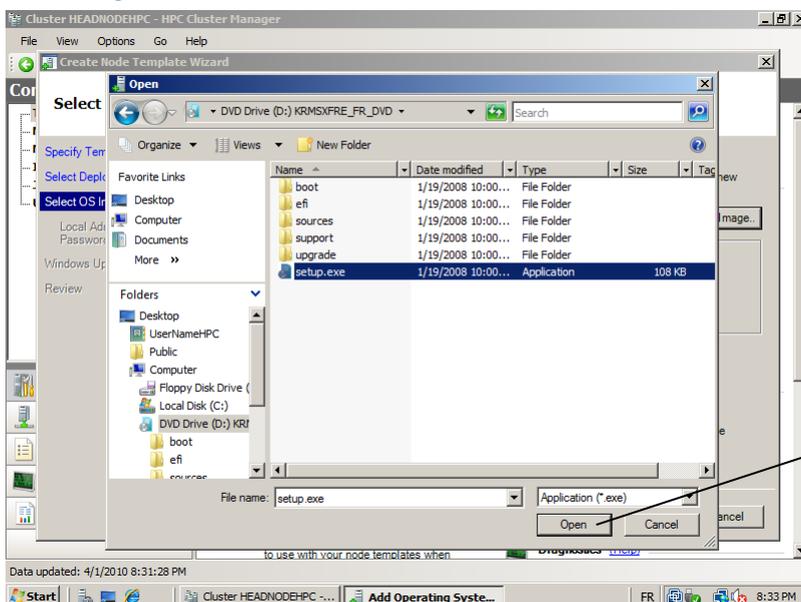
Figure 51



Si vous ne disposez pas déjà d'une image WIM valide, choisissez « Créer une nouvelle image d'un système d'exploitation » (**Create a new operating system image**). Renseignez alors l'adresse du fichier « setup.exe » sur le support (CD, DVD, etc.) d'installation du système d'exploitation que vous avez choisi. Pour cela cliquez sur « Parcourir ... » (**Browse**).

Si vous disposez déjà d'une image WIM, choisissez « Charger une image existante d'un système d'exploitation. » (**Load an existing operating system image**), puis aidez-vous de « Parcourir ... » (**Browse**).

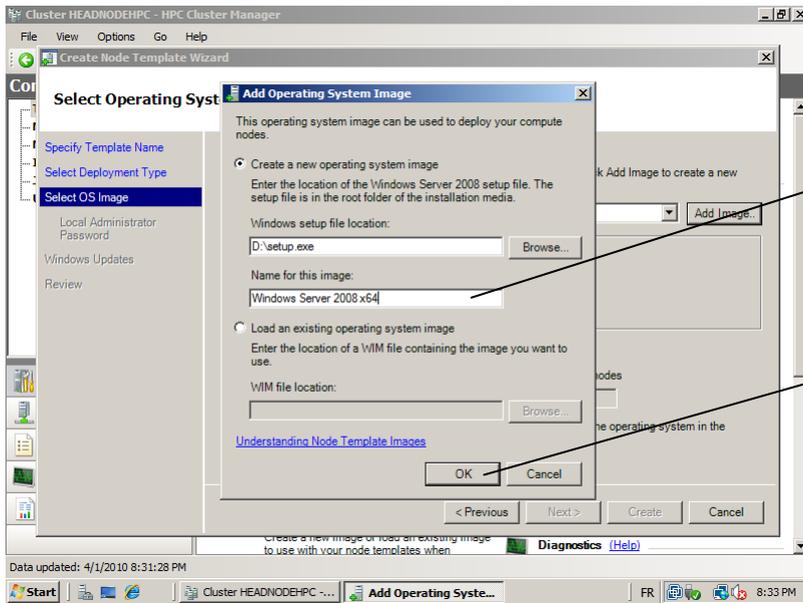
Figure 52



Le bouton « Parcourir ... » (**Browse**) vous ouvre cette fenêtre pour que vous trouviez **votre image WIM**, ou encore **le fichier « setup.exe »** sur votre support d'installation, suivant le choix que vous avez fait précédemment.

Cliquez sur « Ouvrir » (**Open**).

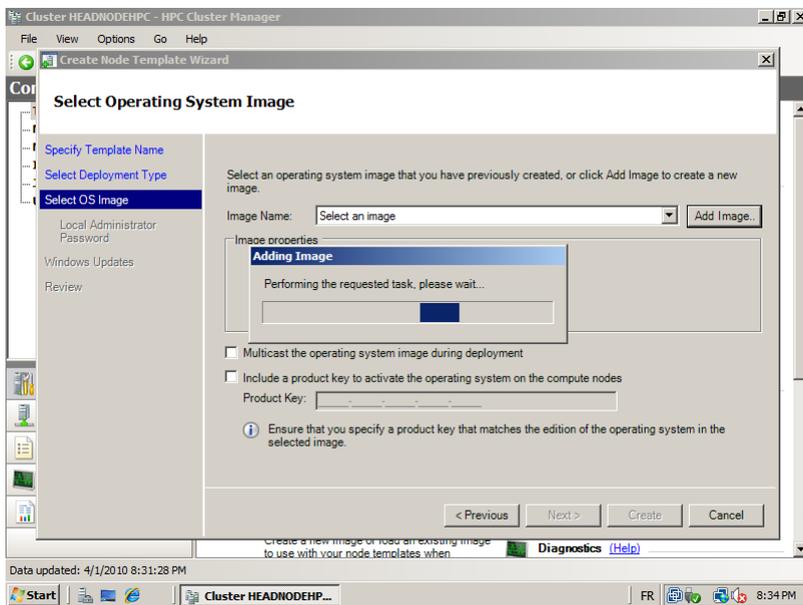
Figure 53



Si vous avez choisi de créer une nouvelle image d'un système d'exploitation, **vous devez lui donner un nom.**

Cliquez sur « **OK** » pour valider.

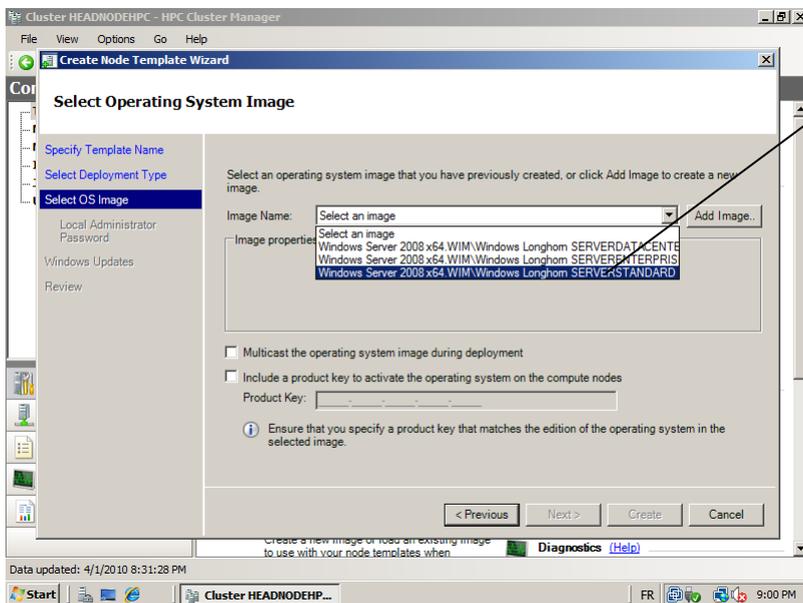
Figure 54



Ajout de l'image ...

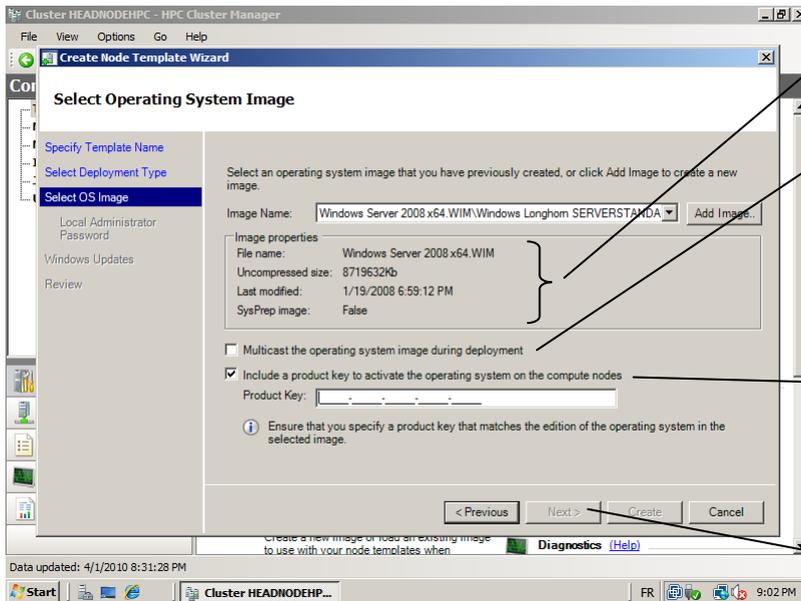
Remarque : L'ajout de l'image peut prendre un certain temps.

Figure 55



Sélectionnez l'image du système d'exploitation qui vous intéresse.

Figure 56



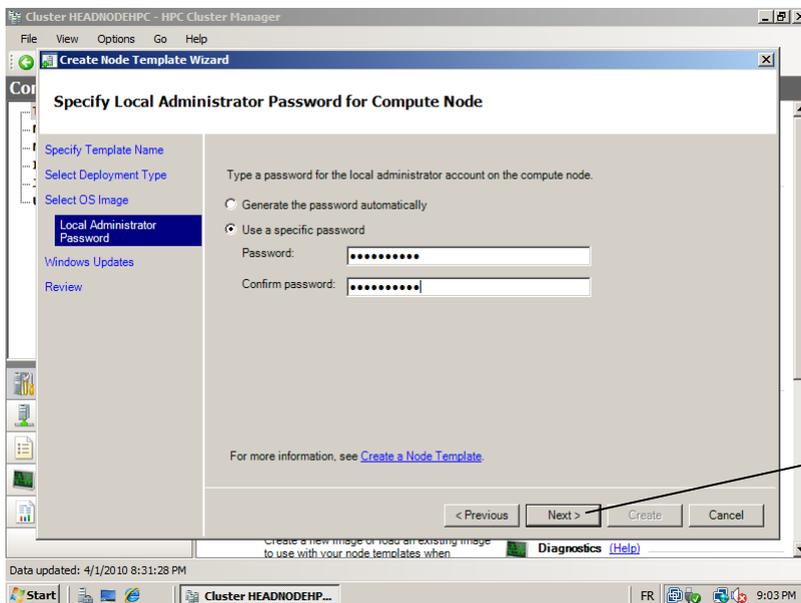
Un descriptif très bref sur l'image choisi apparait alors.

Vous avez la possibilité de diffuser l'image en multicast durant le déploiement. Veillez alors à bien avoir lu « Préparez le multicast (facultatif) » à l'Etape 1 : Préparer votre déploiement.

Vous pouvez spécifier la clé du système d'exploitation que vous allez déployer. Elle sera alors utilisée automatiquement lors du processus de déploiement.

Cliquez sur « Suivant » (Next).

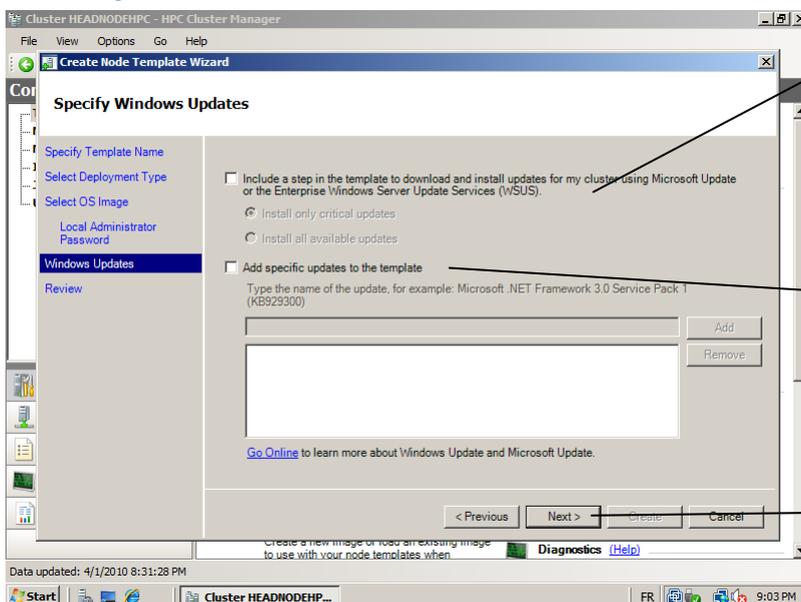
Figure 57



***Important :** A cette étape choisissez si le mot de passe est généré automatiquement lors du déploiement ou définissez-le vous-même.*

« Suivant » (Next)

Figure 58

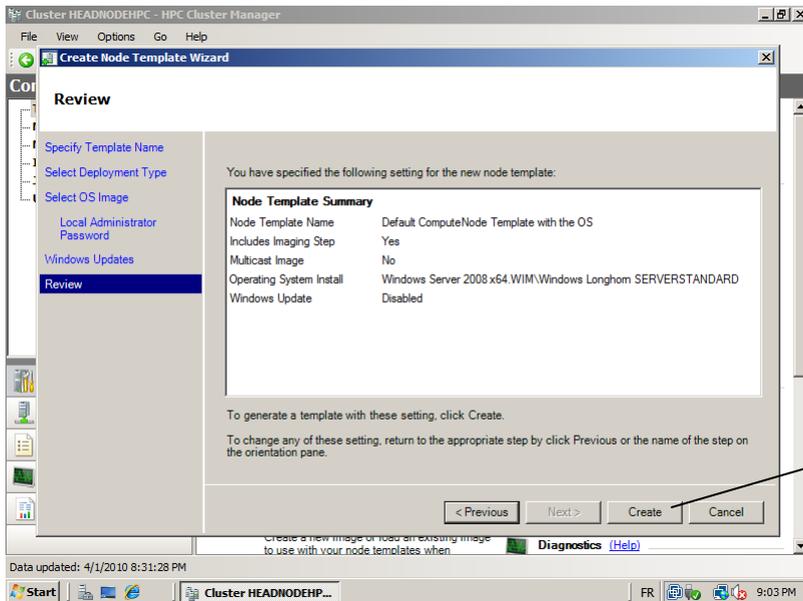


Choisissez si vos nœuds sont mis à jour lors du déploiement (via WSUS). Si oui, choisissez si vous voulez faire toute les mises à jour ou seulement les mises à jour critiques.

Vous pouvez choisir également d'effectuer, lors du déploiement, l'installation de mises à jour spécifiques.

« Suivant » (Next)

Figure 59

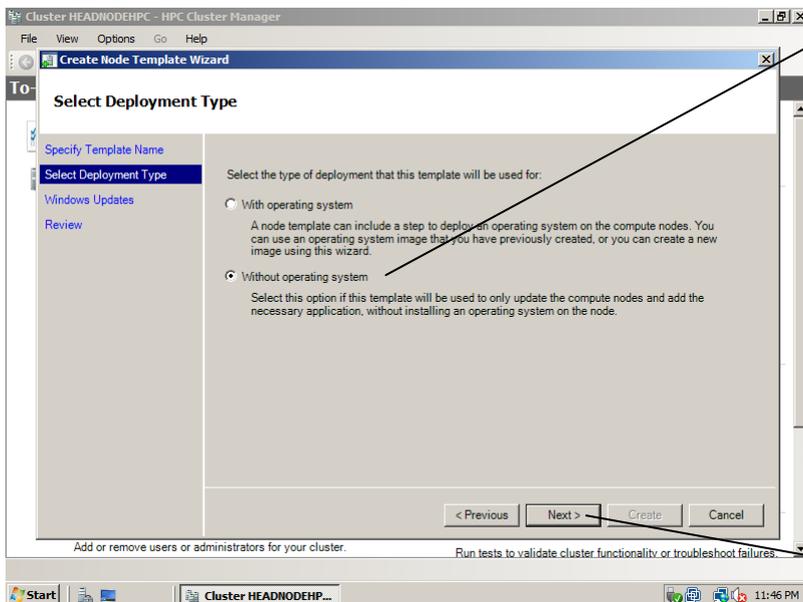


Ici, l'assistant de création de modèles de nœud vous présente un résumé des choix que vous avez fait pour votre modèle.

Cliquez sur « Créer » (**Create**).

Sans déploiement d'un système d'exploitation

Figure 60



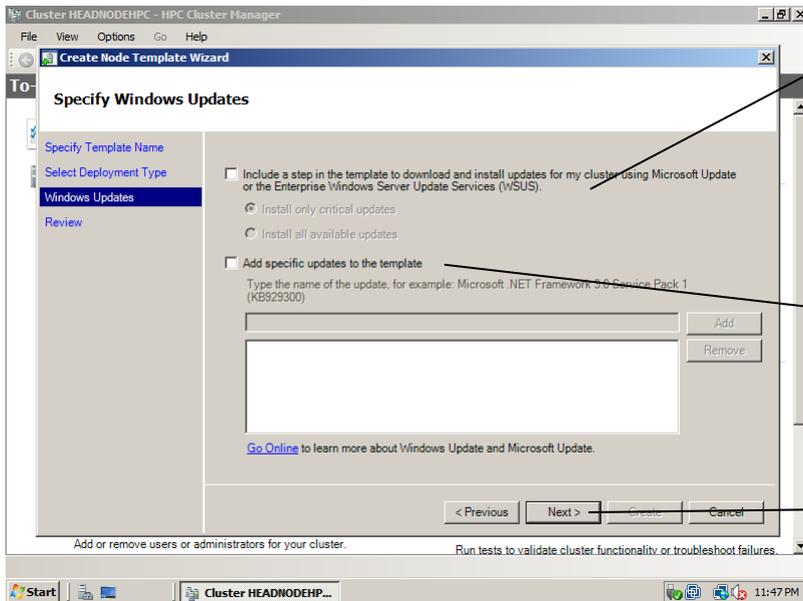
Choisissez « Sans un système d'exploitation » (**Without operating system**).

En choisissant cette option vous n'incluez pas de système d'exploitation dans la phase de déploiement de vos nœuds de calcul.

Remarque : Cette option convient parfaitement par exemple au déploiement de nœuds préconfigurés.

« Suivant » (**Next**)

Figure 61

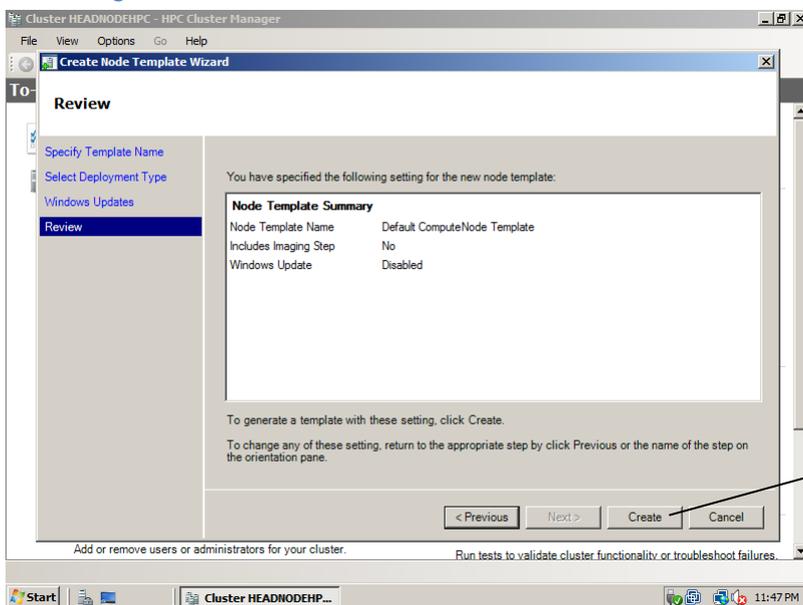


Choisissez si vos nœuds sont mis à jour lors du déploiement (via WSUS). Si oui, choisissez si vous voulez faire toutes les mises à jour ou seulement les mises à jour critiques.

Vous pouvez choisir également d'effectuer, lors du déploiement, l'installation de mises à jour spécifiques.

« Suivant » (Next)

Figure 62



Ici, l'assistant de création de modèles de nœud vous présente un résumé des choix que vous avez fait pour votre modèle.

Cliquez sur « Créer » (Create).

Remarque : Les modèles de nœuds que vous créez avec l'Assistant de création de modèles de nœuds (Create Node Template Wizard) incluent les tâches de déploiement et de configuration les plus courantes. Vous pouvez ajouter plusieurs autres tâches dans les modèles de nœuds que vous avez créés à l'aide de « l'Éditeur de modèles de nœuds » (Node Template Editor). Pour plus d'informations, voir l'Annexe 3 : Les tâches et propriétés des modèles de nœuds.

Ajouter des drivers aux images des systèmes d'exploitation (facultatif)

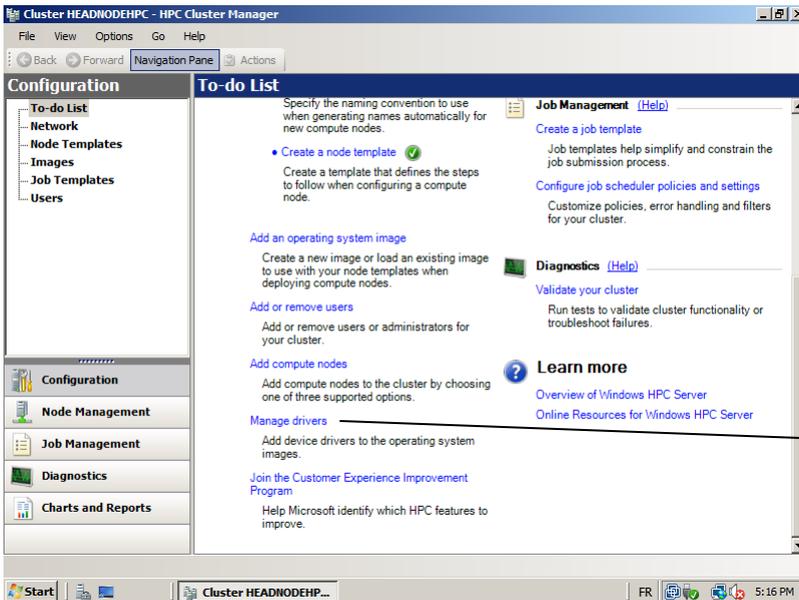
Si vous comptez déployer les nœuds de calcul à partir de machines vierges et que ces nœuds nécessitent des pilotes de périphérique spéciaux, ajoutez ces pilotes lors du processus de configuration de votre nœud principal. Les pilotes doivent être au format « .INF » et doivent être accessibles depuis le nœud principal.

Remarque : Les pilotes de périphérique que vous ajoutez seront disponibles pour toutes les images de système d'exploitation dans le magasin des images.

Remarque : Il est fortement recommandé de vous procurer les versions les plus récentes des pilotes nécessaires à vos nœuds de calcul sur les sites web de vos fournisseurs de matériel.

Pour ajouter des drivers aux images des systèmes d'exploitation, effectuez les étapes suivantes

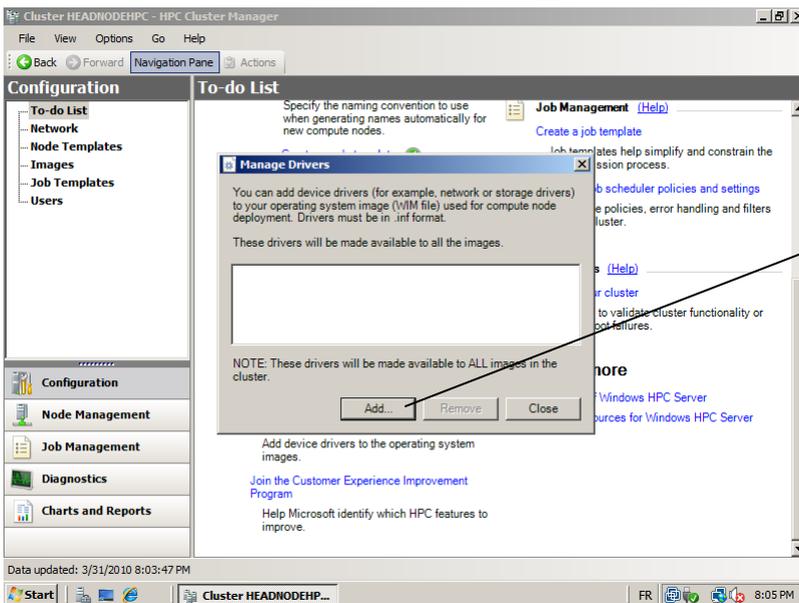
Figure 63



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

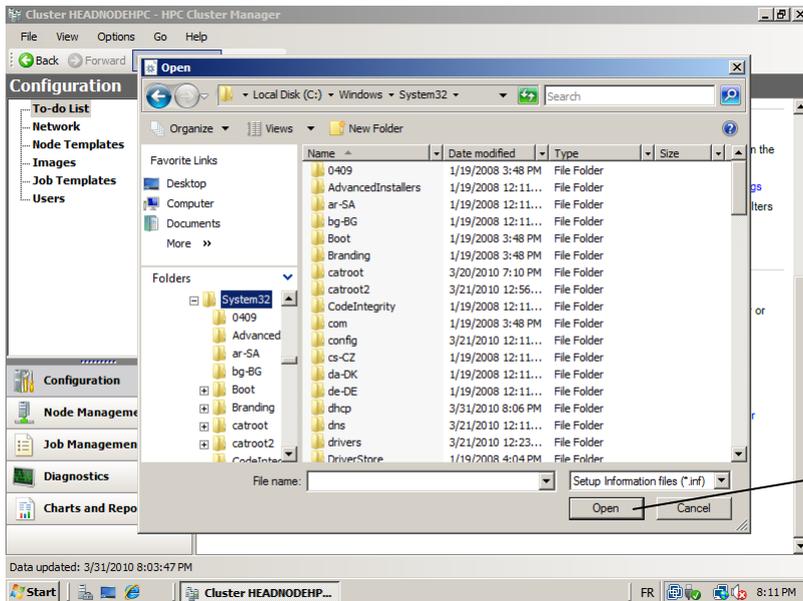
Cliquez sur « Gérer les drivers » (Manage drivers).

Figure 64



Cliquez sur « Ajouter ... » (Add...).

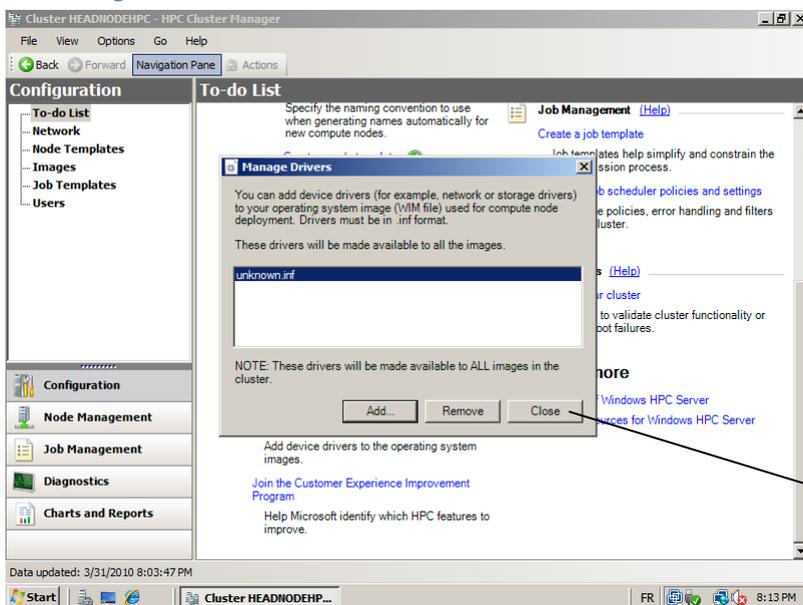
Figure 65



Trouvez le fichier INF correspondant à votre driver pour l'ajouter.

Cliquez sur « Ouvrir » (Open).

Figure 66



Le driver ajouté s'affiche dans la liste et devient disponible pour toutes les images de système d'exploitation.

Remarque : Répétez cette procédure autant de fois que vous désirez ajouter de drivers.

« Fermer » (Close)

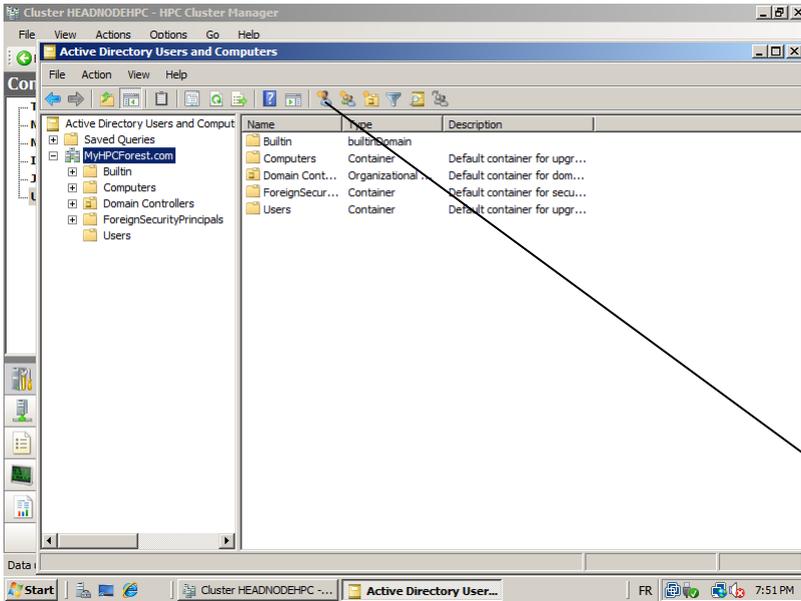
Ajouter ou supprimer des utilisateurs (facultatif)

Si vous voulez donner des accès au cluster à d'autres membres de votre organisation, vous devez les ajouter comme utilisateurs du cluster HPC ou administrateurs du cluster. Vous pouvez également supprimer des utilisateurs ou des administrateurs qui ont été ajoutés par défaut lors de l'installation.

Important : Le groupe des utilisateurs du domaine est ajouté en tant qu'utilisateur du cluster HPC lors de l'installation. Si vous ne souhaitez pas que tous les utilisateurs du domaine aient accès à votre cluster, vous pouvez supprimer le groupe des utilisateurs du domaine dans la liste des utilisateurs du cluster HPC. Vous pouvez également ajouter un groupe différent du domaine, créé spécifiquement pour les utilisateurs de votre cluster HPC. Ou bien vous pouvez ajouter des utilisateurs du domaine individuellement.

Pour ajouter ou supprimer des utilisateurs ou des administrateurs au cluster, effectuez les étapes suivantes

Figure 67

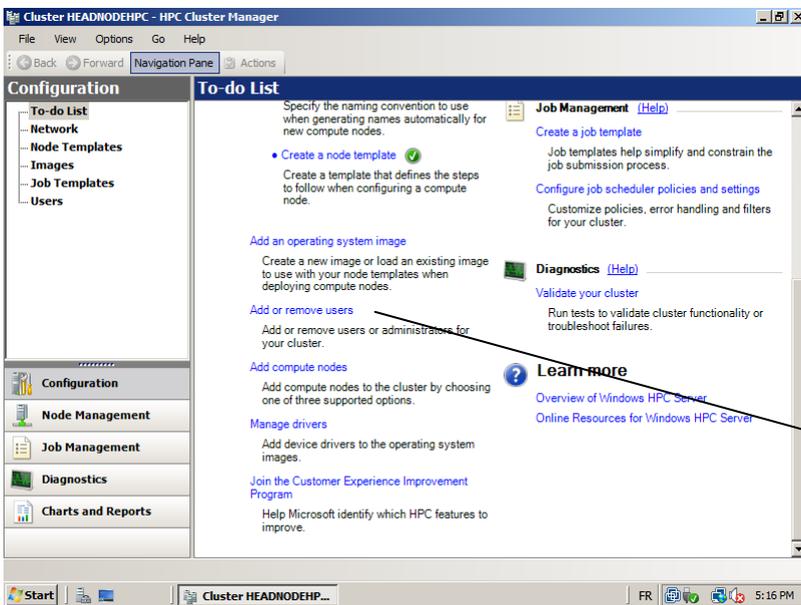


Pour pouvoir ajouter votre utilisateur à votre infrastructure HPC, veillez à ce qu'il existe déjà sur le domaine.

Si ce n'est pas le cas, créez-le via la console « Active Directory Users and Computers » disponible parmi les « Outils d'administration ».

Cliquer sur l'icône d'ajout d'utilisateurs.

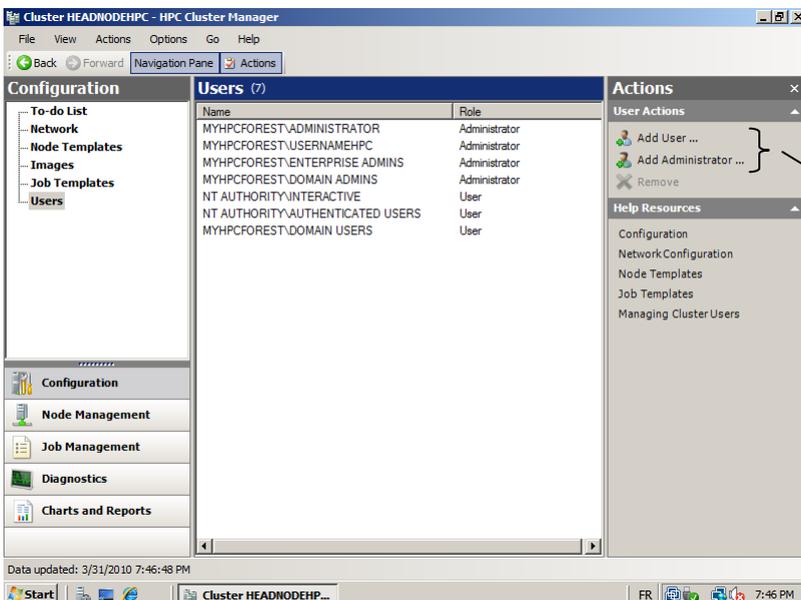
Figure 68



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

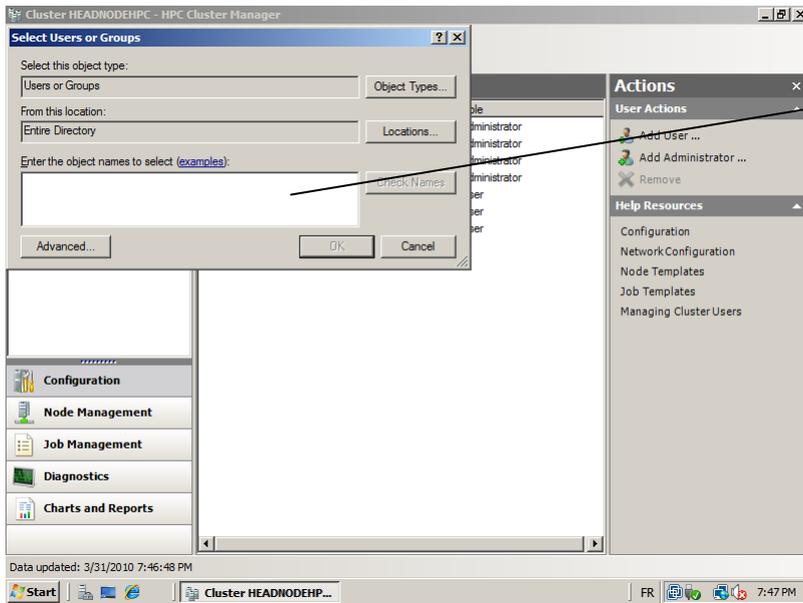
Cliquez sur « Ajouter ou supprimer des utilisateurs » (Add or remove users).

Figure 69



Au choix, ajoutez un simple utilisateur ou un administrateur.

Figure 70



Tapez le nom de l'utilisateur, existant sur le domaine, et que vous voulez ajouter à votre infrastructure HPC (pour la soumission de jobs, l'administration, etc.).

Remarque : Vous ne pouvez pas supprimer le compte d'administrateur du domaine de la liste des administrateurs du cluster.

IV. Etape 4 : Ajouter des nœuds de calcul à votre cluster

Windows HPC Server 2008 simplifie le processus de déploiement des nœuds de calcul en fournissant automatiquement à chaque nœud l'image d'un système d'exploitation, un nom, etc. D'autres fonctionnalités permettent l'automatisation des tâches de déploiement. **Il fournit également des outils que vous pouvez utiliser pour surveiller la progression de votre déploiement.**

Important : Contrairement aux versions précédentes, par défaut Windows HPC Server 2008 ne répond seulement qu'aux demandes PXE (Pre-Boot Execution) qui proviennent des nœuds de calcul existants. Ce paramètre par défaut est modifié automatiquement lorsque vous utilisez l'Assistant d'ajout de nœuds (Add Node Wizard) pour ajouter des nœuds à partir de machines vierges. En outre, vous pouvez modifier manuellement ce paramètre dans le menu « Options » (Option), sous « Paramètres de déploiement » (Deployment Settings).

Après avoir créé un modèle de nœuds, vous pouvez utiliser « l'Assistant d'ajout de nœuds » pour ajouter des nœuds de calcul à votre cluster HPC. Il existe trois façons d'ajouter des nœuds de calcul à votre cluster :

- Déployer des nœuds de calcul à partir de machines vierges
- Ajouter des nœuds de calcul en important un fichier XML de nœuds
- Ajouter des nœuds de calcul préconfigurés

Pour plus d'informations sur chacune de ces options de déploiement de nœuds, voir « **Comment ajouter des nœuds de calcul à votre cluster** » à l'**Etape 1: Préparer votre déploiement.**

Dans cette section :

- **Déployer des nœuds de calcul à partir de machines vierges**
- **Ajouter des nœuds de calcul en important un fichier XML de nœuds**
- **Ajouter des nœuds de calcul préconfigurés**
- **Observer la progression du déploiement**
- **Annulez le déploiement d'un nœud**

Déployer des nœuds de calcul à partir de machines vierges

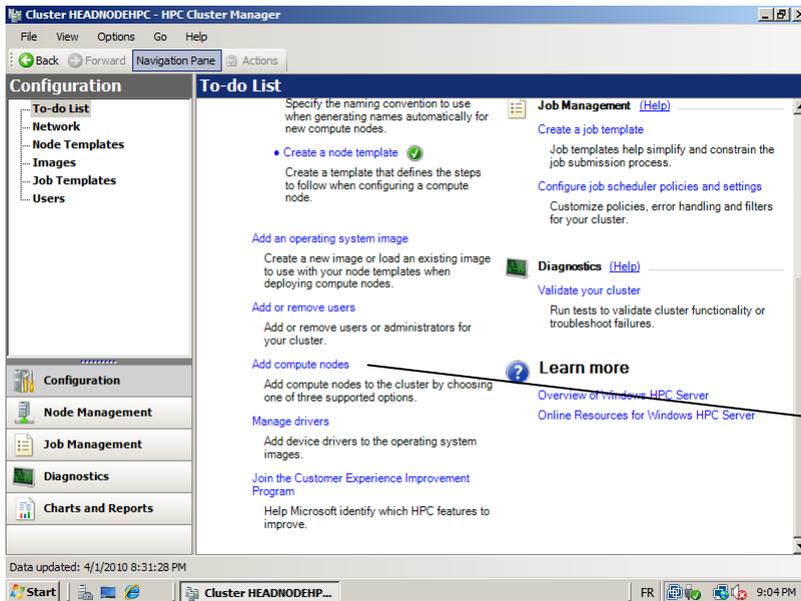
La procédure suivante décrit comment ajouter des nœuds de calcul à votre cluster HPC à partir de machines vierges, en utilisant un modèle de nœuds qui comprend une étape de déploiement d'une image d'un système d'exploitation.

Important : Pour effectuer cette procédure, vous devez disposer d'un modèle qui inclut une étape de déploiement d'une image d'un système d'exploitation. Si vous ne disposez pas d'un tel modèle, créez-en un en suivant les étapes de « **Créer un modèle de nœuds** », à l'**Etape 3 : Configurer le nœud principal.**

Important : Avant de mettre sous tension un nœud de calcul pour cette procédure, vérifiez dans la configuration du BIOS de l'ordinateur que le nœud de calcul bootera bien sur sa carte réseau qui est connectée au réseau privé (au lieu de booter depuis le disque dur local ou un autre périphérique) et que le PXE (Pre-boot Execution Environment) est bien activée pour cette carte réseau.

Pour déployer un nœud de calcul à partir de machines vierges, effectuez les étapes suivantes

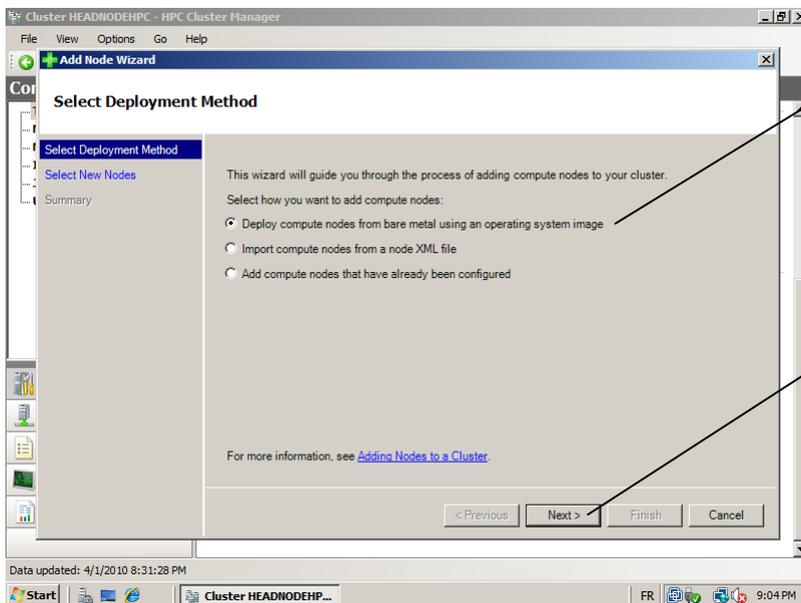
Figure 71



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

Cliquez sur « Ajouter des nœuds de calcul » (Add compute nodes).

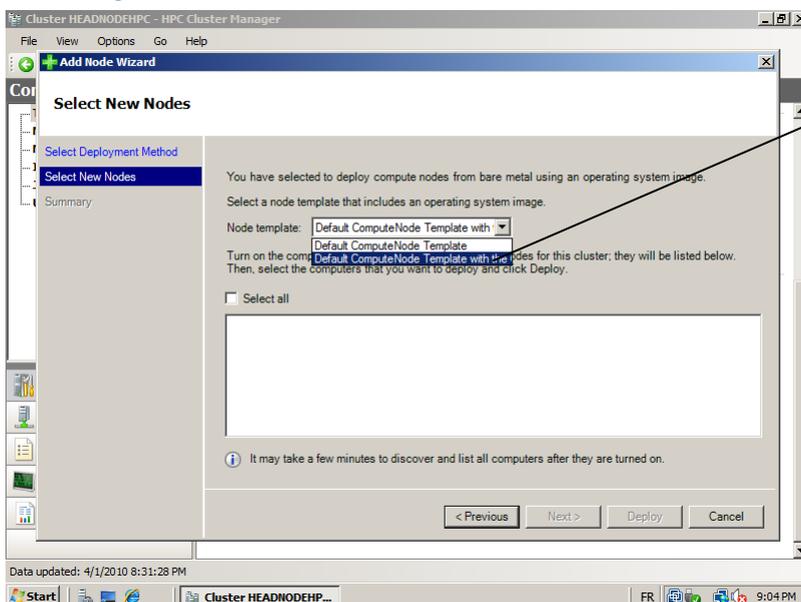
Figure 72



Choisissez « Déployer les nœuds de calcul à partir de machines vierges en utilisant une image d'un système d'exploitation » (Deploy compute nodes from bare metal using an operating system image).

« Suivant » (Next)

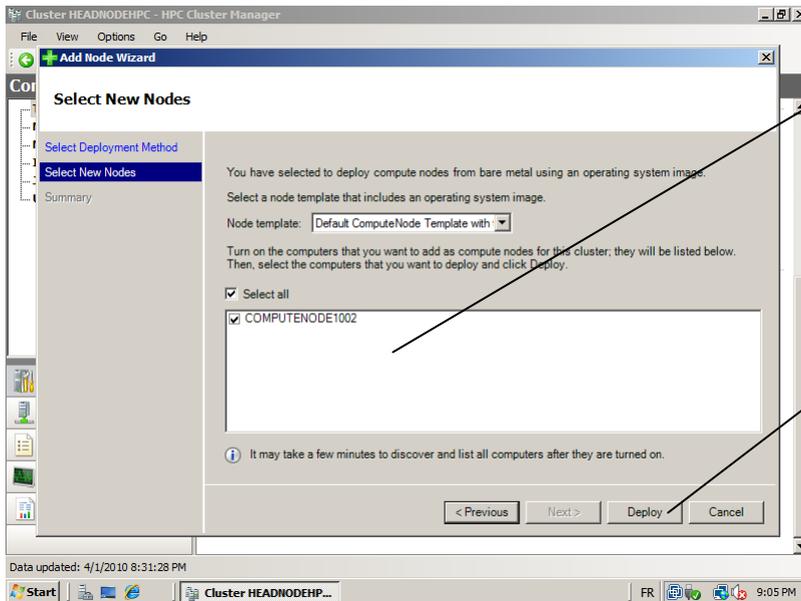
Figure 73



Choisissez le modèle de nœud sur lequel basé votre déploiement.

Remarque : Veuillez à ce que toutes les machines que vous voulez déployer sont lancées et bootent sur leur carte réseau avec le PXE.

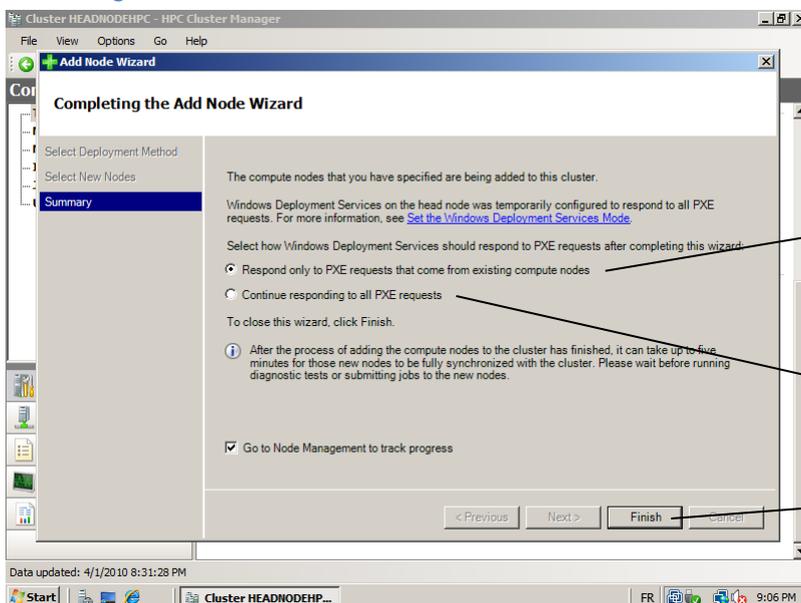
Figure 74



Au fur et à mesure les machines apparaîtront dans la liste.

Cliquer sur « Déployer » (Deploy) une fois que toutes vos machines ont été détectés.

Figure 75



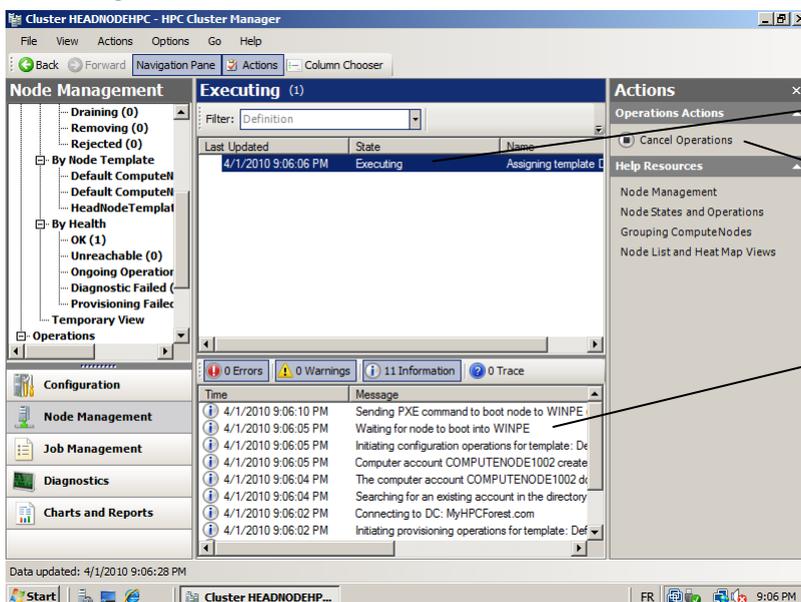
Vous pouvez redéfinir le comportement du nœud principal face à des requêtes de PXE une fois le déploiement terminé.

Le nœud principal répondra aux requêtes provenant des nœuds de calcul existant.

Le nœud principal continuera de répondre à toutes les requêtes PXE.

« Terminer » (Finish)

Figure 76



Le déploiement est lancé.

Vous pouvez annuler l'opération de déploiement (**Cancel Operations**).

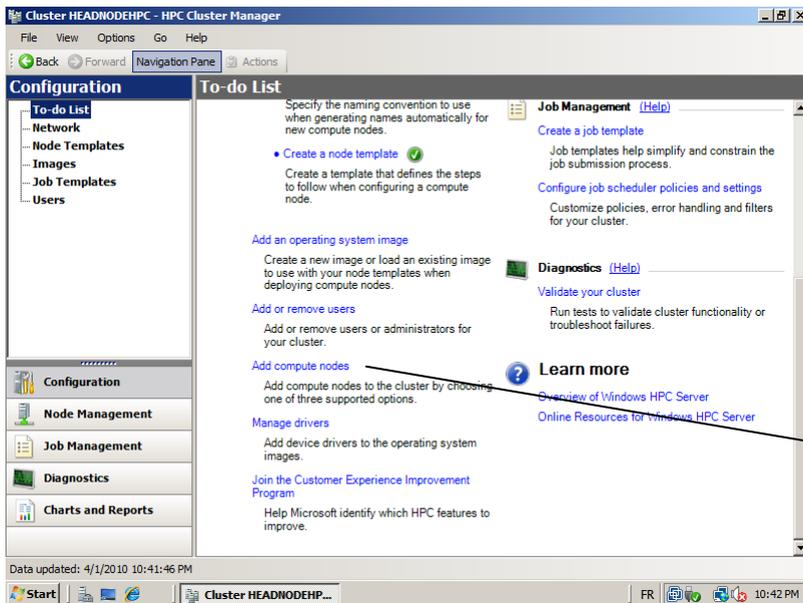
Ici, le détail des opérations en cours pour le déploiement est listé et daté.

La procédure suivante décrit comment ajouter des nœuds de calcul en important un fichier XML de nœuds.

Important : Pour effectuer cette procédure, vous devez disposer d'un fichier XML de nœuds valide. Pour plus d'informations, voir l'**Annexe 2 : Création d'un fichier XML de nœuds**.

Pour ajouter des nœuds de calcul en important un fichier XML de nœuds, effectuez les étapes suivantes

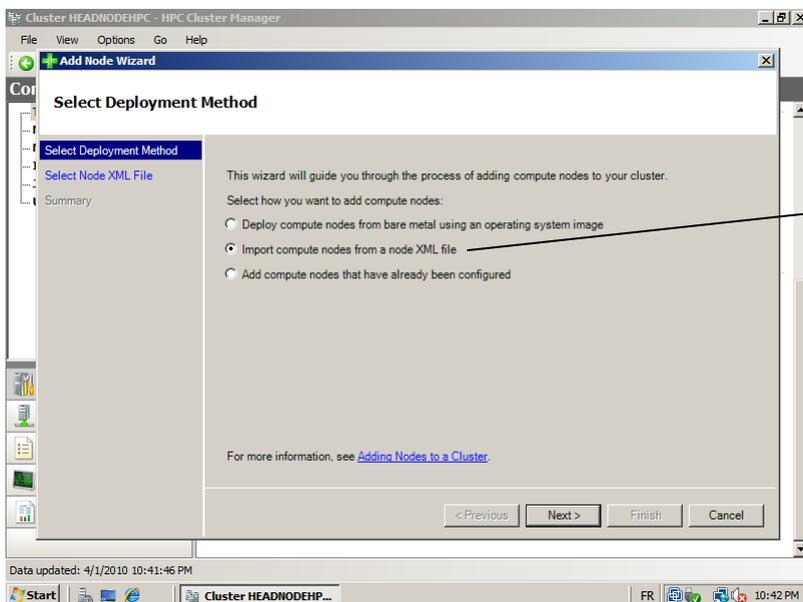
Figure 77



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

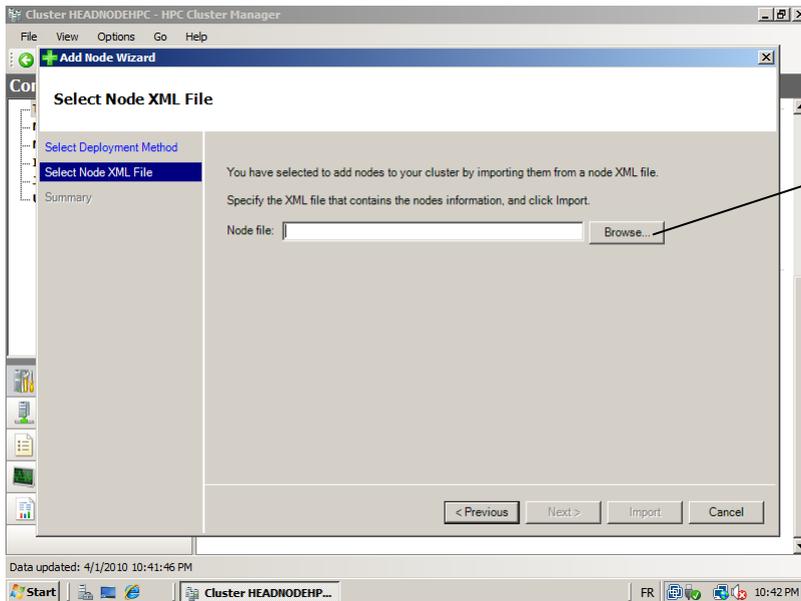
Cliquez sur « Ajouter des nœuds de calcul » (Add compute nodes).

Figure 78



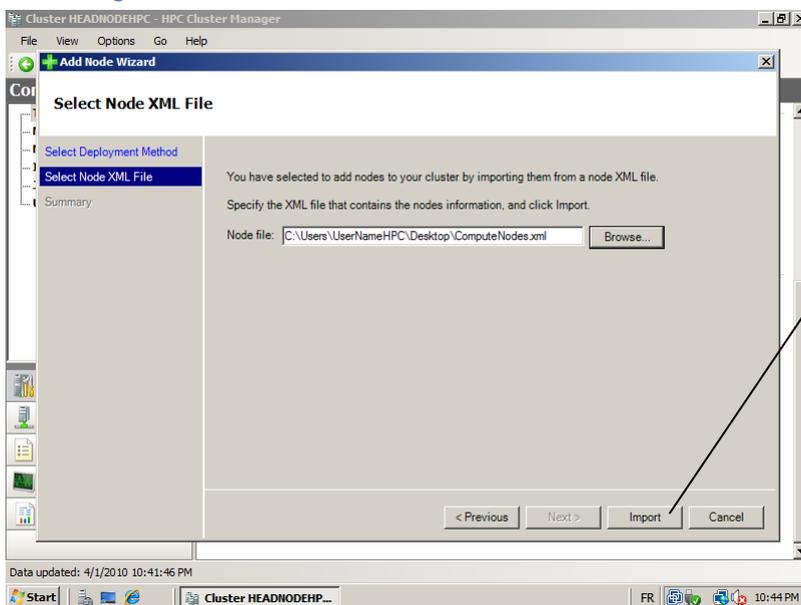
Choisissez « Importer les nœuds de calcul depuis un fichier XML de nœuds » (Import compute nodes from a node XML file)

Figure 79



Localisez le fichier XML de nœud en en vous aidant de « Parcourir ... » (**Browse**).

Figure 80



Terminez en cliquant sur « Importer » (**Import**).

Ajouter des nœuds de calcul préconfigurés

Un nœud de calcul préconfiguré est un ordinateur qui a déjà le HPC Pack 2008 d'installé et qui est connecté au réseau du cluster HPC selon la topologie réseau adéquate que vous avez choisi précédemment. Après que le HPC Pack 2008 ait été installé sur tous les nœuds de calcul que vous voulez ajouter au cluster, vous pouvez utiliser l'Assistant d'ajout de nœuds (Add Node Wizard) sur le nœud principal pour ajouter les nœuds préconfigurés à votre cluster.

La procédure suivante décrit comment ajouter des nœuds de calcul préconfigurés à votre cluster HPC. La première partie décrit comment installer le HPC Pack 2008 sur les ordinateurs qui agiront en tant que nœuds de calcul, et la seconde décrit comment ajouter ces nœuds préconfigurés au cluster.

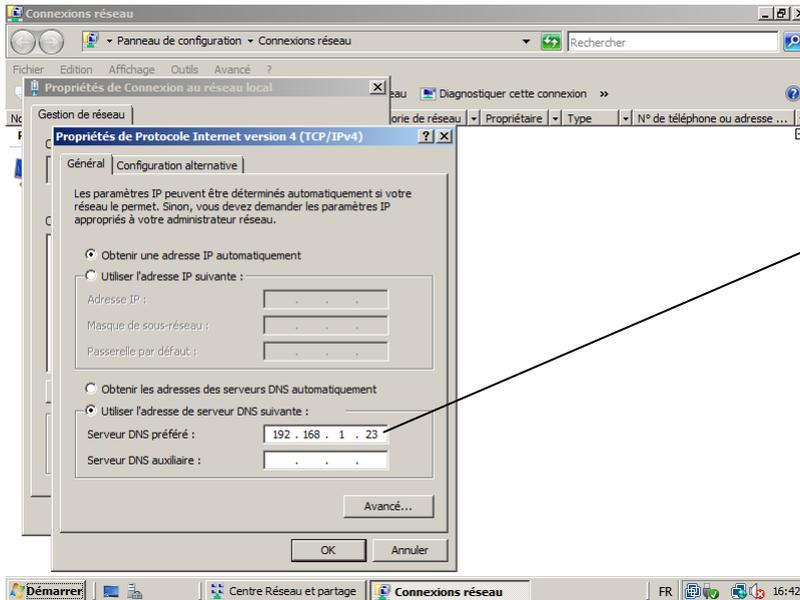
Important : Les ordinateurs que vous ajouterez à votre cluster en tant que nœuds de calcul doivent être sous tension, sous Windows Server 2008 HPC Edition, ou une autre édition 64 bit de Windows Server 2008.

Important : Il est fortement recommandé d'effectuer une installation propre de Windows Server 2008 avant d'installer le HPC Pack 2008. Si vous souhaitez l'installer sur une installation existante de Windows Server 2008, supprimer tous les rôles du serveur dans un premier temps, puis suivez la procédure de ce guide.

Important : Pour effectuer cette procédure, vous devez avoir un modèle de nœuds qui n'inclut pas l'étape de déploiement d'un système d'exploitation. Si vous n'avez pas un tel nœud, créez-en un en suivant les étapes décrites dans « **Créer un modèle de nœuds** » à l'**Etape 3 : Configurer le nœud principal**.

Pour installer le HPC Pack 2008 sur un nœud de calcul, effectuez les étapes suivantes

Figure 81

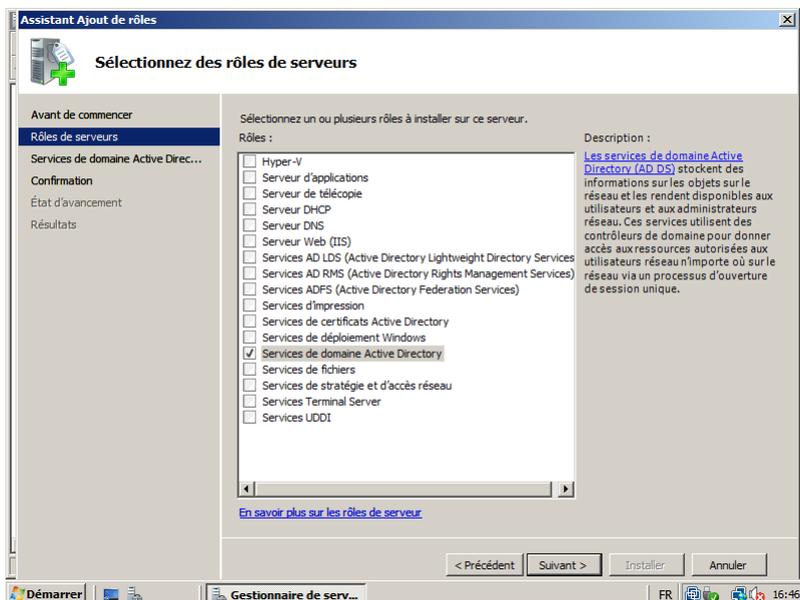


Il est nécessaire pour que le nœud de calcul rejoigne le cluster que celui-ci soit en lien avec un serveur DNS qui puisse le renseigner sur le domaine du cluster.

Ici, entrez l'adresse IP du serveur DNS qui pourra vous renseigner sur le domaine que vous avez choisi pour votre cluster.

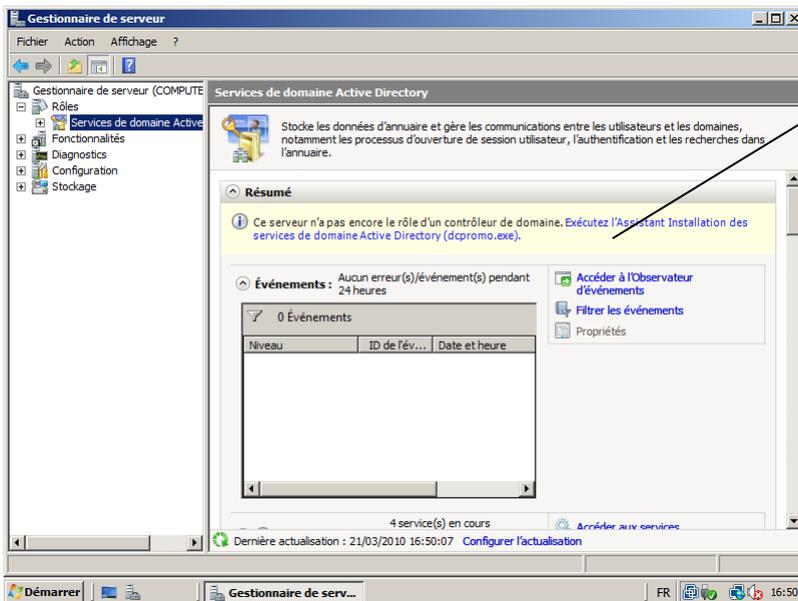
Remarque : Il s'agit de l'adresse IP de votre nœud principal (Head Node), si celui-ci a bien le rôle de serveur DNS d'activé (l'option est proposé par défaut à son déploiement).

Figure 82



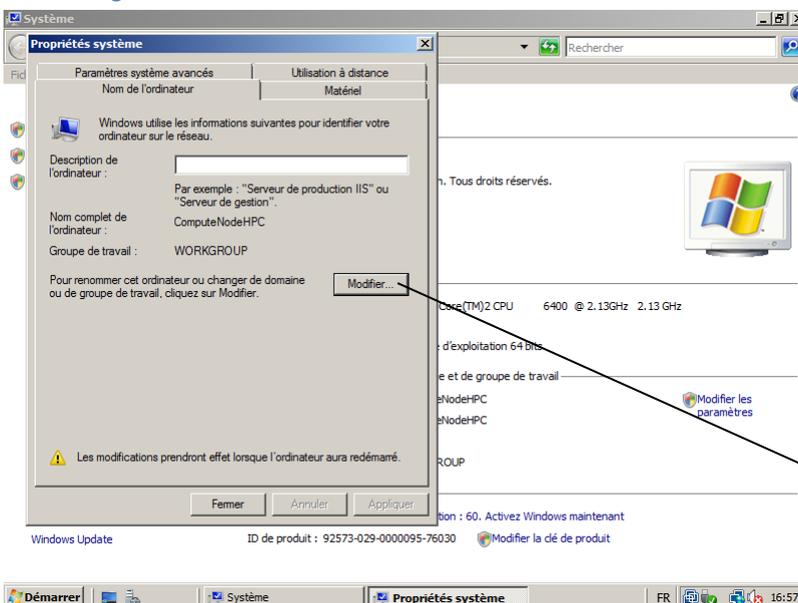
Il est également nécessaire d'installer le rôle « Services de domaine Active Directory » (Active Directory Domain Services) qui est un pré requis pour l'installation du HPC Pack 2008.

Figure 83



Remarque : Si le nœud de calcul que vous configurez en a besoin, vous pouvez installer un contrôleur de domaine en cliquant sur « Exécutez l'Assistant d'installation des services de domaine Active Directory » ou en exécutant « dcpromo.exe » dans « Démarrer » puis « Exécuter ».

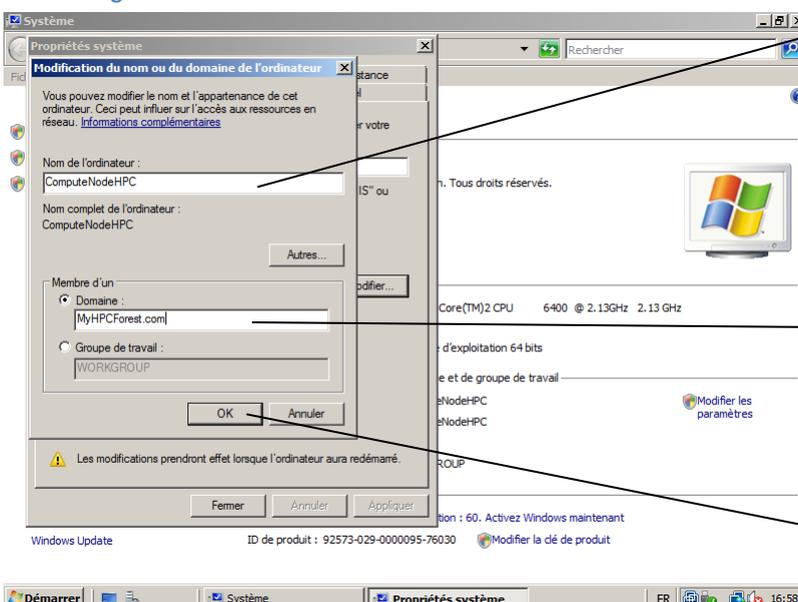
Figure 84



Affichez cette fenêtre en effectuant un clic droit sur « Ordinateur » dans le menu « Démarrer » puis « Propriété ». Dans la nouvelle fenêtre dans le menu de gauche cliquez sur « Paramètres de système avancés » puis choisissez l'onglet « Nom de l'ordinateur ».

Cliquez sur « Modifier » (Change).

Figure 85

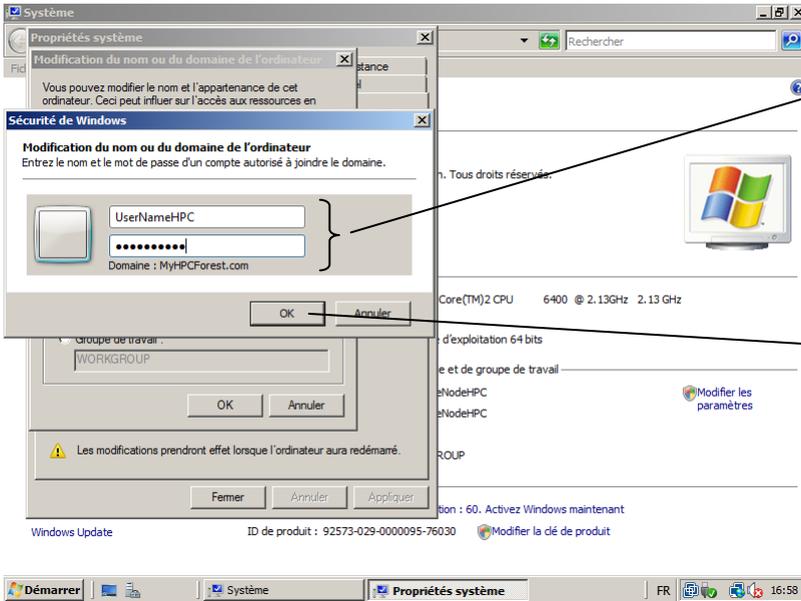


Si ce n'est pas déjà fait, donnez un nom explicite à votre nœud de calcul. Vous pourrez le reconnaître ainsi plus facilement dans la console d'administration (HPC Cluster Manager) de votre nœud principal (Head Node).

Entrez le nom de domaine de votre cluster HPC, tel que configurer sur votre nœud principal lors de son déploiement.

Cliquez sur « OK ».

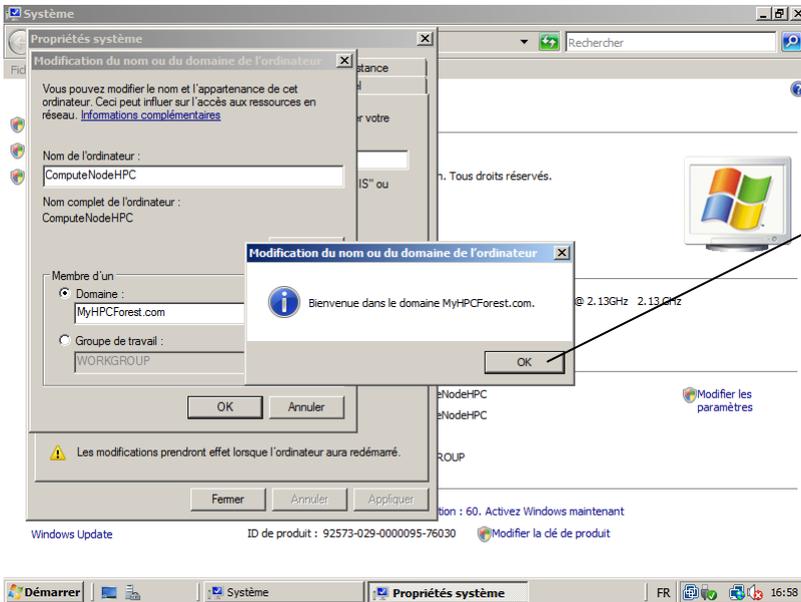
Figure 86



Entrez les identifiants d'un compte appartenant au domaine du

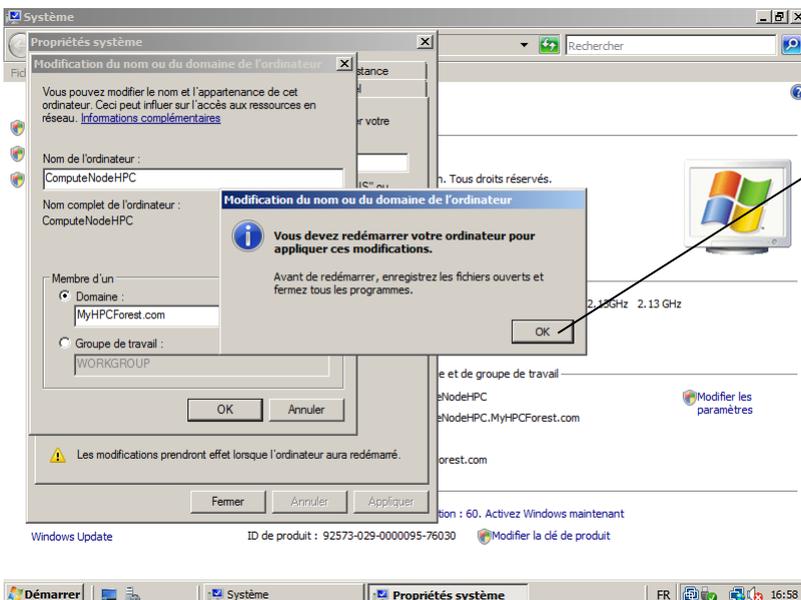
Cliquez sur « OK ».

Figure 87



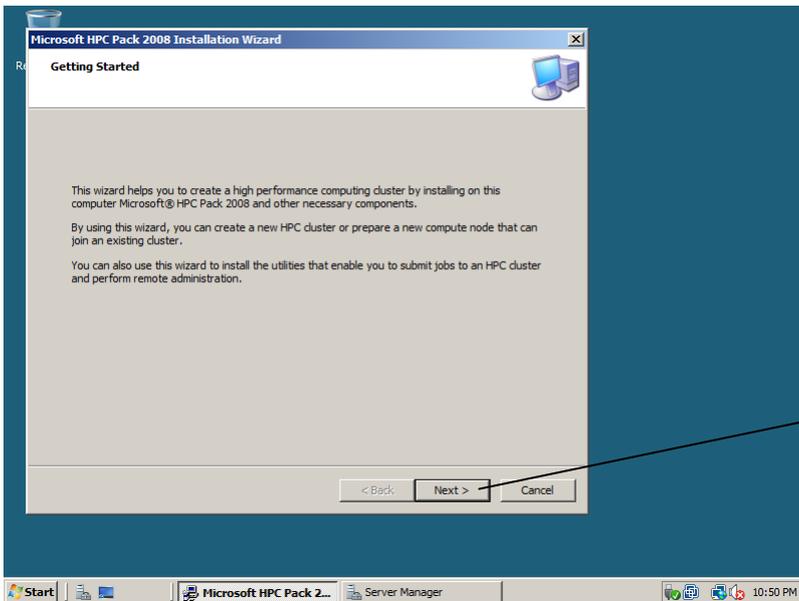
Un message de bienvenue vous informe de la réussite de l'opération. Cliquez sur « OK ».

Figure 88



Ce message vous prévient que pour terminer l'opération il est nécessaire de redémarrer. Cliquez sur « OK », et redémarrez l'ordinateur.

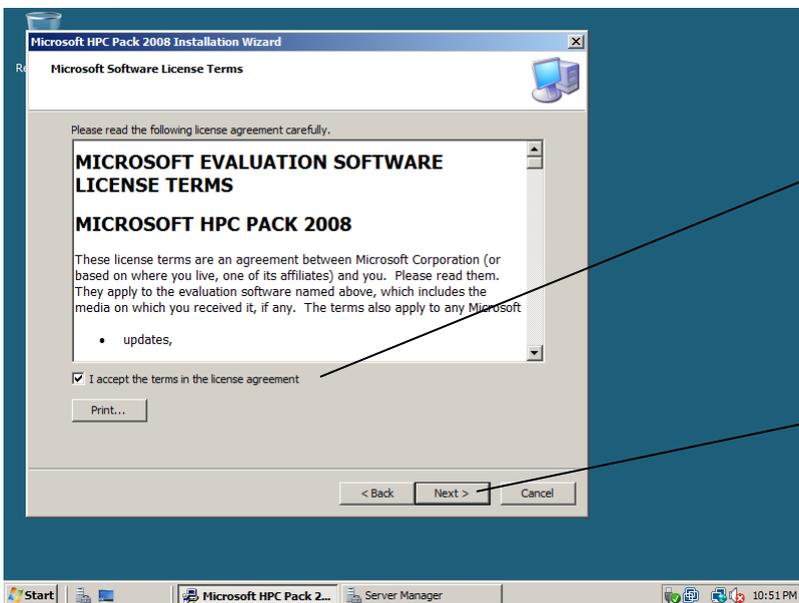
Figure 89



Démarrez l'installation du Microsoft HPC Pack 2008 en exécutant **setup.exe** sur le media d'installation (DVD, emplacement réseau etc.)

« Suivant » (Next)

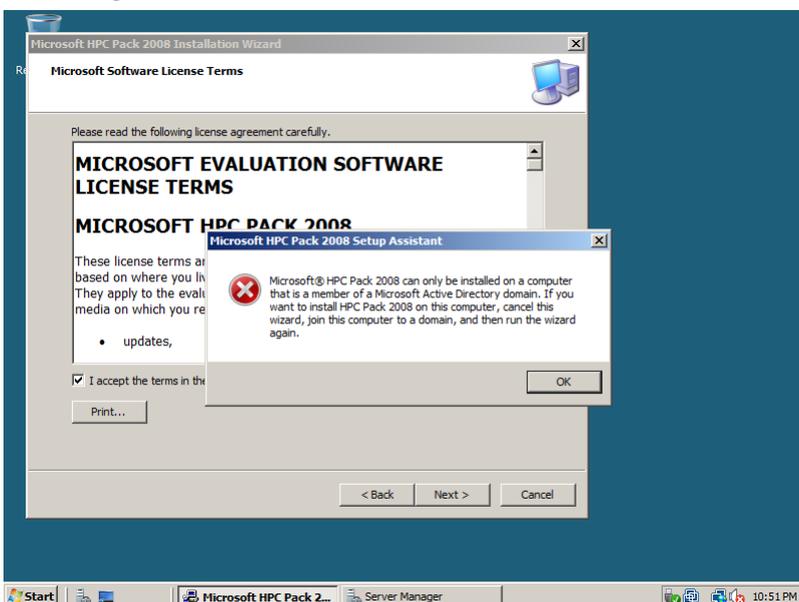
Figure 90



Cochez la case pour accepter les termes du contrat de licence.

« Suivant » (Next)

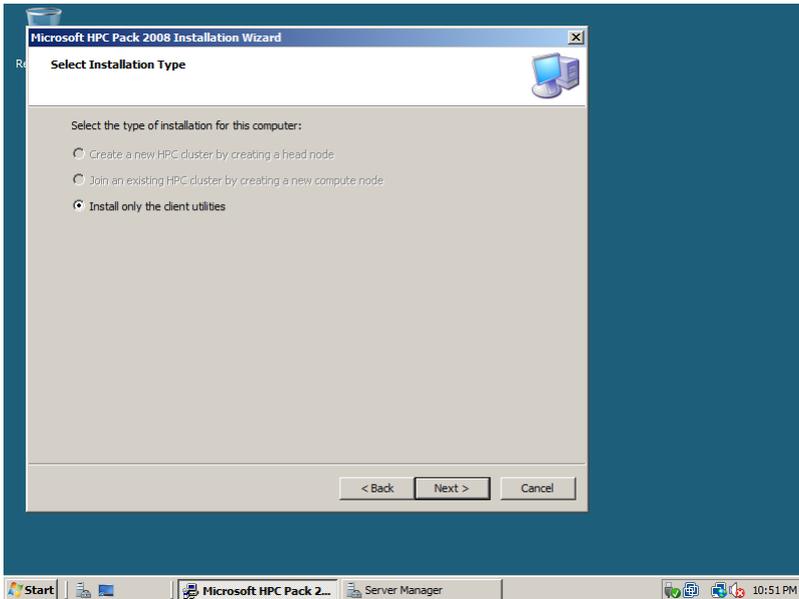
Figure 91



Attention : Cette erreur surviendra, si vous n'avez pas joint votre nœud au domaine de votre cluster !

La figure suivante vous présente le seul choix qui vous sera alors proposé à l'étape suivante de l'installation.

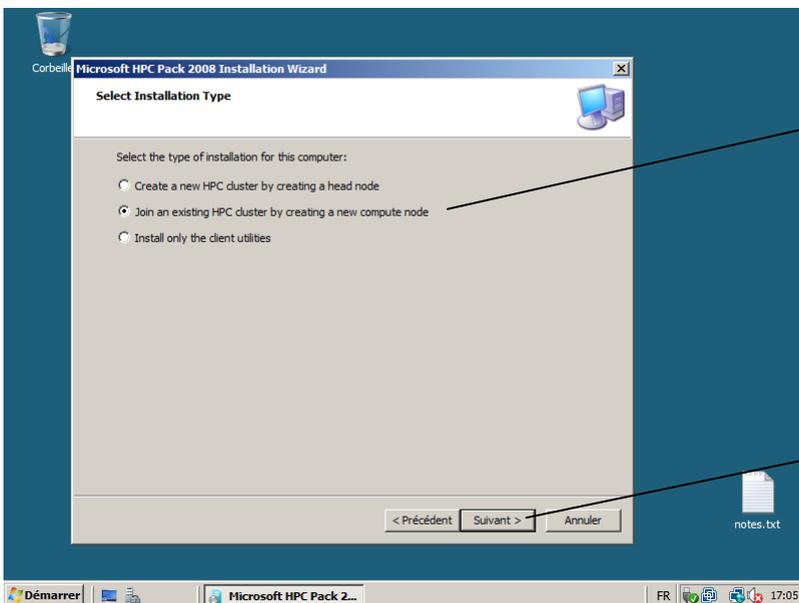
Figure 92



Attention : Cette figure est en rapport avec la précédente.

Ici ne vous est proposée que l'option d'installation des outils clients. L'option pour joindre le cluster HPC est grisée !

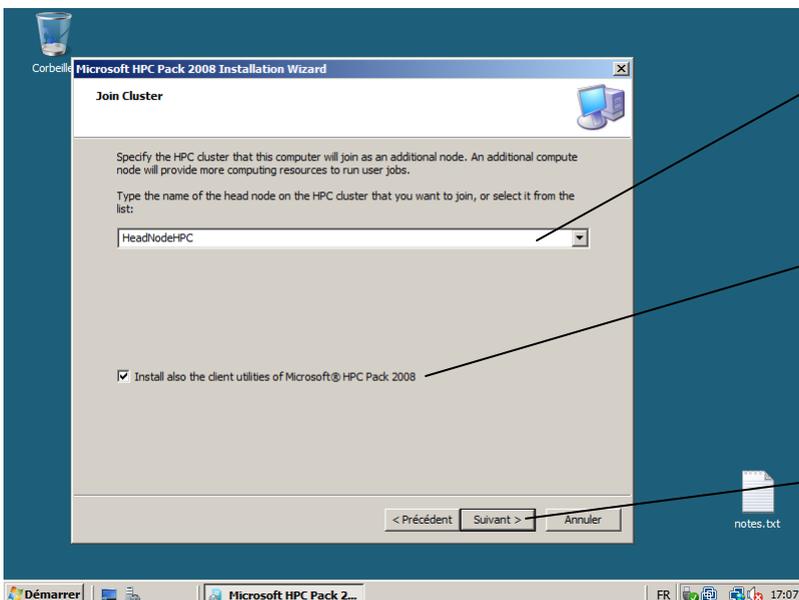
Figure 93



Choisissez « Joindre un cluster HPC existant en créant un nouveau nœud de calcul » (**Join an existing HPC cluster by creating a new compute node**).

« Suivant » (**Next**)

Figure 94

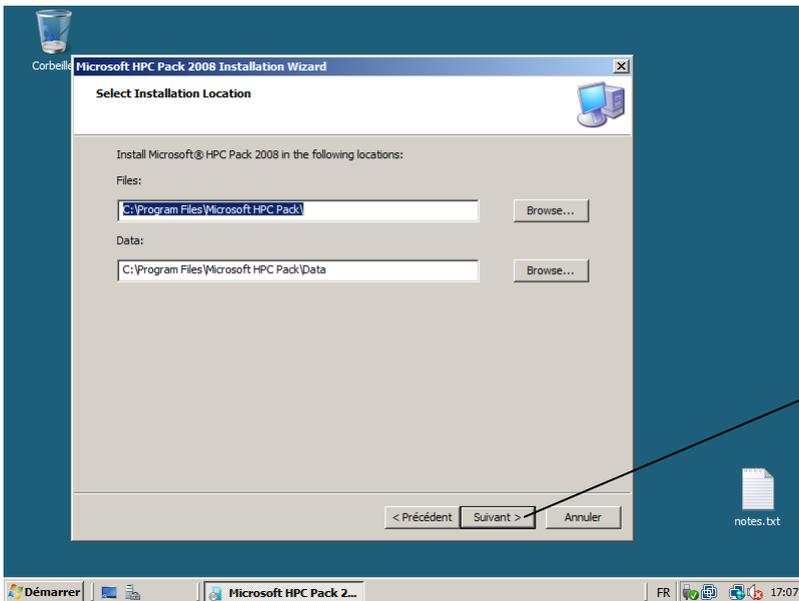


Entrez le nom du nœud principal (Head Node) du cluster que vous voulez joindre.

Vous pouvez, en cochant cette case, installer les outils clients du HPC Pack 2008 pour la gestion de votre cluster ou encore pour soumettre des jobs, etc.

« Suivant » (**Next**)

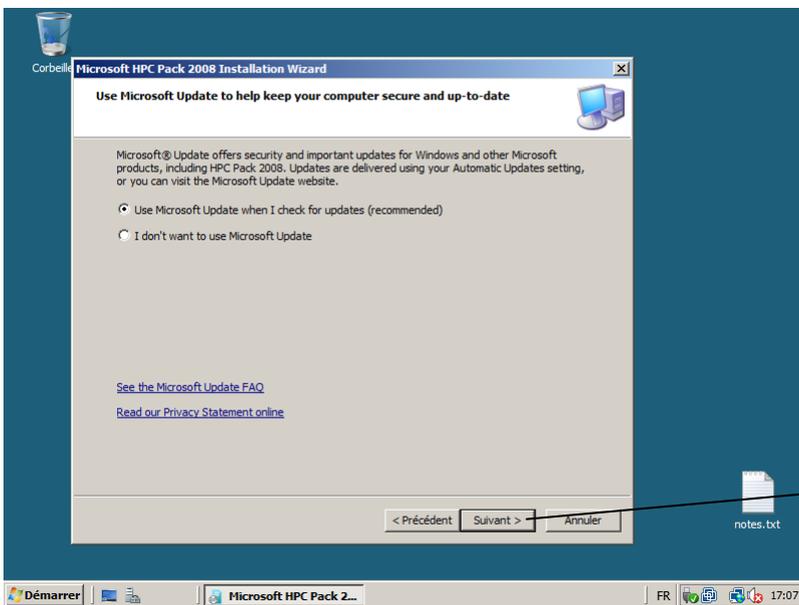
Figure 95



Vous avez le choix de l'emplacement des répertoires d'installation.

« Suivant » (Next)

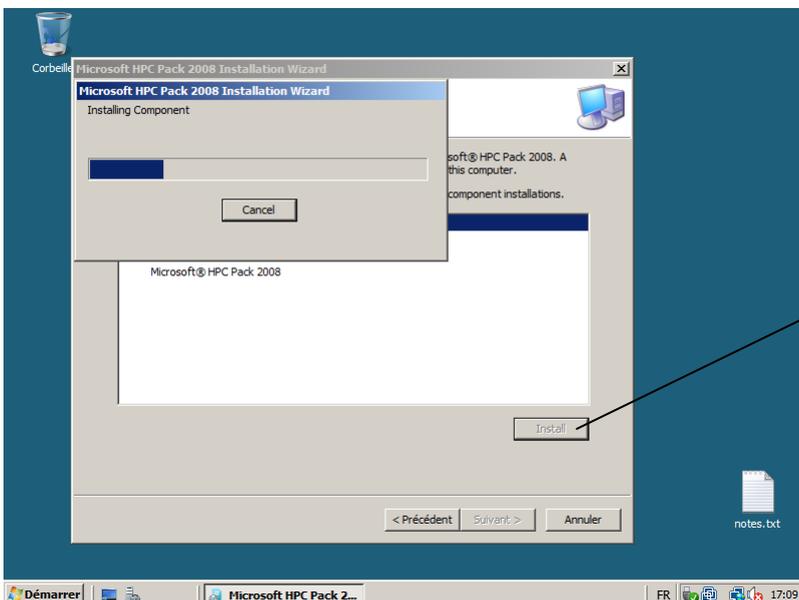
Figure 96



Remarque : Si vous choisissez de ne pas utiliser Microsoft Update pour mettre à jour automatiquement le HPC Pack 2008, il vous faudra alors le mettre à jour manuellement via le site web de Microsoft Update.

« Suivant » (Next)

Figure 97

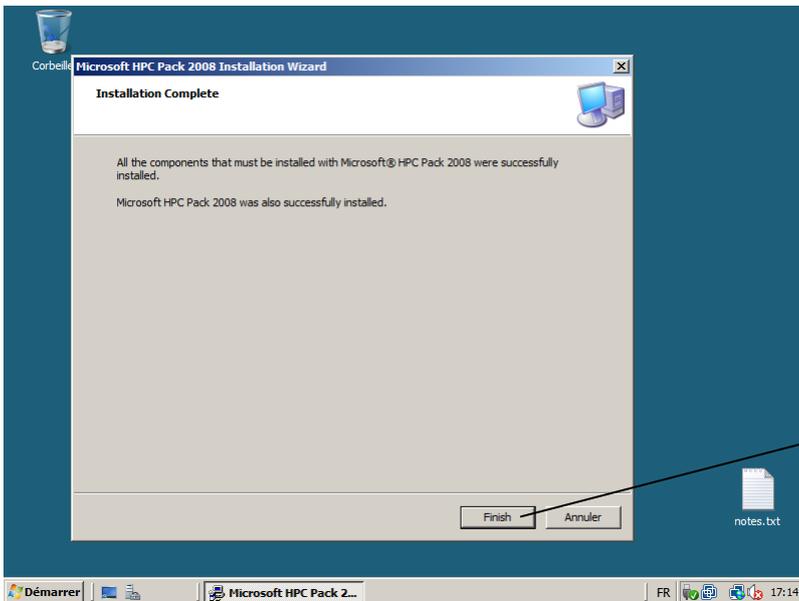


Installation ...

« Installer » (Install)

Installation des composants nécessaires aux fonctions de nœud de calcul.

Figure 98

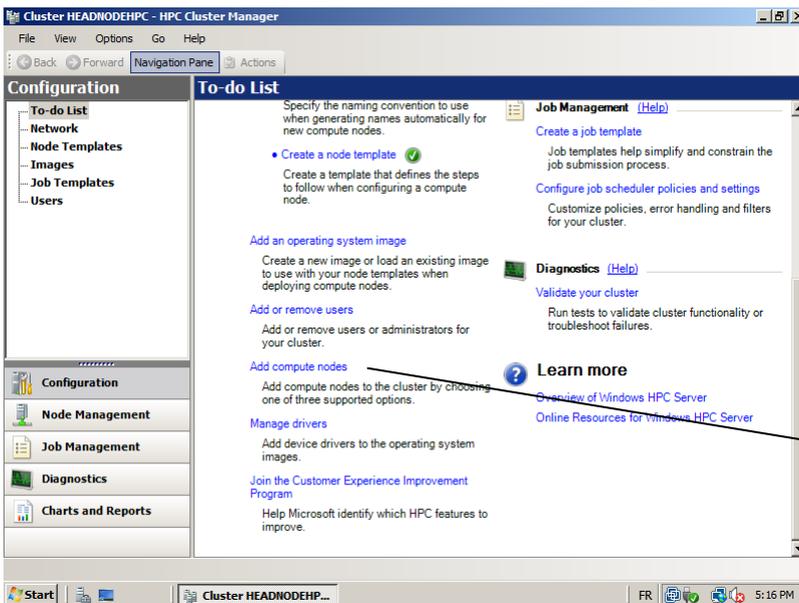


« Terminer » (**Finish**)

Une fois le HPC Pack 2008 installé sur tous les nœuds de calcul, **effectuez les étapes suivantes dans l'Assistant d'ajout de nœuds (Add Node Wizard) sur le nœud principal pour ajouter les nœuds préconfigurés à votre cluster.**

Pour ajouter les nœuds préconfigurés à votre cluster, effectuez les étapes suivantes

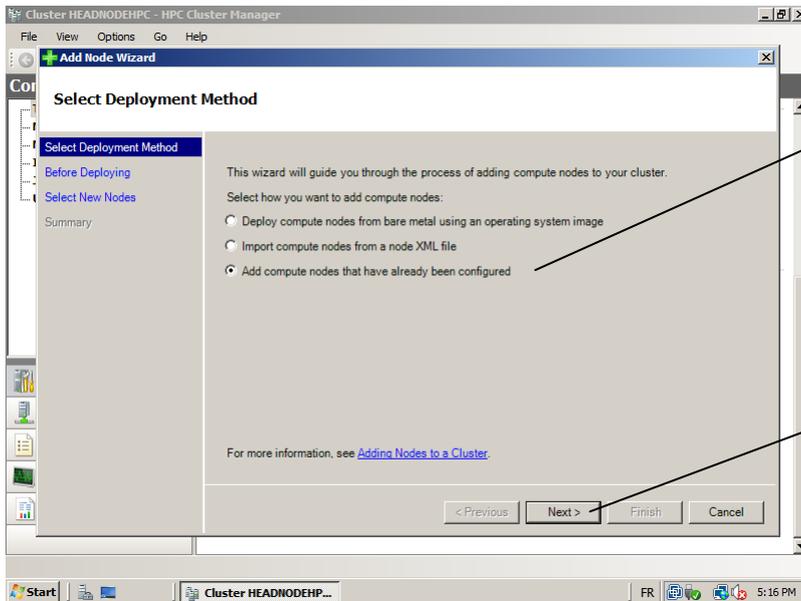
Figure 99



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (**Start**), « Tous les programmes » (**All Programs**), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

Cliquez sur « Ajouter des nœuds de calcul » (**Add compute nodes**).

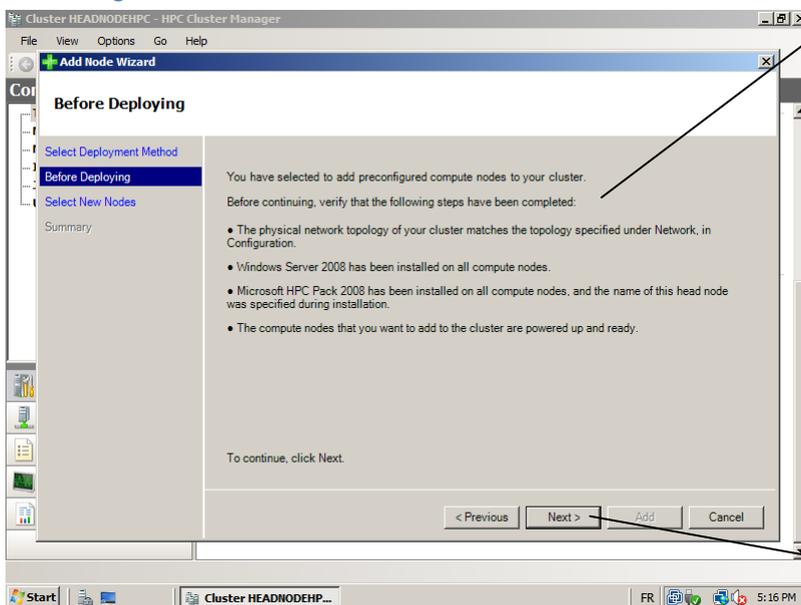
Figure 100



Choisissez « Ajouter des nœuds de calcul qui sont déjà configurés » (**Add compute nodes that have already been configured**).

« Suivant » (**Next**)

Figure 101



Vérifiez que les étapes suivantes ont bien été effectuées sur chaque nœud à ajouter :

Vos nœuds de calcul préconfigurés respectent la topologie de réseau de votre cluster.

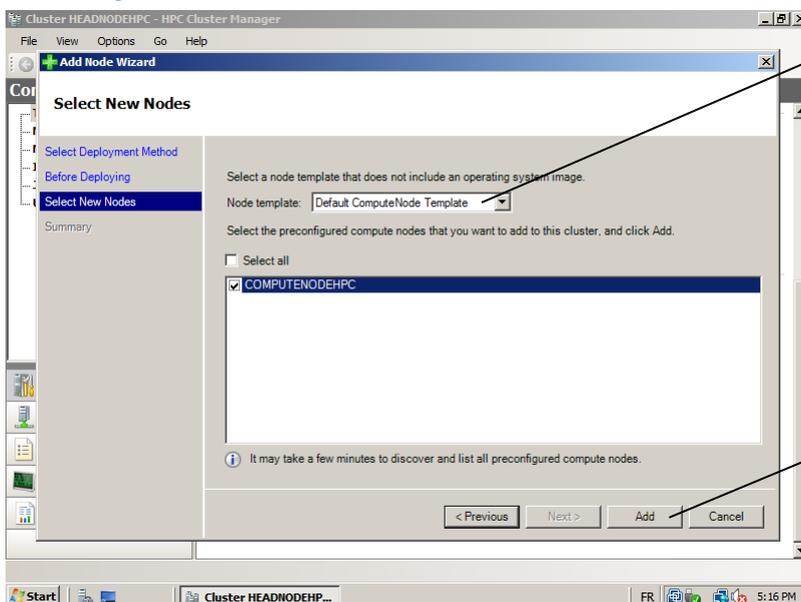
Une version de Windows server 2008 est installée sur chaque nœud à ajouter.

Le HPC Pack 2008 est installé correctement sur chaque nœud à ajouter.

Chaque nœud à ajouter est sous tension.

« Suivant » (**Next**)

Figure 102

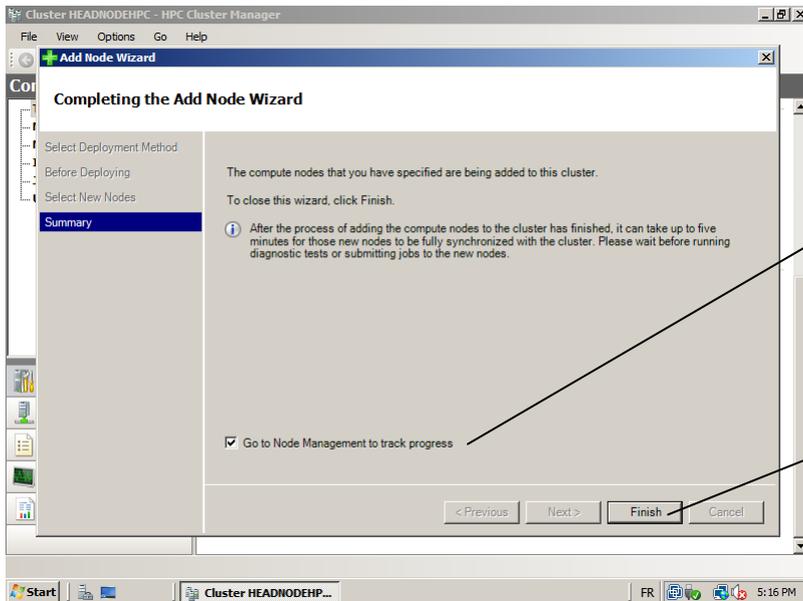


Choisissez le modèle de nœud sur lequel basé votre déploiement.

Remarque : Veuillez à ce que toutes les machines que vous voulez déployer, sont lancées.

Une fois tous les nœuds de calcul à ajouter présent dans la liste, cliquez sur « Ajouter » (**Add**).

Figure 103



Cochez cette case si vous désirez suivre la progression d'ajout des nouveaux nœuds.

« Terminer » (Finish).

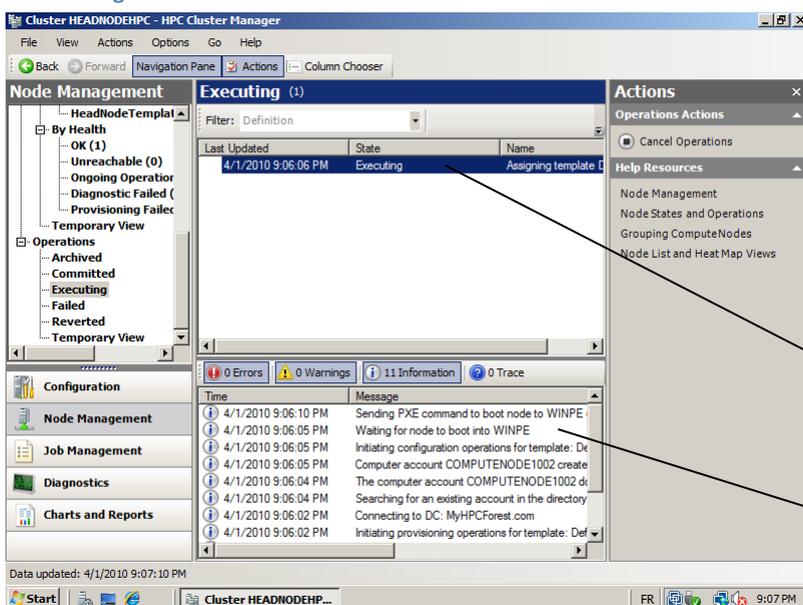
Observer la progression du déploiement

Lors du processus de déploiement de vos nœuds de calcul, ces derniers ont leur état déclarés « en provisionnement » (Provisioning). Après que le processus de déploiement se soit terminé, l'état de vos nœuds change à « Offline ». Pensez à les basculer « Online » pour qu'ils puissent exécuter des jobs.

Vous pouvez observer la progression du processus de déploiement de vos nœuds de calcul dans la section « Node Management » de la console d'administration (HPC Cluster Manager). A partir de cette section, vous pouvez également mettre les nœuds en ligne « online » lorsqu'ils sont enfin déployés ou encore consulter le détail de toutes les erreurs qui auraient pu survenir au cours du déploiement.

Pour observer la progression du déploiement, référez-vous aux figures suivantes

Figure 104

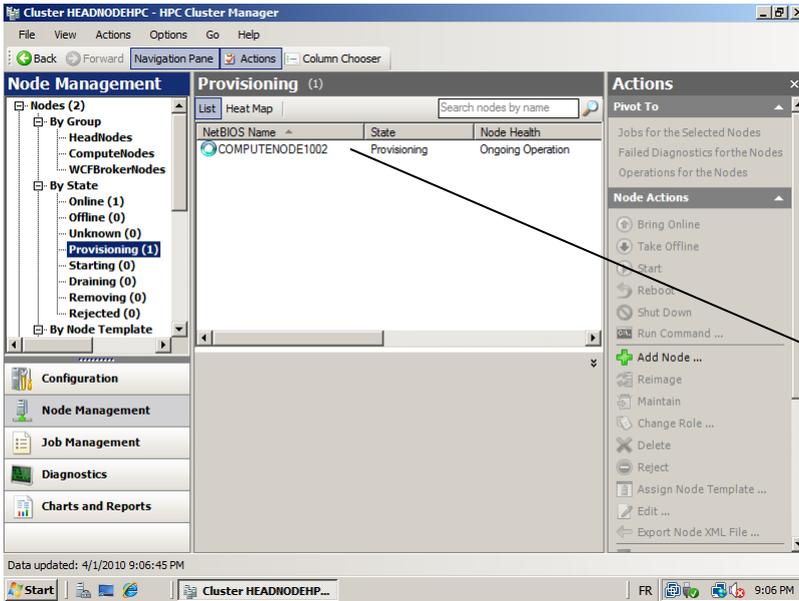


Dans la section « Gestionnaire de nœud » (Node Management) de la console d'administration (HPC Cluster Manager), cliquez sur « Executing » sous « Operations » pour consulter le détail des opérations en cours.

On constate qu'une seule opération est en cours d'exécution.

Ici se trouve le détail de l'opération de déploiement en cours.

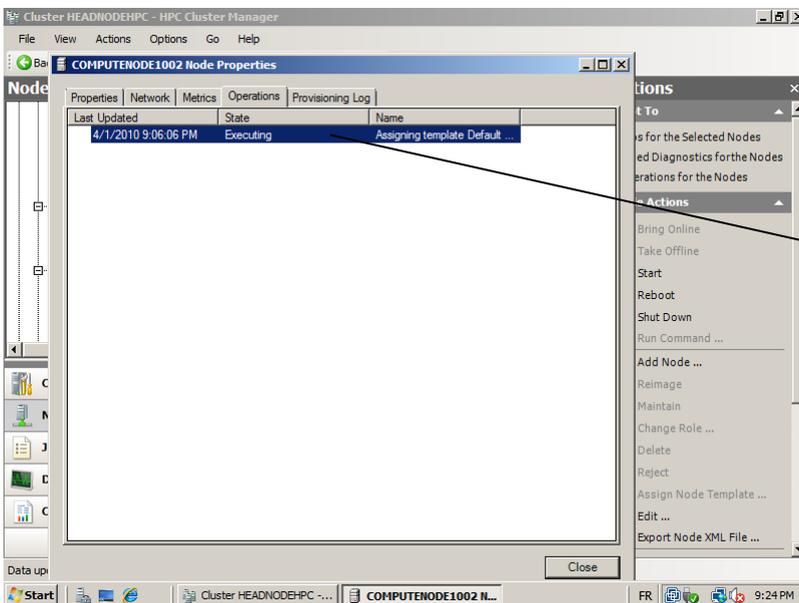
Figure 105



Dans la section « Gestionnaire de nœud » (Node Management) de la console d'administration (HPC Cluster Manager), cliquez sur « Approvisionnement » (Provisioning) sous « Par Etat » (By State) pour consulter le détail des nœuds en déploiement.

On constate qu'un nœud portant le nom de « COMPUTENODE1002 » est en ce moment en train d'être déployer. Une fois son déploiement terminé il basculera sur l'état « Hors Ligne » (Offline) automatiquement.

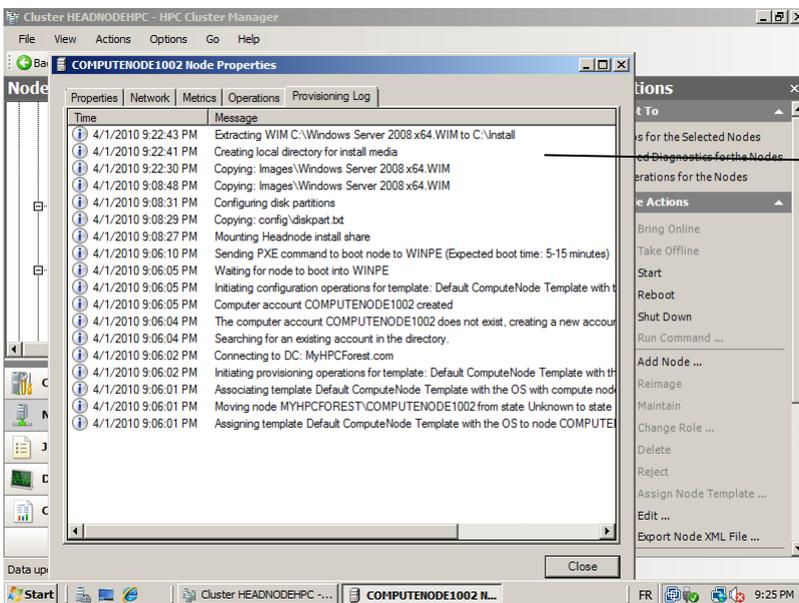
Figure 106



Après avoir double cliqué sur le nœud, une fenêtre s'ouvre pour fournir davantage d'informations.

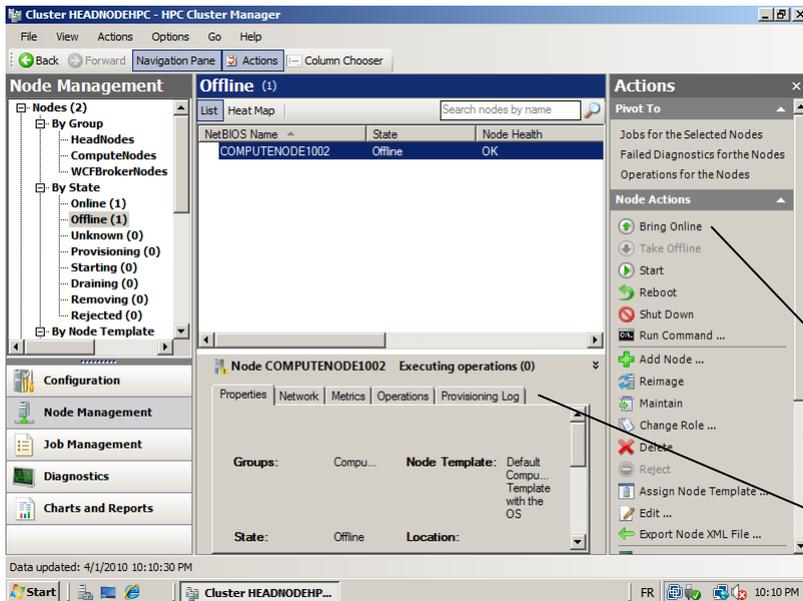
Dans l'onglet « Operations » on constate que ce nœud est en train d'exécuter une opération d'assignation d'un modèle de nœud, autrement dit il est en train d'être déployé.

Figure 107



Dans l'onglet « Log d'approvisionnement » (Provisioning Log) on peut observer tous les événements relatifs au déploiement du nœud, que ce déploiement soit en cours ou terminé.

Figure 108

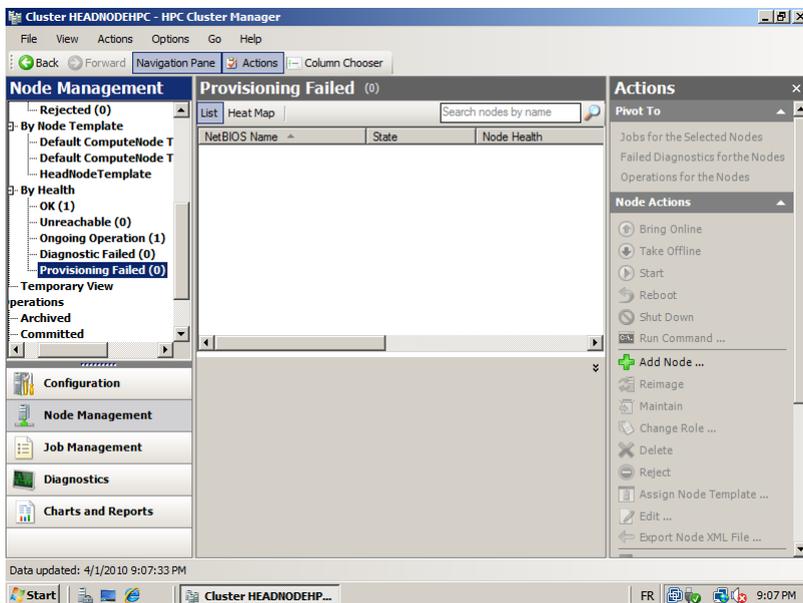


Dans la section « Gestionnaire de nœud » (**Node Management**) de la console d'administration (**HPC Cluster Manager**), cliquez sur « Hors ligne » (**Offline**) sous « Par Etat » (**By State**) pour consulter les nœuds disponibles mais marqués comme étant hors ligne.

Vous pouvez basculer ce nœud « En ligne » (**Online**) en cliquant simplement sur « Amener en ligne » (**Bring Online**).

Ici, différents onglets fournissent différentes d'informations sur le nœud.

Figure 109



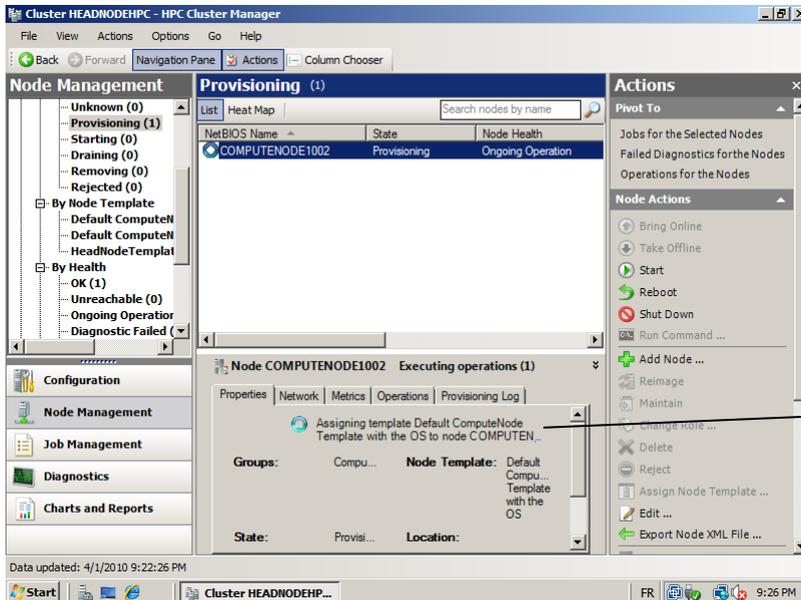
Dans la section « Gestionnaire de nœud » (**Node Management**) de la console d'administration (**HPC Cluster Manager**), cliquez sur « Approvisionnement échoué » (**Provisioning Failed**) sous « Par Santé » (**By Health**) pour consulter quels sont les nœuds pour lesquels la procédure de déploiement à échoué.

Annuler le déploiement d'un nœud

Vous pouvez interrompre le processus de déploiement d'un nœud de calcul depuis la console d'administration (HPC Cluster Manager) en annulant l'opération de provisionnement (provisioning).

Pour annuler le déploiement d'un nœud, effectuez les étapes suivantes

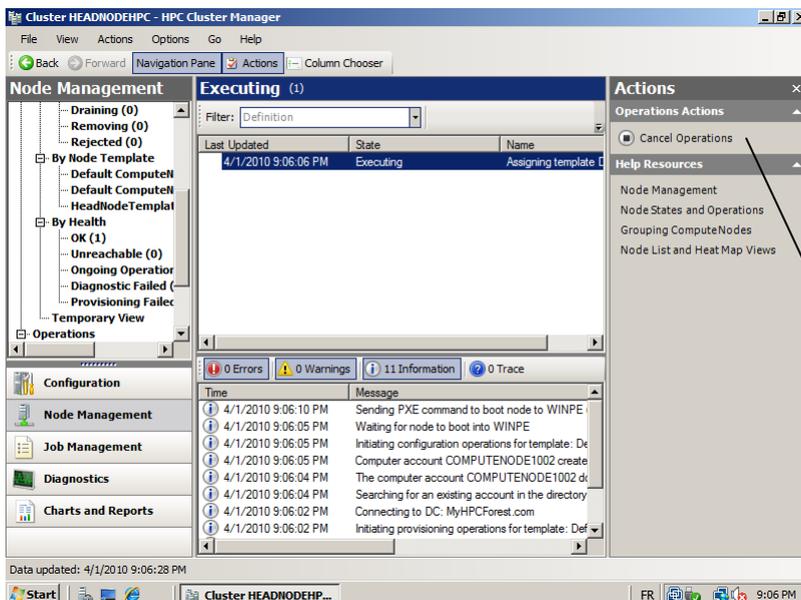
Figure 110



Dans la section « Gestionnaire de nœud » (Node Management) de la console d'administration (HPC Cluster Manager), cliquez sur « Approvisionnement » (Provisioning) sous « Par Etat » (By State) pour consulter le détail des nœuds en déploiement.

Quand c'est possible vous pouvez arrêter l'opération de déploiement pour le nœud sélectionné en cliquant sur « Annuler les opérations » (Cancel Operations).

Figure 111



Dans la section « Gestionnaire de nœud » (Node Management) de la console d'administration (HPC Cluster Manager), cliquez sur « Executing » sous « Operations » pour consulter le détail des opérations en cours.

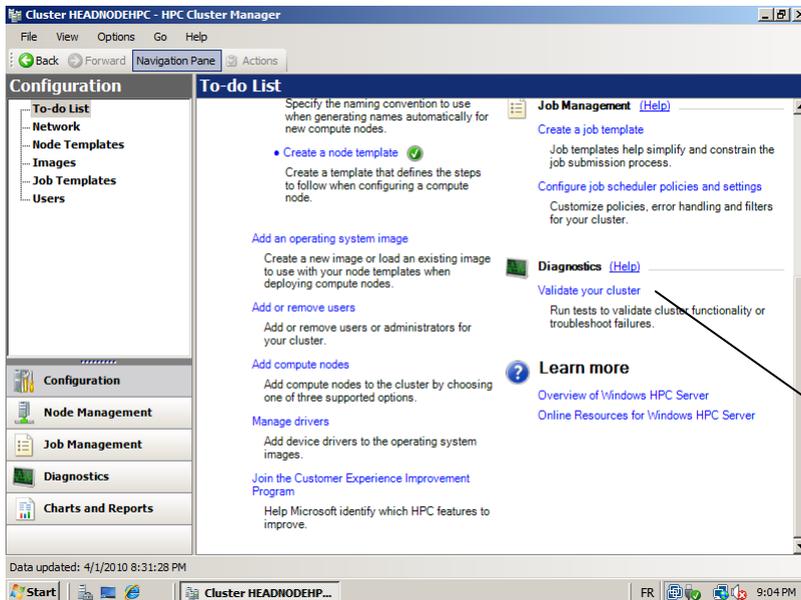
Vous pouvez également arrêter une opération de déploiement pour tous les nœuds en cliquant ici sur « Annuler les opérations » (Cancel Operations).

V. Etape 5 : Exécuter des tests de diagnostic sur le cluster

Après que vous ayez configuré le nœud principal et ajouté tous les nœuds de calcul à votre cluster, **vous devriez exécuter des tests de diagnostic pour vous assurer du bon fonctionnement de votre cluster et corriger tout problème de configuration.**

Pour exécuter des tests de diagnostic sur le cluster, effectuez les étapes suivantes

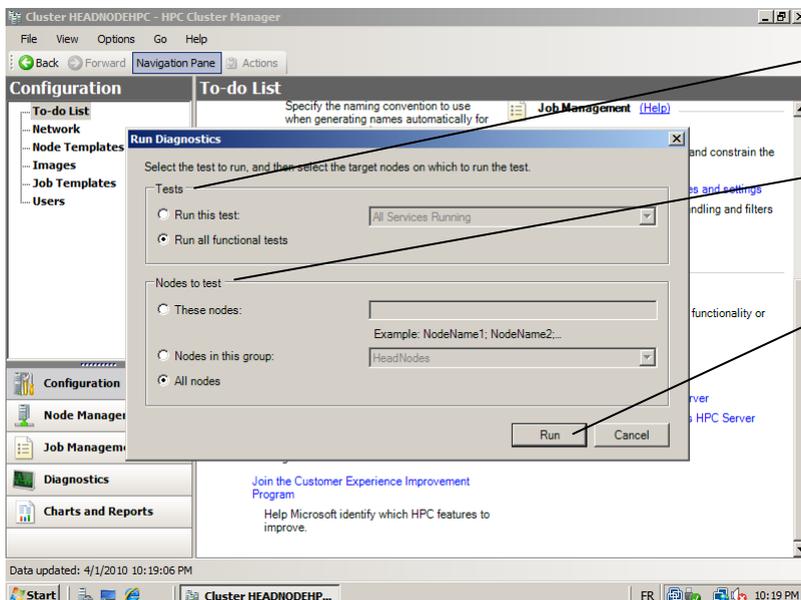
Figure 112



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

Cliquez sur « Valider votre cluster » (Validate your cluster).

Figure 113

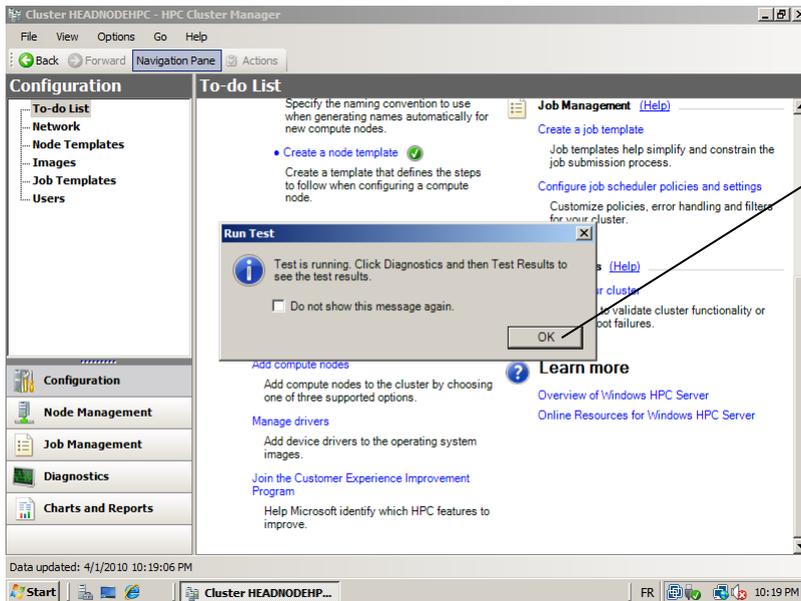


Vous pouvez spécifier quels tests doivent être effectués.

Vous pouvez spécifier quels nœuds doivent être testés.

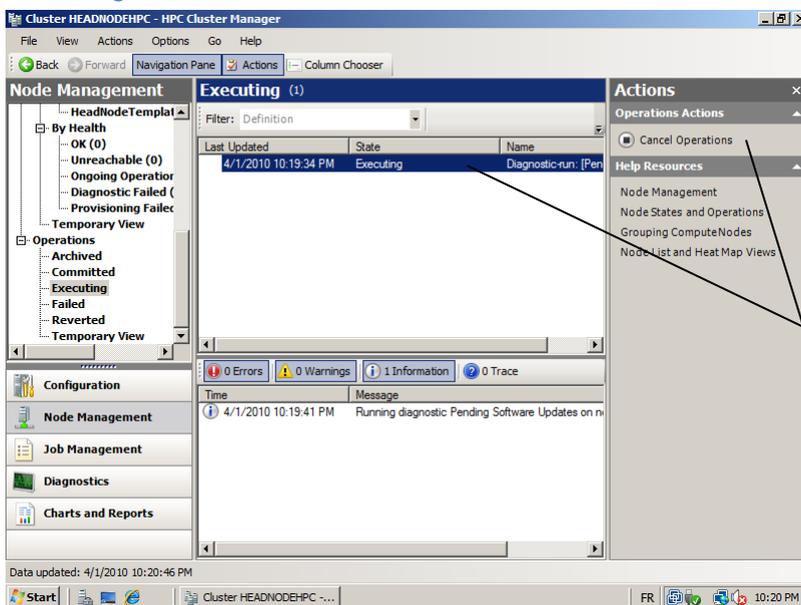
Cliquez sur « Exécuter » (Run).

Figure 114



On vous informe que vous pouvez suivre l'avancement des tests de diagnostic dans la section « Diagnostics », cliquez sur « OK ».

Figure 115

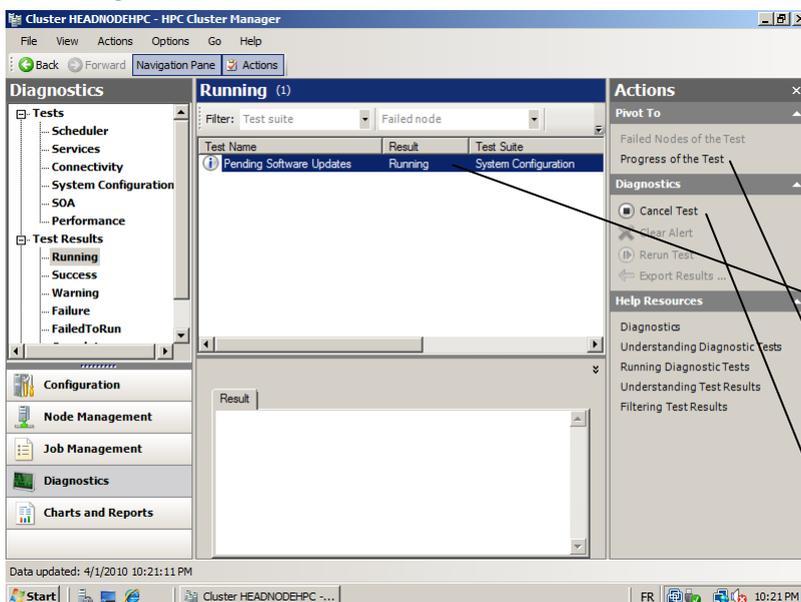


Dans la section « Gestionnaire de nœud » (Node Management) de la console d'administration (HPC Cluster Manager), cliquez sur « Executing » sous « Operations » pour consulter le détail des opérations en cours.

On constate une procédure de tests de diagnostic en cours.

Cette procédure peut être interrompue en cliquant sur « Annuler les opérations » (Cancel Operations).

Figure 116



Dans la section « Diagnostics » de la console d'administration (HPC Cluster Manager), cliquez sur « En cours » (Running) sous « Résultats de test » (Test Results) pour consulter le détail des opérations en cours.

On constate qu'un test de diagnostic est en cours.

En cliquant sur « Progression du test » (Progress of the test), on peut suivre le détail de son avancement.

Pour annuler le test, cliquez sur « Annuler le test » (Cancel Test).

VI. Etape 6 : Exécuter un job test sur le cluster

Après avoir terminé le déploiement de votre cluster, vous pouvez lancer un simple job de test pour vérifier que votre cluster est totalement fonctionnel. La check-list suivante décrit les étapes nécessaires pour l'exécution d'un simple job test sur votre cluster.

Check-list : Exécuter un job test sur le cluster

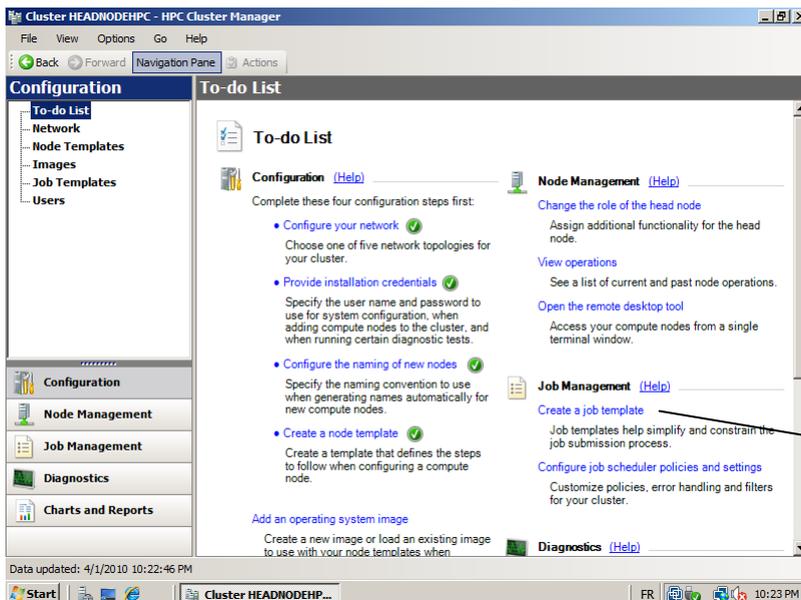
Taches	Description
Créer un modèle de jobs	Créer un modèle de jobs en utilisant l'Assistant de génération de modèles de jobs (Generate Job Template Wizard).
Créer et soumettre un job	Créer et soumettre un job à partir de la console d'administration (HPC Cluster Manager)
Créer et soumettre un job en ligne de commande (facultatif)	Créer et soumettre un job en utilisant les outils clients HPC en ligne de commande.
Créer et soumettre un job en utilisant HPC PowerShell (facultatif)	Créer et soumettre un job en utilisant les cmdlets avec HPC PowerShell.

Créer un modèle de jobs

Les modèles de jobs simplifient la gestion des jobs sur votre cluster HPC. Ils permettent de limiter les types de job qui peuvent être soumis à votre cluster, quelles ressources sont assignés aux jobs, et quels utilisateurs ont le droit de soumettre des jobs. La console d'administration (HPC Cluster Manager) comprend un Assistant de génération de modèles de jobs (Generate Job Template Wizard) pour vous aider à créer des modèles de jobs simple.

Pour créer un modèle de jobs simple, effectuez les étapes suivantes

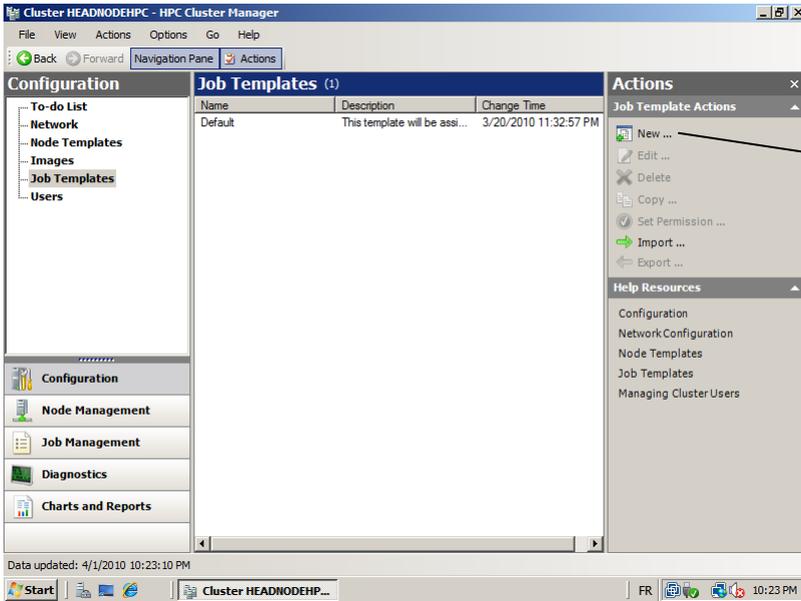
Figure 117



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez la To-do-List.

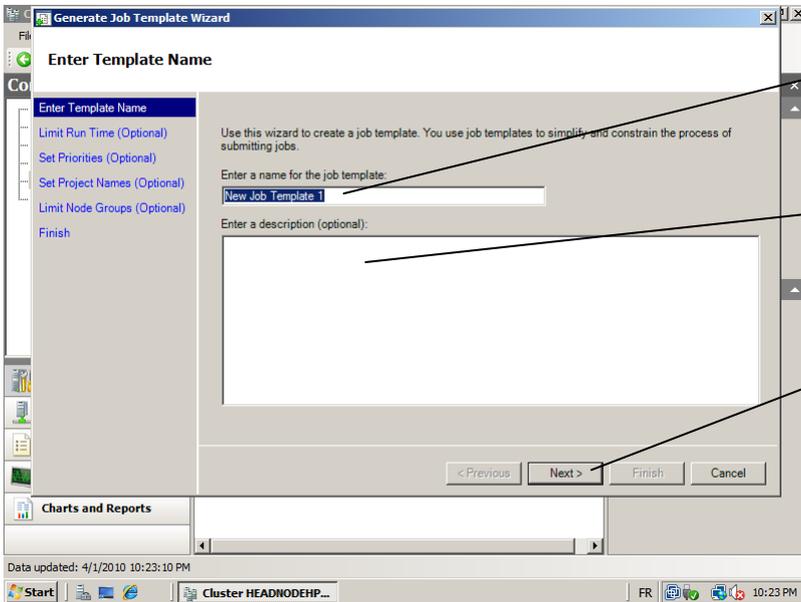
Cliquez sur « Créer un modèle de jobs » (Create a job template).

Figure 118



Cliquez sur « Nouveau ... » (**New ...**).

Figure 119

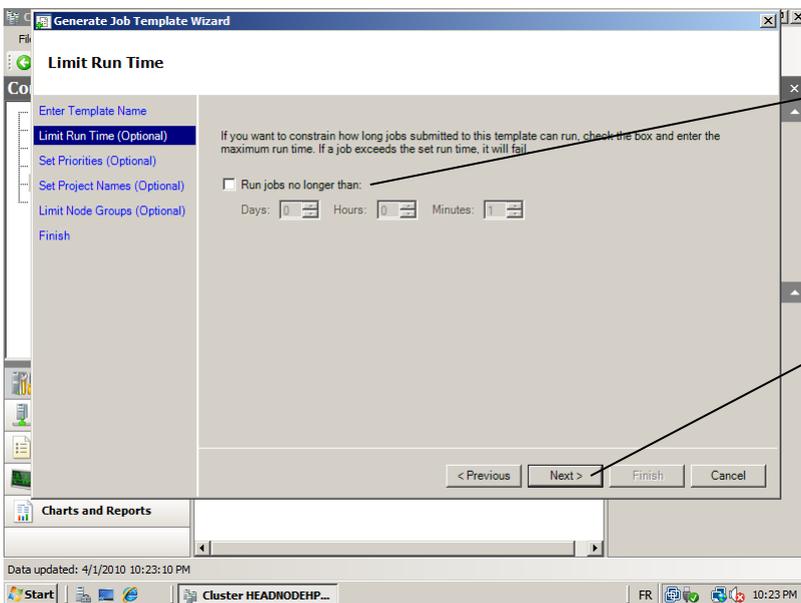


Entrez un nom pour votre modèle de jobs.

Entrez une description (Facultatif).

« Suivant » (**Next**)

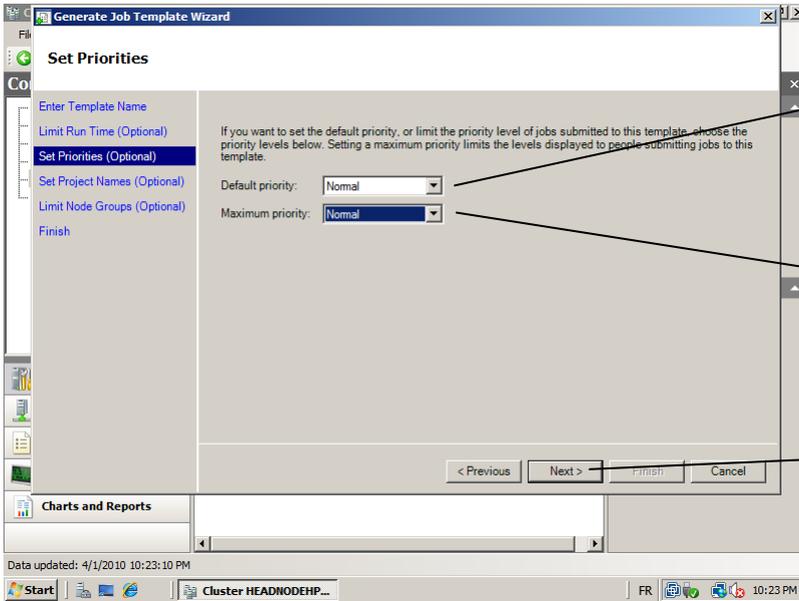
Figure 120



Vous pouvez spécifier une durée maximale d'exécution des jobs.

« Suivant » (**Next**)

Figure 121

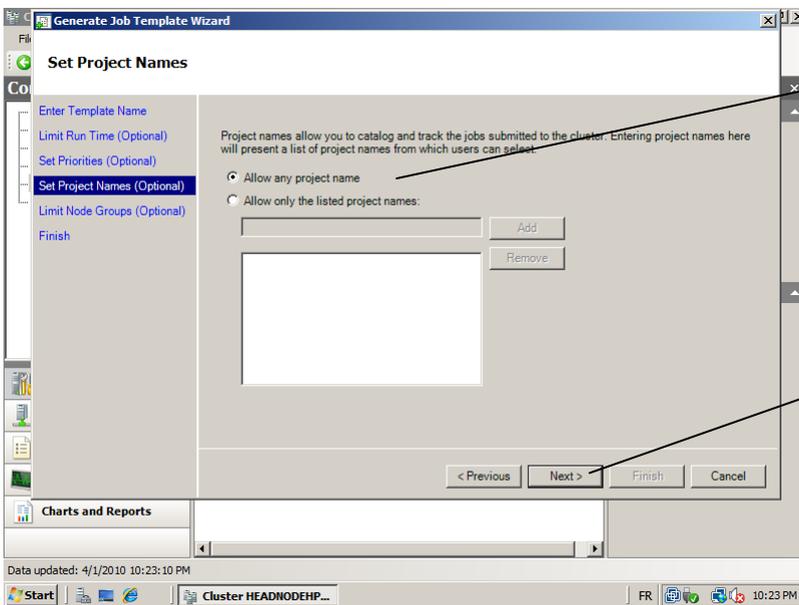


Vous pouvez spécifier le **niveau de priorité par défaut des jobs** qui seront créés à partir de ce modèle de jobs.

Vous pouvez spécifier le **niveau de priorité maximum des jobs** qui seront créés à partir de ce modèle de jobs.

« Suivant » (Next)

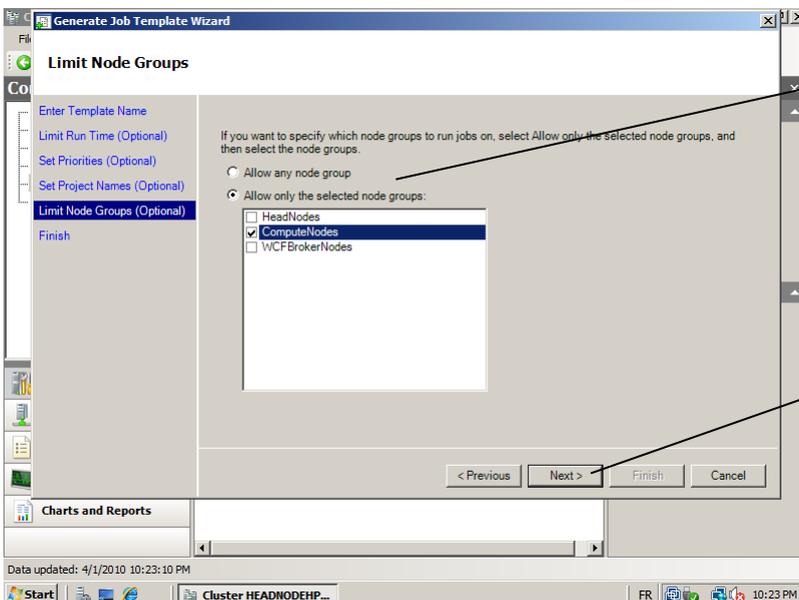
Figure 122



Vous pouvez spécifier si votre modèle de jobs doit **imposer des restrictions sur le nom des projets** auxquels vous associez vos jobs.

« Suivant » (Next)

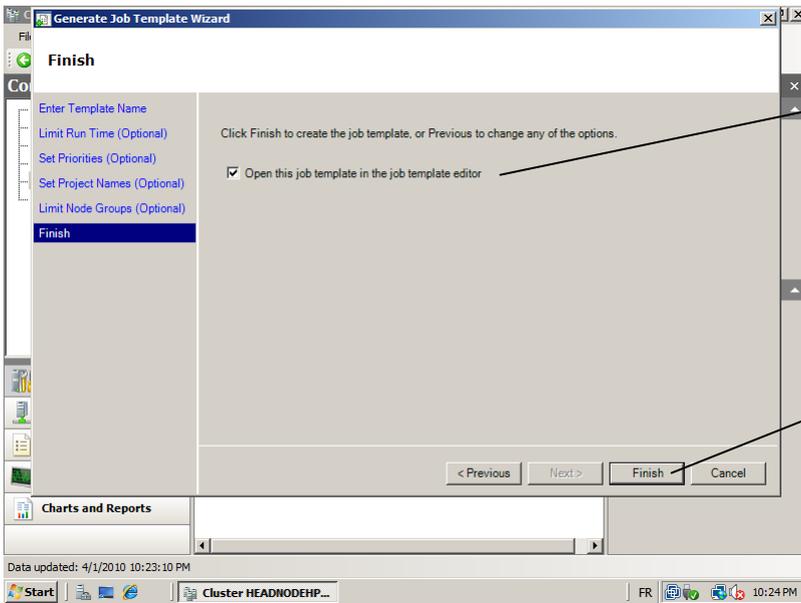
Figure 123



Vous pouvez spécifier **quels groupes de nœuds peuvent être utilisé pour exécuter des jobs** créés à partir de ce modèle de jobs.

« Suivant » (Next)

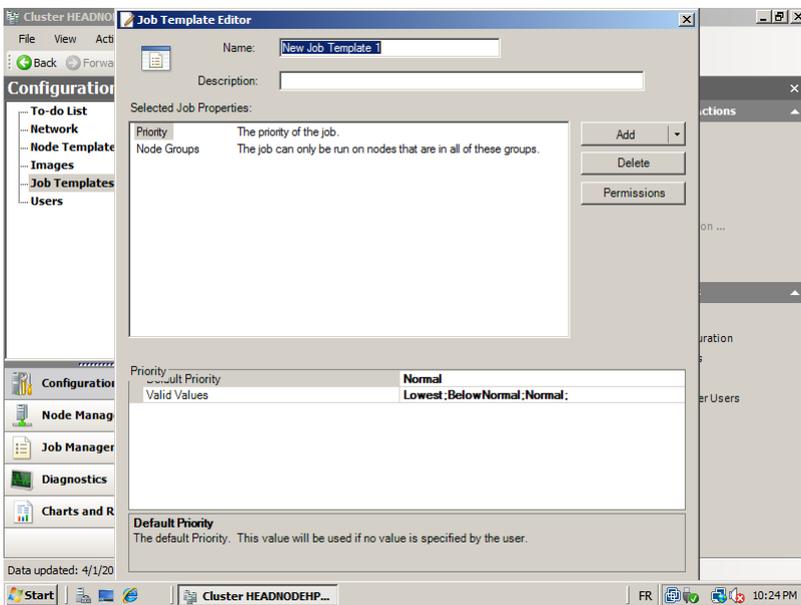
Figure 124



En cochant cette case, un éditeur de modèles de jobs se lancera automatiquement à la fin de cet assistant pour des réglages plus fin.

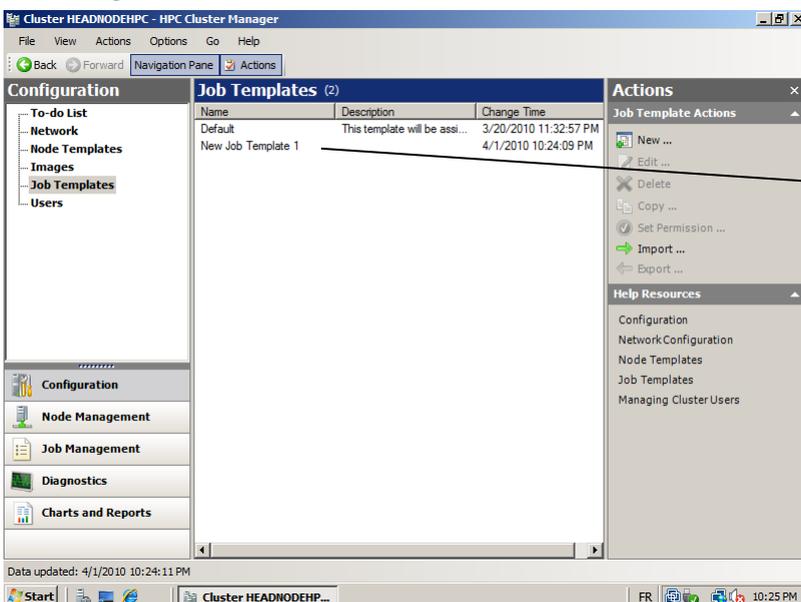
« Terminer » (**Finish**)

Figure 125



Voici une vue de l'éditeur du modèle de jobs pour le job que vous venez de créer.

Figure 126

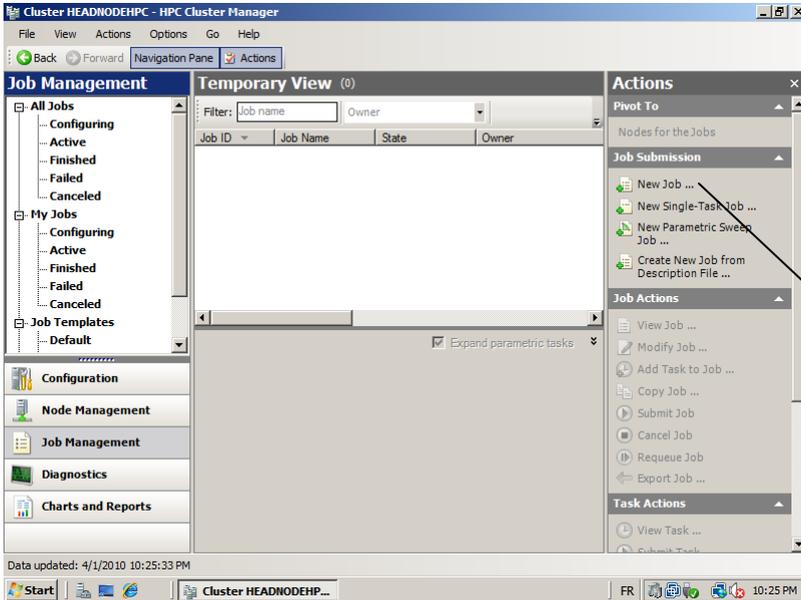


Votre nouveau modèle de jobs a été ajouté automatiquement à la liste des modèles de jobs du cluster.

Cette section décrit comment ajouter un job à partir de la console d'administration (HPC Cluster Manager).

Pour créer et soumettre un job, effectuez les étapes suivantes

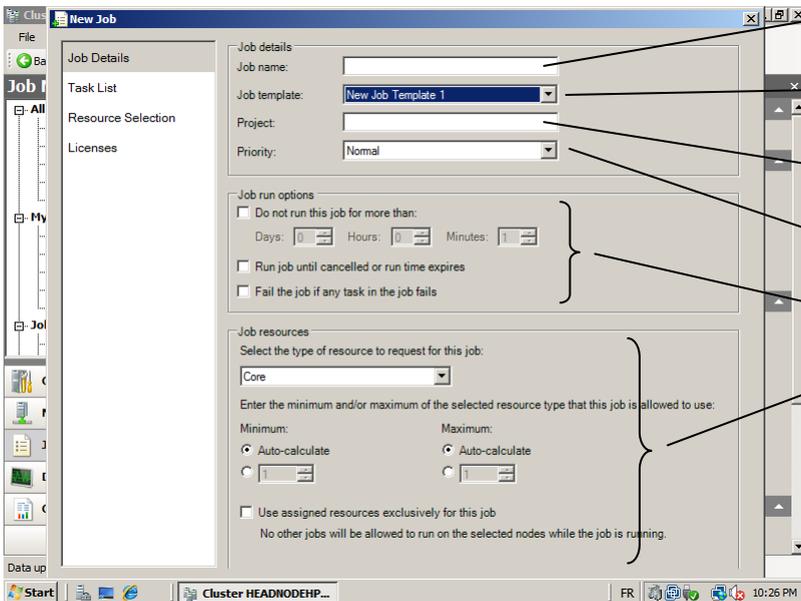
Figure 127



Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section « Gestionnaire de job » (Job Management).

Cliquez sur « Nouveau job ...» (New Job ...).

Figure 128



Entrez un nom pour votre job.

Choisissez le modèle de jobs à

Entrez un nom de projet.

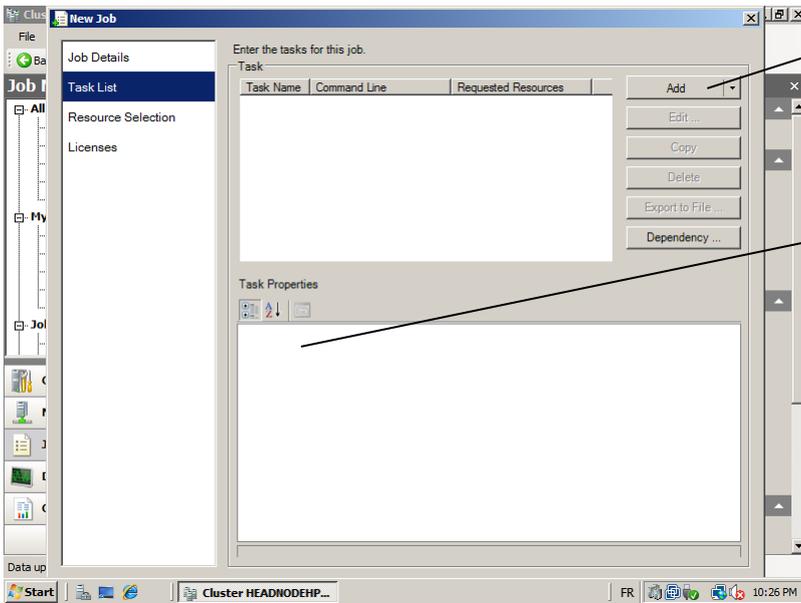
Choisissez la priorité de votre job.

Options relatives à l'exécution du job.

Options relatives aux ressources disponibles pour votre job.

« Les détails du job » (Job Details)

Figure 129

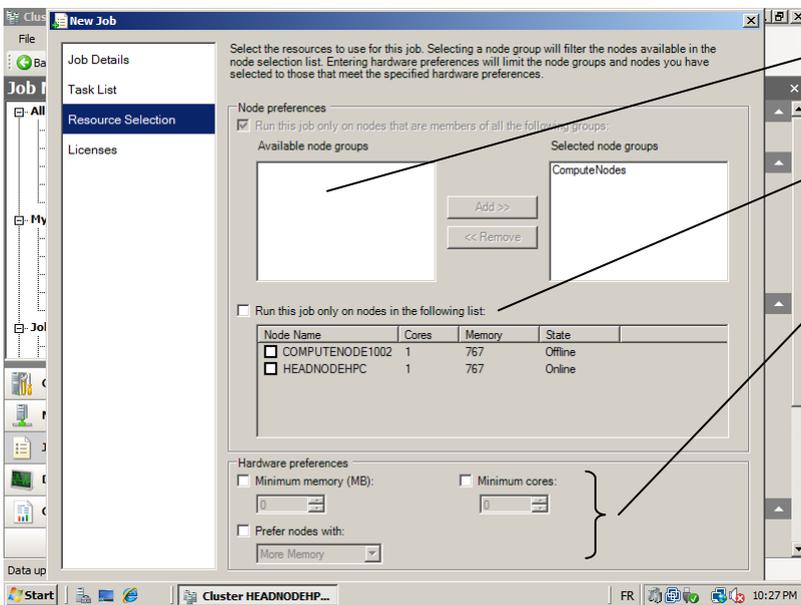


Cliquez sur « Ajouter » (Add) pour ajouter une tâche à votre job. (Voir figure 132)

Ici sont affichées les propriétés relatives aux tâches de votre job.

« Liste des tâches »
(Task List)

Figure 130



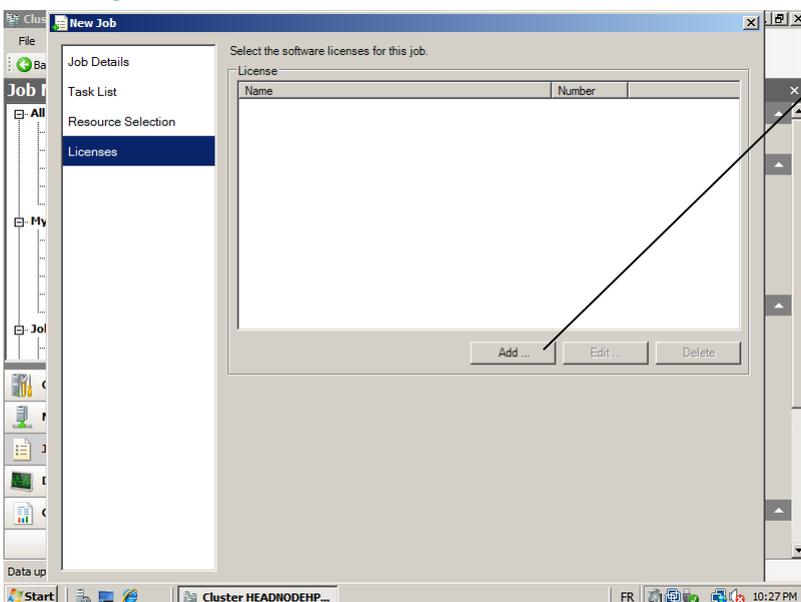
Liste des groupes de nœuds disponibles conformément à votre modèle de nœud.

Vous pouvez choisir d'exécuter votre job sur des nœuds spécifiques.

Vous pouvez choisir la quantité de ressources à mettre à disposition de votre job pour son exécution (RAM, CPU, etc.).

« Sélection des ressources »
(Resources Selection)

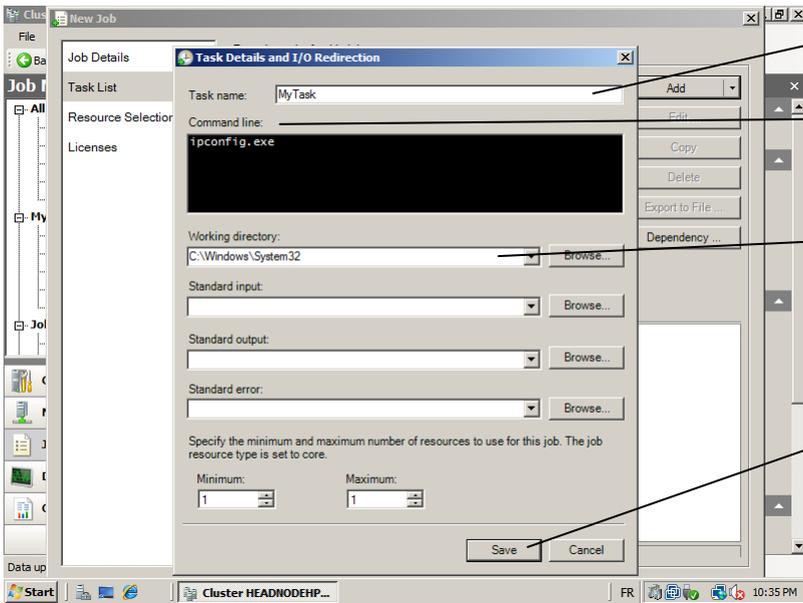
Figure 131



Si vous avez besoin d'ajouter des licences à vos nœuds de calcul pour la bonne exécution de votre job, cliquez sur « Ajouter » (Add).

« Les licences » (Licences)

Figure 132



Nommez votre tâche.

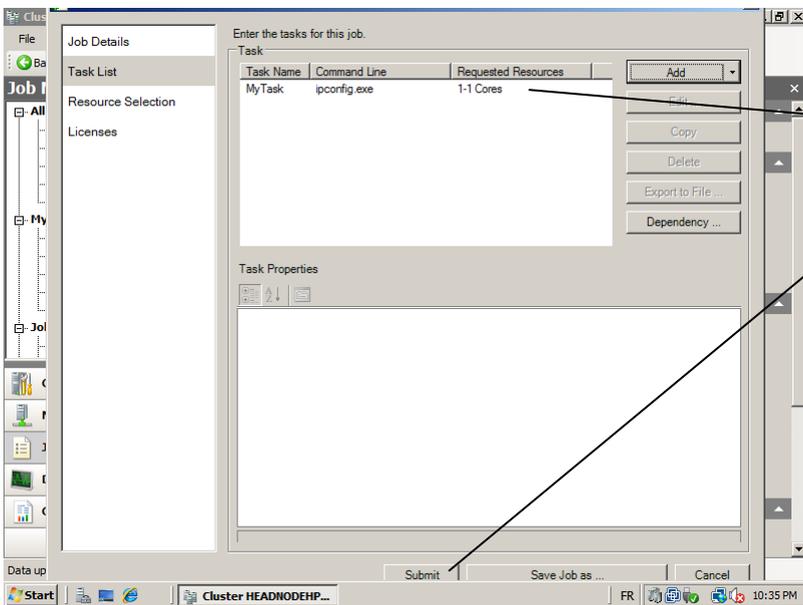
Entrez la ligne de commande à exécuter pour votre tâche. (Ex : ipconfig.exe)

Précisez le dossier de travail relatif à l'exécution de votre ligne de commande. (Ex : ipconfig.exe se trouve dans C:\Windows\System32)

Cliquez sur « Sauvegarder » (Save).

Fenêtre relative à l'ajout d'une tâche.

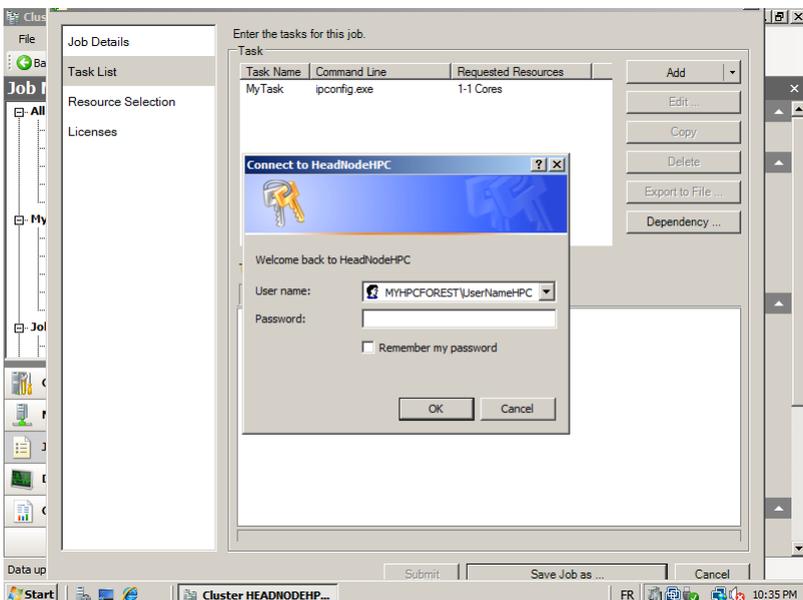
Figure 133



La nouvelle tâche a bien été ajoutée pour notre nouveau job.

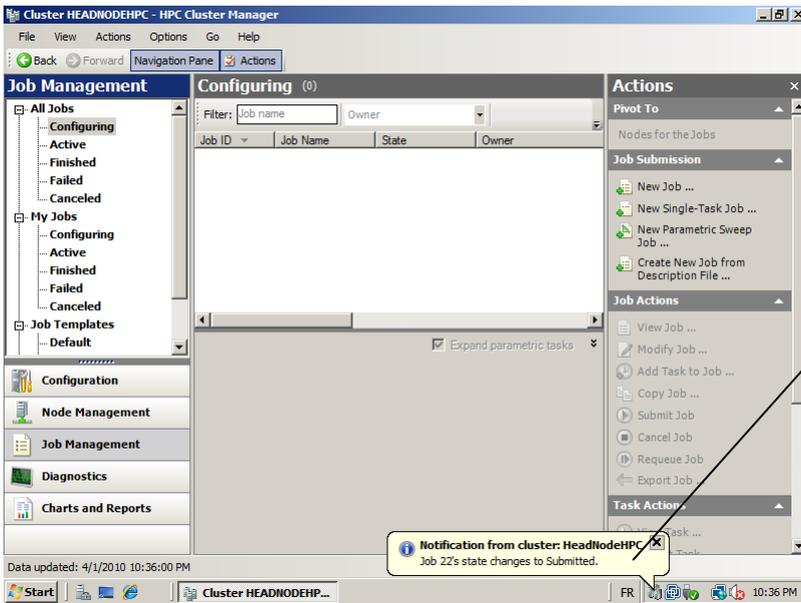
Pour soumettre ce job au cluster, cliquez simplement sur « Soumettre » (Submit).

Figure 134



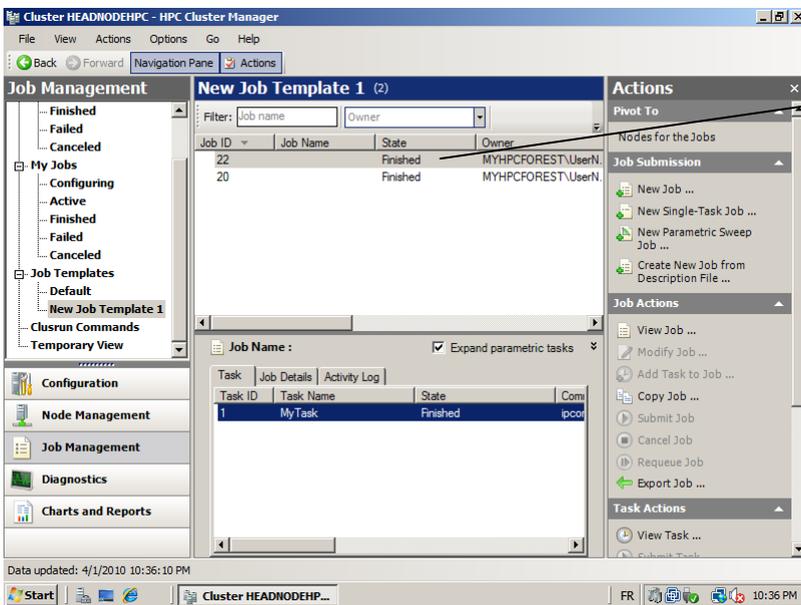
Remarque : Il peut vous être demandé d'entrer par sécurité les identifiants du compte responsable de la soumission du job.

Figure 135



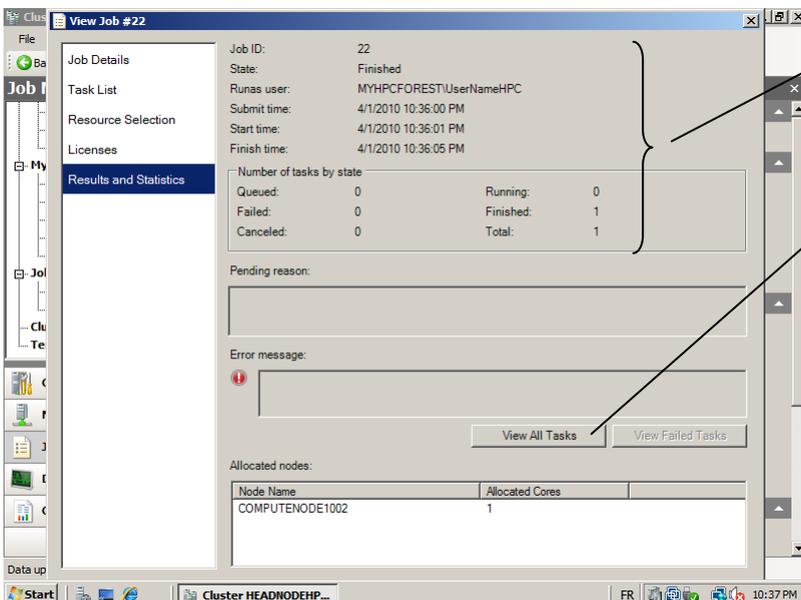
Le job a été soumis au cluster !

Figure 136



Une fois le job terminé, il bascule vers l'état « Terminé » (Finished). Double cliquez sur le job.

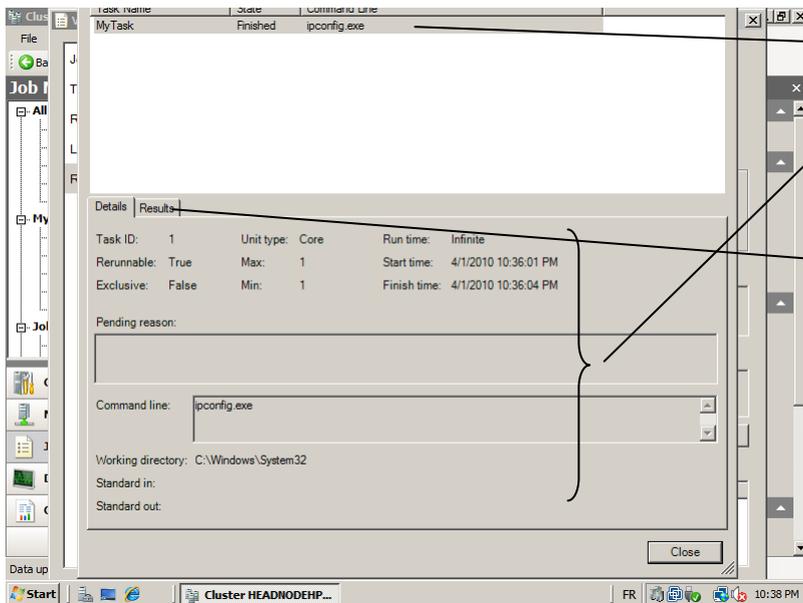
Figure 137



Quelques informations relatives au déroulement de l'exécution de ce job.

Cliquez sur « Voir toutes les tâches » (View All Tasks) pour consulter le détail de l'exécution des tâches de ce job.

Figure 138

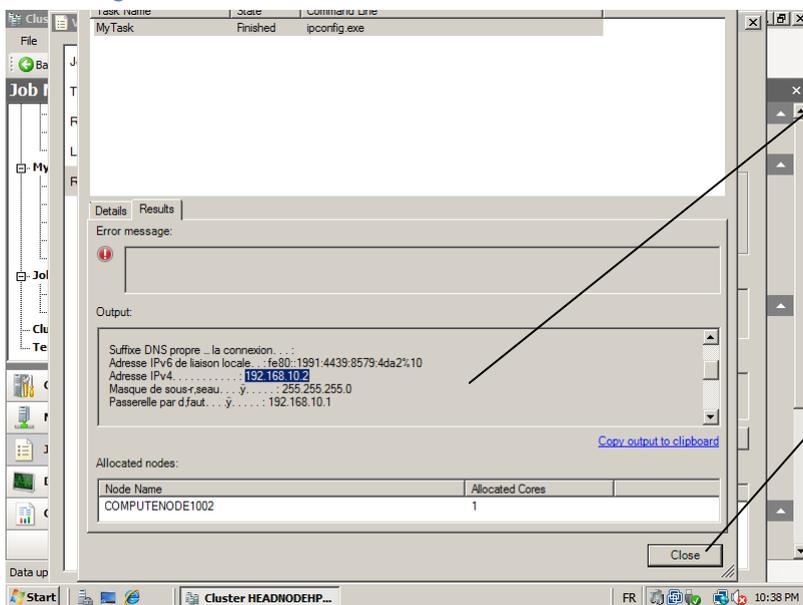


Ici s'affiche la liste des tâches du job.

Quelques informations relatives à l'exécution de la tâche sélectionnée.

Cliquez sur « Résultats » (Results) pour consulter les résultats relatifs à l'exécution du job sélectionnée.

Figure 139



On trouve ici la réponse à la ligne de commande spécifiée pour la tâche.

Cliquez sur « Fermer » (Close).

Créer et soumettre un job en ligne de commande (facultatif)

Vous pouvez créer et soumettre un job similaire au job que vous avez créé dans la section précédente (avec une interface graphique), en utilisant des outils en ligne de commande qui sont inclus à Windows HPC Server 2008.

Pour créer et soumettre un job en ligne de commande, effectuez les tâches suivantes

Ouvrez une invite de commande. Cliquez sur « Démarrer » (Start), pointez sur « Tous les programmes » (All Programs), cliquez sur « Accessoires » (Accessories), puis cliquez sur « Invite de commande » (Command Prompt) :

- Pour créer un nouveau job, tapez la commande suivante :
 - o `job new /jobname:"Folder Contents" /priority:"Lowest" /RunTime:0:0:1 /requestednodes:"<ComputeNodeName>"`
 - o Ici, <ComputeNodeName> est le nom d'un nœud de calcul sur votre cluster.
- Pour ajouter une tâche à votre job, tapez la commande suivante :

- `job add <JobID> /workdir:"C:\Program Files" dir`
- Ici, <JobID> est le nombre identifiant votre job, ce nombre est affiché par l'invite de commande après avoir tapé la commande précédente.
- Pour soumettre votre job, tapez la commande suivante :
 - `job submit /id:<JobID>`
- S'il vous est demandé d'entrer vos identifiants, entrez le mot de passe et appuyer sur « ENTREE » (ENTER).

Créer et soumettre un job en utilisant HPC PowerShell (facultatif)

Vous pouvez aussi créer et soumettre les mêmes jobs que vous avez pu créer dans les sections précédentes, en utilisant HPC PowerShell.

Remarque : Pour plus d'information à propos de **HPC PowerShell**, voir l'**Annexe 6 : Utilisation de HPC PowerShell**.

Pour créer et soumettre un job en utilisant HPC PowerShell, effectuez les tâches suivantes

Cliquez sur « Démarrer » (**Start**), pointez sur « Tous les programmes » (**All Programs**), puis cliquez « **Microsoft HPC Pack** » :

- Clic droit sur **HPC PowerShell**, puis « Exécuter en tant qu'administrateur » (**Run as administrator**).
- Il peut vous être demandé par Windows PowerShell si vous voulez exécuter ce script : `ccppsh.format.ps1xml`, tapez **A**, puis appuyez sur « ENTREE » (ENTER).
- Pour créer un nouveau job, tapez la commande suivante :
 - `$j = New-HpcJob -Name "Folder Contents" -Priority Lowest -RunTime "0:0:1" -RequestedNodes "<ComputeNodeName>"`
 - Ici, <ComputeNodeName> est le nom d'un nœud de calcul sur votre cluster.
- Pour ajouter une tâche à votre job, tapez la commande suivante :
 - `$j | Add-HpcTask -WorkDir "C:\Program Files" -CommandLine "dir"`
- Pour soumettre votre job, tapez la commande suivante :
 - `$j | Submit-HpcJob`
- S'il vous est demandé d'entrer vos identifiants, entrez le mot de passe et appuyer sur « ENTREE » (ENTER).

Remarque : Vous pouvez aussi entrer ces trois commandes en même temps :

```
New-HpcJob -Name "Folder Contents" -Priority Lowest -RunTime "0:0:1" -RequestedNodes "<ComputeNodeName>" |
Add-HpcTask -WorkDir "C:\Program Files" -CommandLine "dir" | Submit-HpcJob
```

VII. Les documents relatifs et ressources additionnelles

Les documents relatifs

Pour plus d'information à propos de **la création et la soumission de jobs**, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=121887>

Pour plus d'information à propos de **la configuration, la soumission de jobs et les stratégies d'ordonnement**, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=121888>.

Les ressources additionnelles

Des ressources additionnelles en ligne sont disponibles, telles que : **des guides** « étape par étape » (step-by-step), **de la documentation, des références techniques et des guides de dépannage**, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=119594>

La console d'administration (HPC Cluster Manager) inclut une aide. **Cette documentation est disponible depuis l'interface utilisateur, en cliquant n'importe où sur les liens d'aide contextuels, ou en appuyant sur « F1 ».**

VIII. Annexes

Dans cette section :

- **Annexe 1 : Les réseaux d'un cluster HPC**
- **Annexe 2 : Création d'un fichier XML de nœuds**
- **Annexe 3 : Taches et propriétés de modèles de nœuds**
- **Annexe 4 : Les propriétés d'un modèle de jobs**
- **Annexe 5 : Les outils scriptables de contrôle de l'alimentation**
- **Annexe 6 : Utilisation de HPC PowerShell**

Annexe 1 : Les réseaux d'un cluster HPC

Windows HPC Server 2008 prend en charge cinq topologies de cluster conçues pour répondre à un large éventail de besoins de l'utilisateur, de performances, d'évolutivité, de facilité de gestion et de conditions d'accès. **Ces topologies se distinguent par la façon dont les nœuds de calcul du cluster sont connectés les uns aux autres et au réseau de l'entreprise.** Selon la topologie du réseau que vous choisissez pour votre cluster, certains services réseaux, tels que le DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) et le NAT (Network Address Translation), peuvent être fournis par le nœud principal pour les nœuds de calcul.

Vous devez choisir la topologie du réseau que vous utiliserez pour votre cluster bien avant de commencer à le configurer.

Cette section inclut les sujets suivants.

- **Les réseaux d'un cluster HPC**
- **Les topologies de réseau pris en charge par un cluster HPC**
- **Les services réseaux d'un cluster HPC**
- **Configuration du Pare-feu Windows**

Les réseaux d'un cluster HPC

Le tableau suivant liste et décrit les réseaux auxquels un cluster HPC peut être connecté.

Nom du réseau	Description
Réseau d'entreprise	Il s'agit d'un réseau organisationnel auquel sont relié le nœud principal et éventuellement des nœuds de calcul. Le réseau d'entreprise est souvent le réseau auquel, dans une organisation, la plupart des utilisateurs se connectent pour travailler. Tout le trafic de gestion et de déploiement intra-cluster transite sur le réseau de l'entreprise, sauf si un réseau privé (et, éventuellement, un réseau d'application) relie déjà les nœuds du cluster.
Réseau privé	Il s'agit d'un réseau dédié aux communications intra-cluster. Ce réseau permet le transit du trafic de gestion, de déploiement ainsi que du trafic d'applications si aucun réseau d'application n'existe.
Réseau d'application	Il s'agit d'un réseau dédié, de préférence avec une bande passante élevée et une faible latence. Ces caractéristiques sont importantes afin que ce réseau puisse effectuer des tâches telles que supporter les communications d'applications parallèles MPI (Message Passing Interface) entre les nœuds de calcul. Plus le réseau est rapide, moins il aura d'impact sur la vitesse d'exécution des applications dans le cluster HPC.

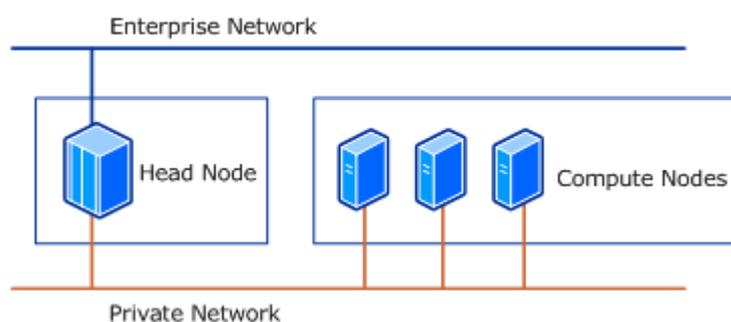
Il y a cinq topologies de cluster pris en charge par Windows HPC Server 2008 :

- **Topologie 1** : Les nœuds de calcul sont isolés sur un réseau privé
- **Topologie 2** : Tous les nœuds sont sur un réseau privé et sur le réseau de l'entreprise
- **Topologie 3** : Les nœuds de calcul sont isolés sur des réseaux d'application et privé
- **Topologie 4** : Tous les nœuds sont sur des réseaux d'application, privé ainsi que sur le réseau de l'entreprise
- **Topologie 5** : Tous les nœuds sont sur le réseau de l'entreprise

Topologie 1 : Les nœuds de calcul sont isolés sur un réseau privé

L'image suivante montre comment le nœud principal et les nœuds de calcul sont connectés aux réseaux du cluster dans cette topologie :

Topology 1



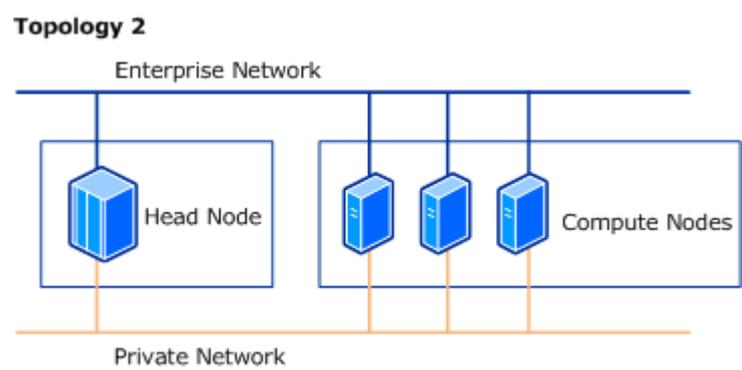
Le tableau suivant liste et détail différents éléments de cette topologie :

Eléments	Description
Cartes réseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Le nœud principal possède deux cartes réseaux. - Chaque nœud de calcul possède une carte réseau. - Le nœud principal est connecté à la fois au réseau d'entreprise et au réseau privé. - Les nœuds de calcul sont connectés uniquement au réseau privé.
Trafic	<ul style="list-style-type: none"> - Le réseau privé permet le transit de toutes les communications entre le nœud principal et les nœuds de calcul, incluant le trafic de déploiement, de gestion et d'application (par exemple : les communications MPI).
Services réseaux	<p>La configuration par défaut pour cette topologie est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NAT activé sur le réseau privé pour fournir aux nœuds de calcul un accès aux services et aux ressources du réseau de l'entreprise. - DHCP activé sur le réseau privé pour attribuer des adresses IP aux nœuds de calcul. - Si un serveur DHCP est déjà installé sur le réseau privé, NAT et DHCP seront désactivés par défaut.
Sécurité	<p>La configuration par défaut sur le cluster est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pare-feu ON pour le réseau d'entreprise - Pare-feu OFF pour le réseau privé

Points à prendre en considération lors du choix de cette topologie	<ul style="list-style-type: none"> - Cette topologie offre de bonnes performances car les communications intra-cluster transitent sur un réseau privé dédié. - Le trafic réseau entre les nœuds de calcul et les ressources du réseau de l'entreprise (telles que les bases de données et les serveurs de fichiers) traversent le nœud principal. Pour cette raison et en fonction de la quantité de trafic, les performances du cluster peuvent en être affecté. - Les nœuds de calcul ne sont pas directement accessibles par les utilisateurs sur le réseau de l'entreprise. Ce qui impose évidemment des contraintes pour le développement et le débogage d'applications parallèles qui seront exécutés sur le cluster.
---	--

Topologie 2 : Tous les nœuds sont sur un réseau privé et sur le réseau de l'entreprise

L'image suivante montre comment le nœud principal et les nœuds de calcul sont connectés aux réseaux du cluster dans cette topologie :



Le tableau suivant liste et détail les différents éléments de cette topologie :

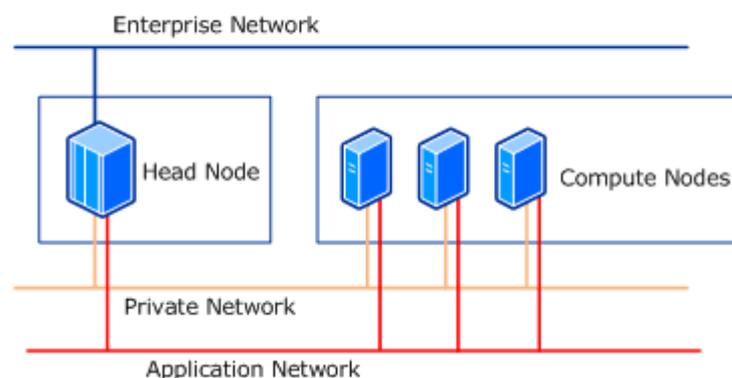
Eléments	Description
Cartes réseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Le nœud principal possède deux cartes réseaux. - Chaque nœud de calcul possède deux cartes réseaux. - Tous les nœuds sont connectés à la fois au réseau d'entreprise et au réseau privé.
Trafic	<ul style="list-style-type: none"> - Les communications entre les nœuds, incluant le trafic de déploiement, de gestion et d'application, transite sur le réseau privé. - Le trafic réseau de l'entreprise peut être acheminé directement vers un nœud de calcul (sans passé par le nœud principal).
Services réseaux	<p>La configuration par défaut pour cette topologie est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NAT désactivé puisque les nœuds de calcul sont connectés directement au réseau de l'entreprise. - DHCP activé sur le réseau privé pour attribuer des adresses IP aux nœuds de calcul.
Sécurité	<p>La configuration par défaut sur le cluster est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pare-feu ON pour le réseau d'entreprise - Pare-feu OFF pour le réseau privé

Points à prendre en considération lors du choix de cette topologie	<ul style="list-style-type: none"> - Cette topologie offre de bonnes performances car les communications intra-cluster transitent sur un réseau privé dédié. - Cette topologie est parfaitement adaptée pour le développement et le débogage des applications car tous les nœuds de calcul sont reliés directement au réseau de l'entreprise. - Cette topologie fournit aux utilisateurs sur le réseau d'entreprise un accès plus facile aux nœuds de calcul. - Cette topologie fournit aux nœuds de calcul un accès plus rapide aux ressources du réseau de l'entreprise.
---	--

Topologie 3 : Les nœuds de calcul sont isolés sur des réseaux d'application et privé

L'image suivante montre comment le nœud principal et les nœuds de calcul sont connectés aux réseaux du cluster dans cette topologie :

Topology 3



Le tableau suivant liste et détail les différents éléments de cette topologie :

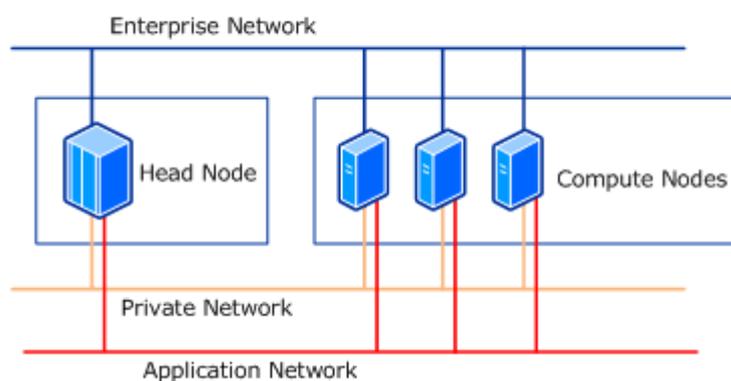
Éléments	Description
Cartes réseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Le nœud principal possède trois cartes réseaux : <ul style="list-style-type: none"> o pour le réseau d'entreprise o pour le réseau privé o pour le réseau d'application à haut débit - Chaque nœud de calcul possède deux cartes réseaux : <ul style="list-style-type: none"> o pour le réseau privé o pour le réseau d'application.
Trafic	<ul style="list-style-type: none"> - Le réseau privé assure les communications pour le déploiement et la gestion entre le nœud principal et les nœuds de calcul. - Les jobs en cours d'exécution sur le cluster utilisent le réseau d'application de haute performance pour la communication entre les nœuds.
Services réseaux	<p>La configuration par défaut pour cette topologie est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - DHCP et NAT activé pour le réseau privé - DHCP activé pour le réseau d'application, mais NAT désactivé. - Si un serveur DHCP est déjà installé sur le réseau privé, NAT et DHCP seront désactivés par défaut.

Sécurité	La configuration par défaut sur le cluster est : <ul style="list-style-type: none"> - Pare-feu ON pour le réseau d'entreprise - Pare-feu OFF pour le réseau privé et le réseau d'application
Points à prendre en considération lors du choix de cette topologie	<ul style="list-style-type: none"> - Cette topologie offre de bonnes performances car les communications intra-cluster transitent sur un réseau privé et un réseau d'application. - Les nœuds de calcul ne sont pas directement accessibles par les utilisateurs depuis le réseau d'entreprise dans cette topologie.

Topologie 4 : Tous les nœuds sont sur des réseaux d'application, privé ainsi que sur le réseau de l'entreprise

L'image suivante montre comment le nœud principal et les nœuds de calcul sont connectés aux réseaux du cluster dans cette topologie :

Topology 4



Le tableau suivant liste et détail les différents éléments de cette topologie :

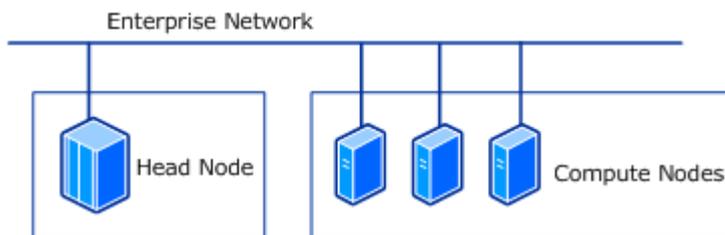
Eléments	Description
Cartes réseaux	Tous les nœuds du cluster possèdent trois cartes réseaux : <ul style="list-style-type: none"> - pour le réseau d'entreprise - pour le réseau privé - pour le réseau d'application à haut débit
Trafic	<ul style="list-style-type: none"> - Le trafic de déploiement et de gestion transite sur le réseau privé du cluster. - Le trafic nécessitant de haute performance, tel que pour les communications MPI, transite sur le réseau d'application du cluster. - Le trafic réseau provenant du réseau d'entreprise atteint directement les nœuds de calcul.
Services réseaux	La configuration par défaut pour cette topologie est : <ul style="list-style-type: none"> - DHCP activé pour les réseaux privé et d'application pour attribuer des adresses IP aux nœuds de calcul sur ces réseaux. - NAT désactivé pour les réseaux privé et d'application puisque les nœuds de calcul sont directement connectés au réseau d'entreprise.
Sécurité	La configuration par défaut sur le cluster est : <ul style="list-style-type: none"> - Pare-feu ON pour le réseau d'entreprise

	<ul style="list-style-type: none"> - Pare-feu OFF pour les réseaux privé et d'application
Point à prendre en considération lors du choix de cette topologie	<ul style="list-style-type: none"> - Cette topologie offre de bonnes performances car les communications intra-cluster transitent sur un réseau privé et un réseau d'application. - Cette topologie est parfaitement adaptée pour le développement et le débogage des applications car tous les nœuds de calcul sont reliés directement au réseau de l'entreprise. - Cette topologie fournit aux utilisateurs sur le réseau d'entreprise un accès plus facile aux nœuds de calcul. - Cette topologie fournit aux nœuds de calcul un accès plus rapide aux ressources du réseau de l'entreprise.

Topologie 5 : Tous les nœuds sont sur le réseau de l'entreprise

L'image suivante montre comment le nœud principal et les nœuds de calcul sont connectés aux réseaux du cluster dans cette topologie :

Topology 5



Le tableau suivant liste et détail les différents éléments de cette topologie :

Component	Description
Cartes réseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Le nœud principal possède une carte réseau. - Tous les nœuds de calcul possèdent une carte réseau. - Tous les nœuds du cluster sont sur le réseau de l'entreprise.
Trafic	<ul style="list-style-type: none"> - Tout le trafic, incluant le trafic intra-cluster, d'application et d'entreprise transite sur le réseau de l'entreprise. Ce qui maximise l'accès aux nœuds de calcul pour les utilisateurs et les développeurs sur le réseau de l'entreprise.
Services réseaux	<ul style="list-style-type: none"> - NAT et DHCP désactivé, puisque les nœuds de calcul sont directement connectés au réseau de l'entreprise.
Sécurité	<p>La configuration par défaut pour cette topologie est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pare-feu ON pour le réseau de l'entreprise
Point à prendre en considération lors du choix de cette topologie	<ul style="list-style-type: none"> - Cette topologie fournit aux utilisateurs sur le réseau d'entreprise un accès plus facile aux nœuds de calcul. - L'accès des nœuds de calcul aux ressources du réseau de l'entreprise est plus rapide. - Cette topologie, comme la deuxième et la quatrième, est parfaite pour le développement et le débogage d'applications parce que tous les nœuds du cluster sont connectés au réseau de l'entreprise. - Parce que tous les nœuds sont connectés uniquement sur le réseau de

	l'entreprise, vous ne pouvez pas utiliser WDS (Windows Deployment Services) pour déployer des images de nœuds de calcul en utilisant de nouveaux outils de déploiement dans Windows HPC Server 2008.
--	--

Les services réseaux d'un cluster HPC

Selon la topologie du réseau que vous avez choisi pour votre cluster HPC, **les services réseaux suivants peuvent être fournis par le nœud principal aux nœuds de calcul pour les différents réseaux du cluster :**

- **NAT** (Network Address Translation)
- **Serveur DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol)

Cette section décrit ces services réseaux HPC.

NAT (Network Address Translation)

Le service NAT (Network Address Translation) **fournit une méthode pour traduire les adresses IP version 4 (IPv4) d'ordinateurs sur un réseau en adresses IPv4 d'ordinateurs sur un réseau différent.**

Activation de NAT sur le nœud principal permet aux nœuds de calcul sur le réseau privé ou d'application d'accéder aux ressources du réseau de l'entreprise. Vous ne devez pas activer NAT si vous avez un autre serveur fournissant NAT ou des services de routage sur les réseaux privés ou d'applications. Notez que le NAT n'est pas nécessaire si tous les nœuds sont connectés directement au réseau de l'entreprise.

Serveur DHCP

Un serveur DHCP attribue des adresses IP aux clients du réseau. Selon la configuration détectée de votre cluster HPC et la topologie de réseau que vous choisissez pour votre cluster, les nœuds de calcul recevront des adresses IP à partir du nœud principal exécutant DHCP, d'un serveur DHCP dédié sur le réseau privé, ou via les services DHCP provenant d'un serveur sur le réseau de l'entreprise.

Configuration du pare-feu Windows

Windows HPC Server 2008 ouvre des ports dans le pare-feu du nœud principal et des nœuds de calcul pour permettre l'exécution de services internes. Par défaut, le pare-feu Windows est activé sur le réseau d'entreprise et désactivé sur le réseau privé et d'application pour fournir les meilleures performances et faciliter la gestion du cluster.

Important : Si vous avez des applications qui ont besoin d'accéder à des nœuds du cluster sur des ports spécifiques, vous devriez ouvrir manuellement ces ports dans le pare-feu Windows.

La liste des ports utilisés par Windows HPC Server 2008

Le tableau suivant liste tous les ports ouverts par Windows HPC Server 2008 nécessaires aux communications entre les services du cluster sur le nœud principal et les nœuds de calcul.

Numéro de port (TCP)	Utilisé par ...
5969	Utilisé par les outils clients sur le réseau de l'entreprise pour se connecter au « service de planification des jobs HPC » (HPC Job Scheduler Service) sur le nœud principal.
9892, 9893	Utilisé par le « HPC Management Service » sur les nœuds de calcul pour communiquer avec le « HPC System Definition Model (SDM) Service » sur le nœud principal.

5970	Utilisé pour les communications entre le « HPC Management Service » sur les nœuds de calcul et le « HPC Job Scheduler Service » sur le nœud principal.
9794	Utilisé pour les communications entre « ExecutionClient.exe » sur les nœuds de calcul et le « HPC Management Service » sur le nœud principal. « ExecutionClient.exe » est utilisé au cours du processus de déploiement d'un nœud de calcul. Il effectue des tâches telles que créer une image d'un ordinateur, installer tous les composants HPC nécessaires, et joindre l'ordinateur au domaine.
9087, 9088, 9089	Utilisé pour les communications entre les applications clientes sur le réseau de l'entreprise et les services fournis par le « WCF (Windows Communication Foundation) broker node ».
1856	Utilisé par le « HPC Job Scheduler Service » sur le nœud principal pour communiquer avec le « HPC Node Manager Service » sur les nœuds de calcul.
8677	Utilisé pour les communications entre le « HPC MPI Service » sur le nœud principal et le « HPC MPI Service » sur les nœuds de calcul.
6729	Utilisé pour les communications des services de gestion provenant des nœuds de calcul au nœud principal ou au WCF broker node.
5800	Utilisé pour les communications entre les outils HPC en ligne de commande sur le réseau d'entreprise et le « HPC Job Scheduler Service » sur le nœud principal.
5801	Utilisé par le service de nœud à distance sur le réseau d'entreprise pour énumérer les nœuds dans un groupe de nœud, ou pour basculer un nœud au statut Online/Offline.
5999	Utilisé par le « HPC Cluster Manager » sur le réseau d'entreprise pour communiquer avec le « HPC Job Scheduler Service » sur le nœud principal.
443	Utilisé par les clients sur le réseau d'entreprise pour se connecter au « HPC Basic Profile Web Service » sur le nœud principal.

Annexe 2 : Création d'un fichier XML de nœuds

Un fichier XML de nœuds contient une liste des nœuds de calcul que vous voulez ajouter à votre cluster. Plus précisément, cette liste comprend :

- **Quand ajouter des nœuds de calcul depuis des machines vierges**, un paramètre d'identification de matériel pour chaque nœud de calcul, tel que le « System Management BIOS (SMBIOS) GUID » ou l'adresse MAC (Media Access Control).
- **Quand ajouter des nœuds préconfigurés** qui exécutent déjà l'une des éditions 64 bits de Windows Server 2008, sur lesquels le HPC Pack 2008 a été installé, et avec un nom d'ordinateur à fin de les identifier.
- **D'autres propriétés, telles que l'emplacement physique de chaque nœud et la clé de produit Windows qui doit être utilisée pour activer le système d'exploitation.**

Les avantages d'un fichier XML de nœuds pour effectuer un déploiement

La liste suivante décrit quelques avantages de l'utilisation d'un fichier XML de nœuds lors de l'ajout de nœuds de calcul à votre cluster :

- **Vous pouvez prédéfinir un déploiement PXE de nœuds de calcul pour votre cluster HPC en important un fichier XML de nœuds avec une liste de tous les ordinateurs qui seront ajoutés au cluster.** Les nœuds de calcul peuvent être déployés à partir de machine vierges, ou en tant que nœuds préconfigurés.

- Les nœuds préconfigurés qui sont ajoutés à votre cluster HPC à l'aide d'un fichier XML de nœuds n'ont pas besoin d'être approuvé manuellement dans le cluster. Ce qui simplifie le processus de déploiement plus efficace et automatiser.
- L'importation d'un fichier XML de nœuds est un moyen simple et efficace d'associer des propriétés spécifiques à des nœuds de calcul. Par exemple : l'emplacement (y compris le data center, le rack et le châssis), une clé de produit Windows, les modèles de nœuds, ou les « tags » qui servent à créer automatiquement des groupes de nœud.
- Vous pouvez attribuer des noms d'ordinateur spécifique (noms NetBIOS) aux nœuds de calcul qui seront déployés à partir de machines vierges, sans avoir à vous soucier de les mettre sous tension dans un ordre précis. En effet, à l'aide d'un fichier XML de nœud, les noms d'ordinateur seront déjà associés à un SMBIOS GUID spécifique ou à une adresse MAC (ou les deux).

Le schéma d'un fichier XML de nœuds

Un fichier XML de nœud est basé sur un fichier de langage XSD (XML Schema Definition) : `NodeConfigurationFile.xsd`. Ce fichier XSD est disponible sur le nœud principal, dans le dossier `Bin` du chemin d'installation du HPC Pack 2008. Par exemple, si vous utilisez le chemin d'installation par défaut, le fichier XSD est disponible ici :

`C:\Program Files\Microsoft HPC Pack\Bin\NodeConfigurationFile.xsd`

Le tableau suivant liste et décrit les attributs et les éléments qui sont définis dans le schéma d'un fichier XML de nœuds :

Attributs, Eléments, ou Élément:Attribut	Obligatoire	Description
Location	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Élément facultatif. - Contient des attributs informant sur le lieu du nœud de calcul.
Location:DataCenter	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Attribut facultatif de l'élément « Location ». - Spécifie le nom du data center où le nœud de calcul se trouve.
Location:Rack	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Attribut facultatif de l'élément « Location ». - Spécifie le nom ou le numéro du server rack où le nœud de calcul se trouve.
Location:Chassis	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Attribut facultatif de l'élément « Location ». - Spécifie le nom ou le numéro du châssis qui est utilisé pour le nœud de calcul.
Template	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Élément facultatif. - Cet élément est obligatoire lors d'un déploiement de nœuds de calcul à partir de machines vierges. - Contient des attributs avec des informations à propos du modèle de nœuds qui sera utilisé pour le déploiement de vos nœuds de calcul.
Template:Name	Oui	<ul style="list-style-type: none"> - Attribut obligatoire de l'élément « Template ». - Spécifie le nom du modèle de nœuds qui sera utilisé pour déployer le nœud de calcul.

		<ul style="list-style-type: none"> - Si le modèle de nœuds n'existe pas sur le nœud principal, le déploiement échouera. - Si vous déployez des nœuds de calcul depuis des machines vierges, cet attribut doit spécifier le nom d'un modèle de nœuds qui inclut une étape de déploiement d'un système d'exploitation, sinon le déploiement échouera.
Template:Provisioned	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Attribut facultatif de l'élément « Template ». - Spécifie si le nœud est un nœud préconfiguré (Provisioned="true", or Provisioned="1"), ou non (Provisioned="false", or Provisioned="0"). - Si l'attribut n'est pas spécifier, le nœud n'est pas considéré comme un nœud préconfiguré. - Si Provisioned="true", ou Provisioned="1" est spécifier, le modèle de nœuds ne sera pas appliqué au nœud une fois que celui-ci sera ajouté au cluster. Mais le nœud sera importé avec le modèle de nœuds auquel il est associé. - Si Provisioned="false", ou Provisioned="0" est spécifié, le modèle de nœuds sera appliqué au nœud une fois que celui-ci sera ajouté au cluster. - Si vous déployer des nœuds de calcul depuis des machines vierges, l'attribut doit être Provisioned="false", Provisioned="0" ou ne doit pas être spécifié. Aussi le modèle de nœuds doit inclure une étape de déploiement d'un système d'exploitation, sinon le déploiement échouera.
MacAddress	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Élément facultatif. - Spécifie l'adresse MAC de la carte réseau qui sera utilisé par le nœud de calcul. - Si vous déployez des nœuds de calcul depuis des machines vierges, vous devez spécifier cet élément ou le paramètre MachineGUID, sinon le déploiement échouera. Vous devez aussi spécifier cet élément si les nœuds du cluster dans votre infrastructure ont des SMBIOS GUIDs qui ne sont pas unique (dans le cas où, par exemple, deux nœuds ou plus dans le fichier XML de nœuds ont la même valeur pour le paramètre MachineGUID). - Il peut y avoir plusieurs instances de cet élément, si les nœuds de calcul utilisent plusieurs cartes réseaux. - Assurez-vous que les adresses MAC que vous spécifiez existent bien sur le nœud de calcul. En spécifiant une adresse MAC qui n'existerait pas, l'import du nœud dans le cluster pourrait échouer. <p>Important : Lorsque vous spécifiez une adresse MAC dans le fichier XML de nœuds, n'incluez aucun des caractères suivants : espace, « : », « - », « . ». Une adresse MAC n'est composée que de caractères hexadécimaux. Une adresse MAC valide pour le fichier XML de nœuds serait par exemple : 00301B445F02.</p>
Tag	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Élément facultatif. - Spécifie le nom du groupe de nœud auquel le nœud de calcul

		<p>doit être ajouté lors du déploiement.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il peut y avoir plusieurs instances de cet élément, si le nœud de calcul doit être ajouté à plusieurs groupes.
Name	Oui	<ul style="list-style-type: none"> - Attribut obligatoire. - Spécifie le nom d'ordinateur (nom NetBIOS) du nœud de calcul. - Si vous déployer des nœuds de calcul depuis des machines vierges, cet attribut spécifie les noms qui seront assignés aux nœuds en cours de déploiement. - Si vous déployez des nœuds préconfigurés, cet attribut spécifie le nom actuel du nœud de calcul en question. - Si le nom spécifié est celui d'un nœud préconfiguré qui a déjà été ajouté au cluster (et qui n'est pas en statut « Unknown »), le fichier XML de nœud échouera pour l'importation des nœuds.
Domain	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Attribut facultatif. - Spécifie le nom de domaine Active Directory (AD) auquel les nœuds de calcul doivent être ajoutés. - Si l'attribut n'est pas spécifié, le domaine AD du nœud principal sera utilisé.
ManagementIpAddress	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Attribut facultatif. - Spécifie les informations nécessaires pour l'intégration d'outils scriptable de contrôle de l'alimentation comme les scripts IPMI (Intelligent Platform Management Interface). - Vous avez besoin de spécifier cet attribut seulement si vous utilisez des outils scriptables de contrôle de l'alimentation pour la gestion de l'alimentation des machines de votre cluster.
MachineGuid	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Attribut facultatif. - Spécifie le SMBIOS GUID de l'ordinateur sur lequel le nœud de calcul sera déployé. - Si vous déployez des nœuds de calcul depuis des machines vierges, vous devez spécifier ce paramètre ou l'élément MacAddress, sinon le fichier XML de nœud échouera pour l'importation des nœuds.
ProductKey	Non	<ul style="list-style-type: none"> - Attribut facultatif. - Spécifie la clé de produit Windows qui sera utilisé pour l'activation du système d'exploitation sur le nœud de calcul. - La clé produit est utilisé lors de la tâche d'activation d'un modèle de nœuds qui inclut une étape de déploiement d'un système d'exploitation. - La clé produit que vous spécifiez doit correspondre à l'édition du système d'exploitation déployé par le modèle de nœuds que vous avez choisi. <p>Important : Si vous utilisez une image de système d'exploitation d'une version commerciale de Windows Server 2008, ou d'une version</p>

		<i>d'évaluation de Windows Server 2008 HPC Edition, vous devez spécifier une clé de produit Windows.</i>
--	--	--

Créer un fichier XML de nœuds pour un déploiement depuis des machines vierges

Un **fichier XML de nœuds** peut être créé dans n'importe quel éditeur XML ou un éditeur de texte, mais il **doit suivre le schéma d'un fichier XML de nœuds**. Un fichier XML de nœud peut être créé également à partir d'un cluster HPC déjà configuré, en exportant sa configuration à partir de la console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager).

Remarque : Pour des informations détaillées sur la création d'un fichier XML de nœuds, reportez-vous à la section « Création d'un fichier XML de nœud » dans le « Guide Etape par Etape pour Windows HPC Server 2008 » <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=139371>.

Lorsque vous créez un fichier XML de nœud pour un déploiement depuis des machines vierges, vous aurez besoin d'un paramètre d'identification de matériel pour chaque nœud de calcul. Ce paramètre peut être le SMBIOS GUID ou l'adresse MAC de l'ordinateur.

Lorsque vous créez un fichier XML de nœud pour un déploiement depuis des machines vierges :

- **Spécifiez l'adresse MAC du nœud de calcul dans l'attribut MacAddress.**
- **Spécifiez le SMBIOS GUID du nœud de calcul dans l'attribut MachineGuid.**
- Si le SMBIOS GUID et l'adresse MAC du nœud de calcul est spécifié, le SMBIOS GUID est utilisé.
- Si pour une raison quelconque, vous n'avez pas accès au SMBIOS GUID d'un nœud, vous pouvez utiliser uniquement l'adresse MAC.
- **Assurez-vous que vous spécifiez uniquement des adresses MAC existantes sur chaque nœud de calcul.** Spécifier une adresse qui n'existe pas sur un nœud de calcul, peut entraîner l'échec de l'importation de ce nœud.
- **Vous devez spécifier un modèle de nœuds pour chaque nœud de calcul listé**, et ce modèle de nœuds doit inclure une étape de déploiement d'une image d'un système d'exploitation. Si vous ne spécifiez pas un modèle de nœuds ou si vous spécifiez un modèle de nœuds qui n'inclut pas une étape de déploiement d'un système d'exploitation, le déploiement échouera.
- **Assurez-vous que les noms de modèles de nœuds qui sont spécifiés dans le fichier XML de nœuds correspondent à des modèles de nœuds existant sur le nœud principal.**
- **Indiquez toute information d'emplacement au sujet de vos nœuds.**
- **Si vous souhaitez que des nœuds soient ajoutés automatiquement à des groupes de nœuds** spécifiques lors du déploiement, **spécifiez dans l'attribut « Tag » le nom du groupe de nœud pour chaque nœud de calcul.**
- **Vous devez inclure une clé de produit Windows** si vous utilisez une image d'un système d'exploitation d'une version commerciale de Windows Server 2008, ou d'une version d'évaluation de Windows Server 2008 HPC Edition.
- Si l'intégration de vos outils scriptable de contrôle de l'alimentation nécessite une adresse IP BMC pour chaque nœud de calcul, vous pouvez l'ajouter au fichier XML de nœuds.

Exemple d'un fichier XML de nœuds

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="yes" ?>
<Nodes xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns="http://schemas.microsoft.com/HpcNodeConfigurationFile/2007/12">
```

```

<Node
  Name="ComputeNodeName1"
  Domain="CONTOSO"
  MachineGuid="{4c4c4544-0038-5710-804b-c6c04f464331}">
  <Location
    DataCenter="Data Center 1"
    Rack="2"
    Chassis="1" />
  <Template
    Name="Default ComputeNode Template" Provisioned="true" />
  <MacAddress>00301B445F02</MacAddress>
  <MacAddress>001B2104EDF5</MacAddress>
  <Tag>ComputeNodes</Tag>
  <Tag>Rack2</Tag>
</Node>
</Nodes>

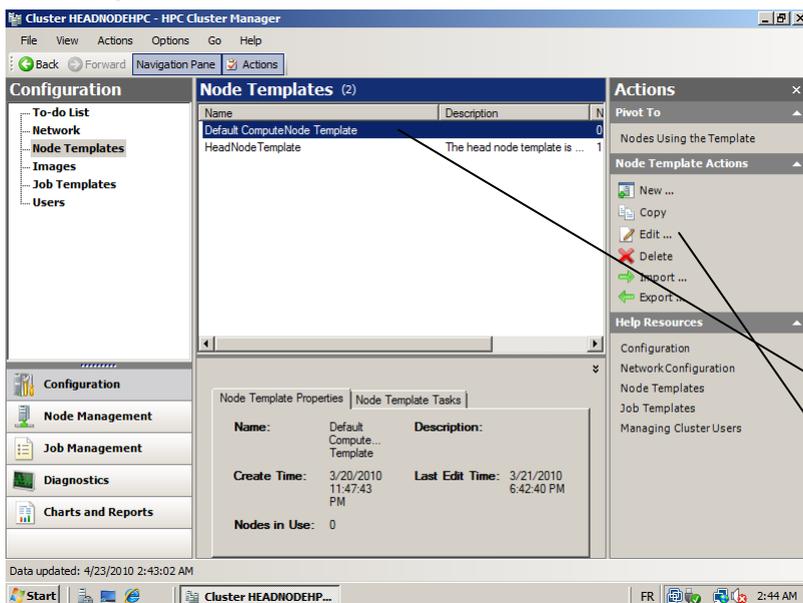
```

Annexe 3 : Les tâches et propriétés d'un modèle de nœuds

Vous pouvez utiliser « l'Editeur de modèles de nœuds » (Node Template Editor) dans la console d'administration (HPC Cluster Manager) pour ajouter des tâches de déploiement, de configuration et des tâches de maintenance pour un modèle de nœuds. Certaines de ces tâches sont ajoutées aux nouveaux modèles créés à l'aide de l'Assistant de Création de modèles de nœuds.

Pour ajouter des tâches à un modèle de nœuds, effectuez les étapes suivantes

Figure 140

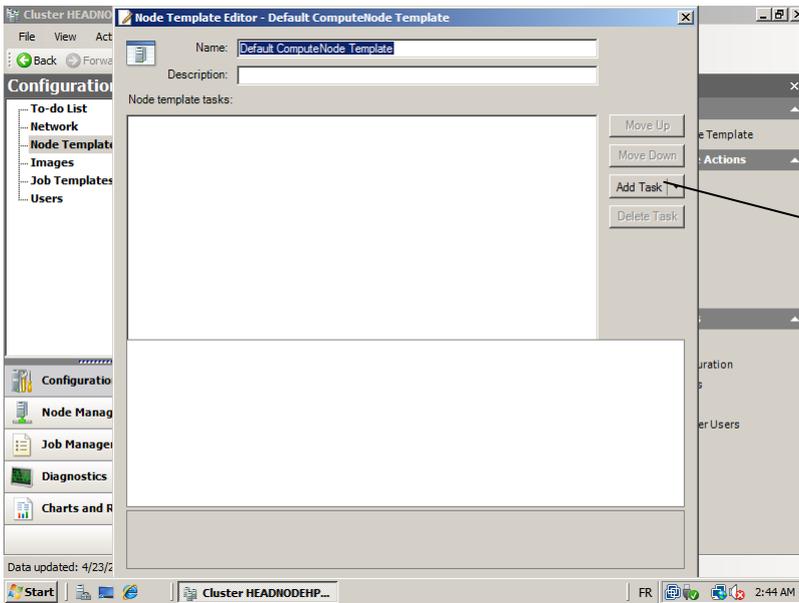


Lancez la console d'administration via « Démarrer » (Start), « Tous les programmes » (All Programs), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez « Node Templates ».

Choisissez votre modèle de nœuds.

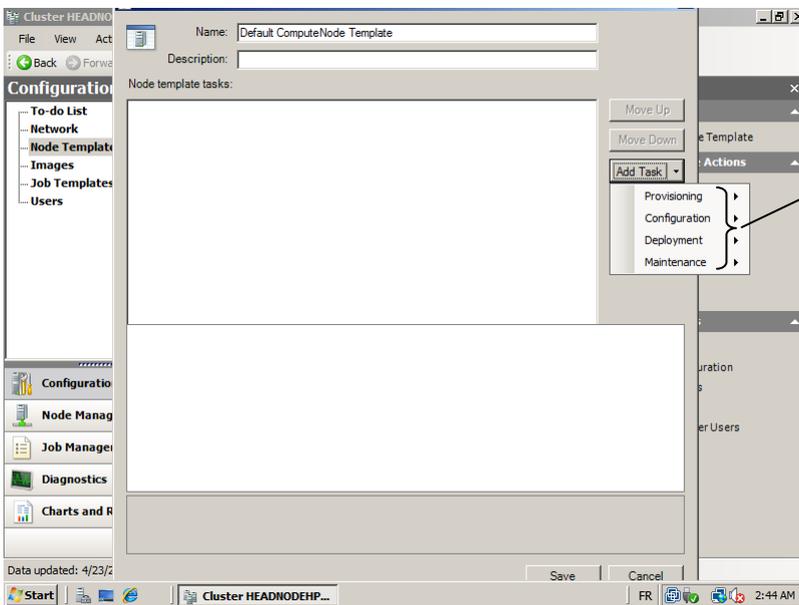
Cliquez sur « Editer ... » (Edit ...).

Figure 141



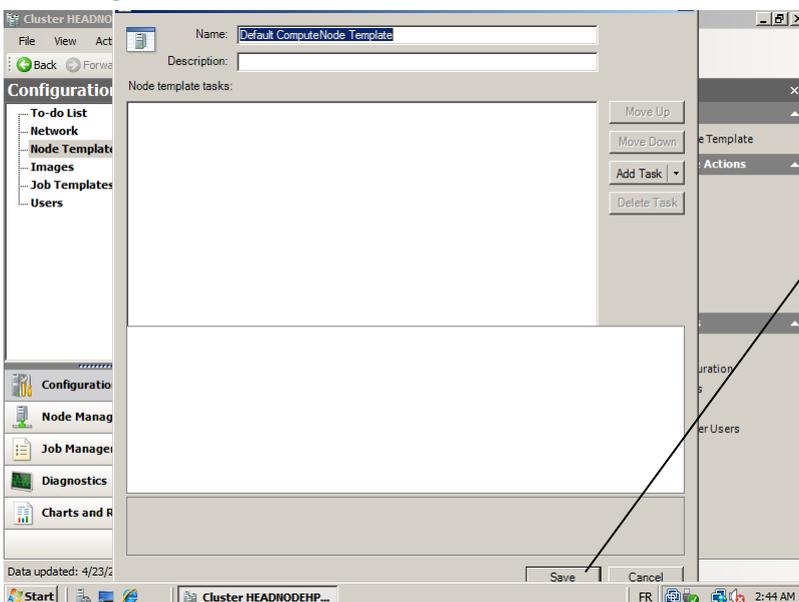
Cliquez sur « Ajouter une tâche » (Add Task).

Figure 142



Une liste des propriétés que vous pouvez ajouter à votre modèle de nœuds s'affiche.

Figure 143



Une fois que vous avez terminé d'ajouter les propriétés dont vous avez besoin pour votre modèle de nœuds, cliquez sur « Sauvegarder » (Save).

Il y a quatre types de tâches pour les modèles de nœuds :

- **Provisionnement (Provisioning)**
- **Configuration**
- **Déploiement**
- **Maintenance**

Provisionnement

Les tâches de provisionnement sont effectuées sur le nœud principal avant le processus de déploiement des nœuds de calcul. Le tableau suivant liste les tâches de provisionnement qui peuvent être ajoutées ou modifiées à un modèle de nœuds, et les propriétés qui y sont associées.

Nom de la tâche	Description de la tâche	Propriétés
Create Computer Account	Créer un compte d'ordinateur dans Active Directory (AD) pour le nœud de calcul.	<ul style="list-style-type: none"> - Domain (facultatif) : indique le nom du domaine sur lequel le compte d'ordinateur sera créé. Si cette propriété n'est pas spécifiée, le domaine du nœud principal est utilisé. - ComputerPath (facultatif) : spécifie le chemin dans Active Directory où le compte d'ordinateur sera créé. Le chemin par défaut est « cn=Computers ». Si cette propriété n'est pas spécifiée, le chemin de l'ordinateur du nœud principal est utilisé. <p><i>Important : Lorsque vous spécifiez l'une de ces deux propriétés, vous devez également spécifier l'autre. Si vous spécifiez uniquement une seule des deux propriétés, elle est ignorée, le « Domain » et « ComputerPath » du nœud principal sera utilisé.</i></p>

Configuration

Les tâches de configuration sont effectuées sur un nœud de calcul après que le nœud de calcul ait démarré dans un environnement de pré installation Windows (Windows PE) au début du processus de déploiement. Le tableau suivant liste les tâches de configuration que vous pouvez ajouter ou modifier à un modèle de nœuds et les propriétés qui y sont associées.

Nom de la tâche	Description de la tâche	Propriétés
Run Windows PE Command	Exécute une commande dans le Windows PE.	<ul style="list-style-type: none"> - ContinueOnFailure (facultatif) : si définie à True, la tâche de configuration n'échouera pas si la commande ne parvient pas à s'exécuter avec succès. Si définie à False, la tâche de configuration échouera si la commande ne parvient pas à s'exécuter avec succès. - ErrorWhiteList (facultatif) : spécifie les codes d'erreur de retour qui doivent être ignorés pour la commande. Le code de retour par défaut qui est prévu dans la commande lorsqu'il s'exécute avec succès est zéro (0). Si la commande renvoie un code de réussite différent de zéro, alors vous devez ajouter ce code de retour à la liste

		<p>des codes d'erreur qui doivent être ignorés, ou il sera interprété comme un code d'erreur et la tâche échouera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Command (obligatoire): spécifie la commande Windows PE que vous souhaitez exécuter.
Multicast Copy	Copie un fichier provenant du nœud principal en utilisant le protocole multicast.	<ul style="list-style-type: none"> - UnicastFallback (facultatif) : si définie à True et que la multidiffusion échoue, le fichier sera copié à l'aide du protocole SMB (Server Message Block). Si définie à False et que la multidiffusion échoue, la tâche échouera. - DestFile (obligatoire) : spécifie le chemin absolu sur le nœud de calcul où doit être copié le fichier. Si vous avez ajouté une tâche de partition de disque au modèle de nœuds, assurez-vous que vous spécifiez un chemin valide pour les partitions qui auront été créées avec cette tâche. - SourceFile (obligatoire) : indique le nom et le chemin du fichier à copier, par rapport au dossier « Microsoft HPC Pack\Data\InstallShare ».
Unicast Copy	Copie un fichier provenant du nœud principal en utilisant le protocole Server Message Block (SMB).	<ul style="list-style-type: none"> - Directory (facultatif) : indique si un fichier (False) ou un dossier (True) doit être copié. - Destination (obligatoire) : spécifie le chemin sur le nœud de calcul où le fichier doit être copié. Si vous avez ajouté une tâche de partition de disque au modèle de nœuds, assurez-vous que vous spécifiez un chemin valide pour les partitions qui auront été créées avec cette tâche. - Source (obligatoire) : indique le nom et le chemin d'accès du fichier à copier, par rapport au dossier « Microsoft HPC Pack\Data\InstallShare ».
Partition Disk	Partitionne le disque sur le nœud de calcul pour « Diskpart ».	<ul style="list-style-type: none"> - DiskPartScript (obligatoire) : indique le nom et le chemin du fichier script à utiliser avec « DiskPart ».
Mount Share	Partage un dossier durant la phase Windows PE de l'installation du système d'exploitation.	<ul style="list-style-type: none"> - DriveLetter (facultatif) : spécifie la lettre de lecteur dans lequel le dossier sera partagé. - User (facultatif): spécifie le nom d'utilisateur à utiliser lors du partage du dossier. - UserPassword (facultatif) : spécifie le mot de passe à utiliser lors du partage du dossier. - Path (obligatoire) : indique le nom et le chemin du dossier qui sera partagé.
Install Windows	Installe le système d'exploitation Windows Server sur le nœud de calcul.	<ul style="list-style-type: none"> - CustomUnattendFile (facultatif) : spécifie le chemin absolu vers le fichier à utiliser pour l'installation. - InstallationDrive (facultatif) : spécifie la lettre du lecteur où sera installé le système d'exploitation Windows Server. Si vous avez ajouté une tâche de partition de disque au modèle de nœuds, assurez-vous que vous spécifiez une lettre de lecteur valable pour les partitions qui auront été créées avec cette tâche.

		<ul style="list-style-type: none"> - LocalAdministratorPassword (facultatif) : spécifie le mot de passe pour le compte d'administrateur local sur le nœud de calcul. - ProductKey (facultative) : spécifie la clé de produit à utiliser avec ce modèle de nœuds pour l'activation du système d'exploitation. - AutogenerateLocalAdminPassword (obligatoire) : si définie à True, le mot de passe pour le compte administrateur local est généré automatiquement. Après la génération automatique du mot de passe, il est secret et ne peut pas être récupéré. Si définie à, vous devez spécifier un mot de passe à l'aide de l'attribut « LocalAdministratorPassword ». - Image (obligatoire) : spécifie l'image à utiliser pour l'installation du système d'exploitation.
Apply WIM Image	Extrait les fichiers d'un fichier WIM vers un disque local sur le nœud de calcul.	<ul style="list-style-type: none"> - DestinationPath (obligatoire) : spécifie le chemin sur le nœud de calcul où seront extraits les fichiers issus du fichier WIM (Windows Imaging Format). Si vous avez ajouté une tâche de partition de disque au modèle de nœuds, assurez-vous que vous spécifiez un chemin valide pour les partitions qui auront été créées avec cette tâche. - WimPath (obligatoire) : spécifie le chemin sur le nœud de calcul où est stocké le fichier WIM qui servira pour l'extraction.
Restart	Redémarre le nœud de calcul.	<ul style="list-style-type: none"> - Rien

Déploiement

Les tâches de déploiement sont effectuées sur un nœud de calcul après avoir installé le système d'exploitation. Le tableau suivant liste les tâches de déploiement que vous pouvez ajouter ou modifier à un modèle de nœuds et les propriétés qui y sont associées.

Nom de la tâche	Description de la tâche	Propriétés
Unicast Copy	Copie un fichier provenant du nœud principal en utilisant le protocole Server Message Block (SMB).	<ul style="list-style-type: none"> - Directory (facultatif) : indique si un fichier (False) ou un dossier (True) doit être copié. - Destination (obligatoire) : spécifie le chemin d'accès absolu sur le disque du nœud de calcul où sera copié le fichier. - Source (obligatoire) : indique le nom et le chemin du fichier à copier, par rapport au dossier « Microsoft HPC Pack\Data\InstallShare ».
Run OS command	Exécute une commande en tant qu'administrateur local.	<ul style="list-style-type: none"> - ContinueOnFailure (facultatif) : si définie à True, le déploiement n'échouera pas si la commande ne parvient pas à s'exécuter avec succès. si définie à False, le déploiement échouera si la commande ne parvient pas à

		<p>s'exécuter avec succès.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ErrorWhiteList (facultatif) : spécifie les codes d'erreur de retour qui doivent être ignorés pour la commande. Le code de retour par défaut qui est prévu dans la commande lorsqu'il s'exécute avec succès est zéro (0). Si la commande renvoie un code de réussite différent de zéro, alors vous devez ajouter ce code de retour à la liste des codes d'erreur qui doivent être ignorés, ou il sera interprété comme un code d'erreur et la tâche échouera. - Command (obligatoire) : spécifie la commande que vous souhaitez exécuter en tant qu'administrateur.
Install HPC Pack	Installe le HPC Pack sur le nœud de calcul.	<ul style="list-style-type: none"> - SetupSourceDirectory (obligatoire) : indique l'emplacement des fichiers d'installation pour le HPC Pack.
Mount Share	Partage un dossier sur le nœud de calcul.	<ul style="list-style-type: none"> - DriveLetter (facultatif) : spécifie la lettre de lecteur dans lequel le dossier sera partagé. - User (facultatif) : spécifie le nom d'utilisateur à utiliser lors du partage du dossier. - UserPassword (facultatif) : spécifie le mot de passe à utiliser lors du partage du dossier. - Path (obligatoire) : indique le nom et le chemin du dossier qui sera partagé.
Join Domain	Joint le nœud de calcul au domaine Active Directory (AD).	<ul style="list-style-type: none"> - Domain (facultatif) : indique le nom du domaine auquel le nœud de calcul sera associé. Si cette propriété n'est pas spécifiée, le domaine du nœud principal est utilisé.
Restart	Redémarre le nœud de calcul.	<ul style="list-style-type: none"> - Rien
Log Off	Ferme la session ouverte avec le nœud de calcul.	<ul style="list-style-type: none"> - Rien

Maintenance

Les tâches de maintenance sont effectuées sur un nœud de calcul lorsque vous sélectionnez un nœud dans la section « Node Management » et que vous cliquez ensuite sur « Mainten ». Le tableau suivant liste les tâches de maintenance que vous pouvez ajouter ou modifier à un modèle de nœuds et les propriétés qui y sont.

Nom de la tâche	Description de la tâche	Propriétés
Post Install Command	Runs a command on the compute node after HPC Pack has been installed.	<ul style="list-style-type: none"> - ContinueOnFailure (facultatif) : si définie à True, la tâche de maintenance n'échouera pas si la commande ne parvient pas à s'exécuter avec succès. si définie à False, la tâche de maintenance échouera si la commande ne parvient pas à s'exécuter avec succès. - Timeout (facultatif) : indique le nombre de secondes avant l'expiration de la commande. Si cette propriété n'est pas spécifiée, la valeur de délai d'attente par défaut est 60 secondes.

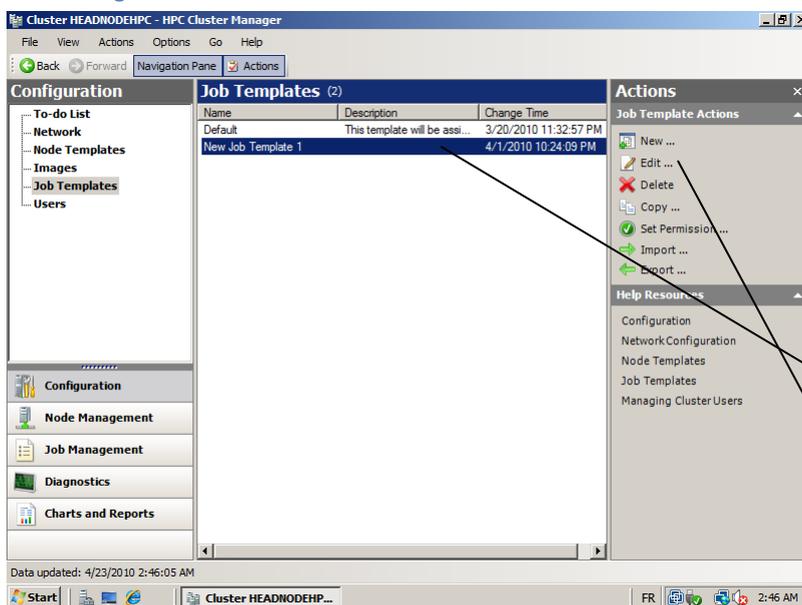
		<ul style="list-style-type: none"> - WorkingDirectory (facultatif) : spécifie le dossier où la commande est exécutée. - Command (obligatoire): spécifie la commande à exécuter. Cette commande s'exécute en utilisant les informations d'identification d'installation qui ont été fournies au cours du processus de configuration du nœud principal.
Activate Operating System	Activates the operating system on the compute node.	- Rien
Apply Updates	Applies updates to the compute node from Microsoft Update or Windows Server Update Services (WSUS).	<ul style="list-style-type: none"> - Patches (facultatifs): spécifie la liste des mises à jour qui seront appliquées aux nœuds de calcul. - Categories (obligatoire): spécifie le type de mises à jour qui seront appliquées aux nœuds de calcul.

Annexe 4 : Les propriétés d'un modèle de jobs

Vous pouvez utiliser « l'Editeur de modèles de jobs » (**Job Template Editor**) dans la console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager) pour ajouter des propriétés à un modèle de jobs. Certaines propriétés sont déjà ajoutées aux nouveaux modèles créés à l'aide de « l'Assistant de création de modèles de jobs » (**Generate Job Template Wizard**).

Pour ajouter des propriétés à un modèle de jobs, effectuez les étapes suivantes

Figure 144

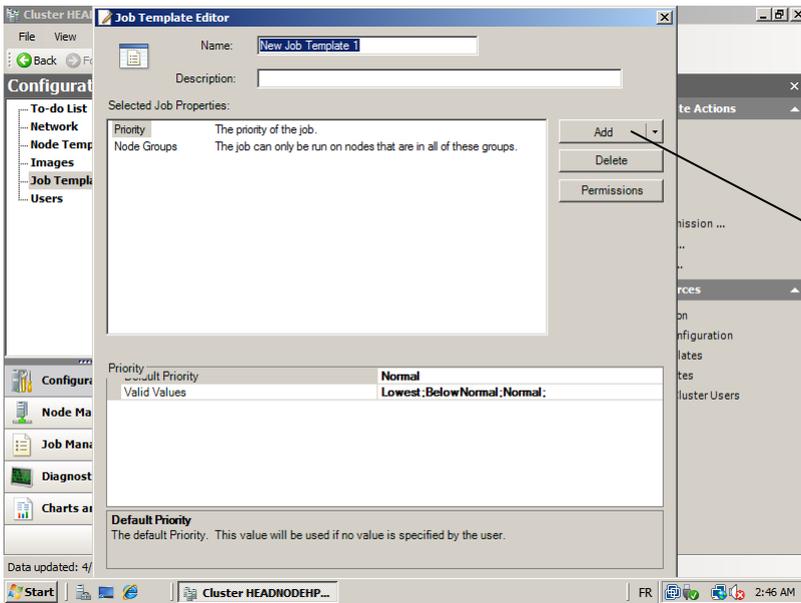


Lancez la console d'administration via « Démarrer » (**Start**), « Tous les programmes » (**All Programs**), « Microsoft HPC Pack » et cliquez sur « HPC Cluster Manager ». Puis dans la section Configuration affichez « Job Templates ».

Choisissez votre modèle de jobs.

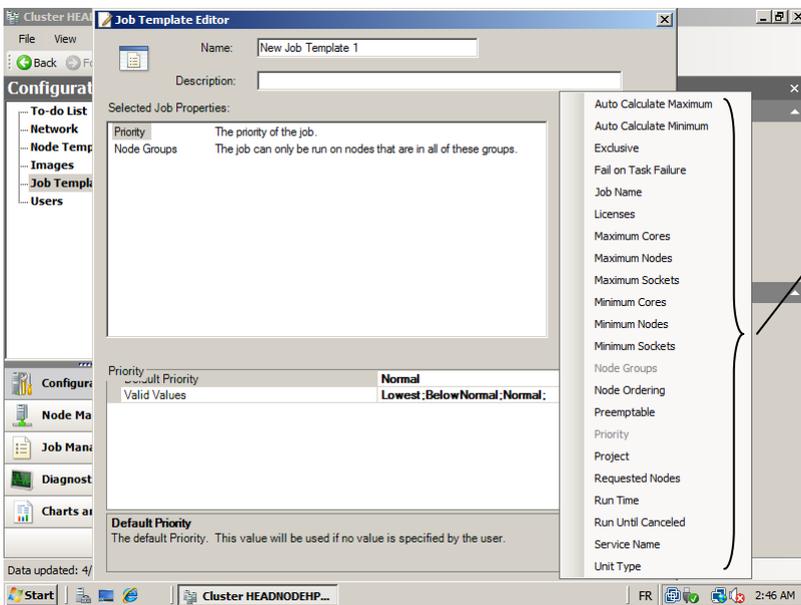
Cliquez sur « Editer ... » (**Edit ...**)

Figure 145



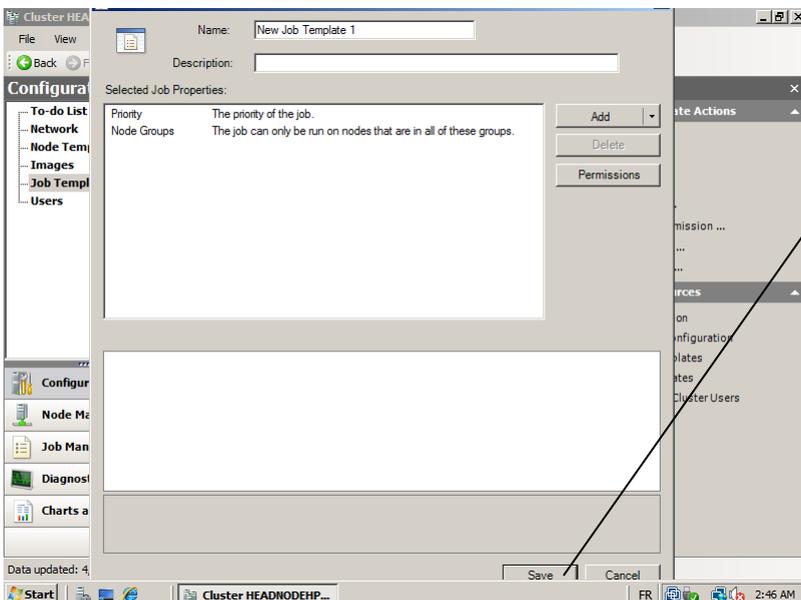
Cliquez sur « Ajouter » (Add).

Figure 146



Une liste des propriétés que vous pouvez ajouter à votre modèle de jobs s'affiche.

Figure 147



Une fois que vous avez terminé d'ajouter les propriétés dont vous avez besoin pour votre modèle de jobs, cliquez sur « Sauvegarder » (Save).

Le tableau suivant liste toutes les propriétés de jobs que vous pouvez définir dans un modèle de jobs. Les propriétés que vous définissez dans un modèle de jobs contraignent les propriétés qu'un utilisateur du cluster peut choisir lors de la soumission d'un job sur le cluster à l'aide de ce modèle.

Propriétés de job	Description
Auto Calculate Maximum	<ul style="list-style-type: none"> - Si définie à True uniquement, l'utilisateur du cluster ne peut pas spécifier le nombre maximum de ressources (cores, sockets ou nœuds) à affecter au job, et les ressources seront automatiquement calculées sur les tâches du job. - Si définie à False uniquement, l'utilisateur du cluster doit spécifier le nombre maximum de ressources à affecter au job. - Si définie à True et à False, l'utilisateur du cluster peut choisir de spécifier le nombre maximum de ressources, ou que cette quantité soit automatiquement calculée.
Auto Calculate Minimum	<ul style="list-style-type: none"> - Si définie à True uniquement, l'utilisateur du cluster ne peut pas spécifier le nombre minimum de ressources (cores, sockets ou nœuds) à affecter au job, et les ressources seront automatiquement calculées sur les tâches du job. - Si définie à False uniquement, l'utilisateur du cluster doit spécifier le nombre minimum de ressources à affecter au job. - Si définie à True et à False, l'utilisateur du cluster peut choisir de spécifier le nombre minimum de ressources, ou que cette quantité soit automatiquement calculée.
Exclusive	<ul style="list-style-type: none"> - Si définie à True uniquement, pas d'autres jobs peuvent être exécuté en même temps que celui qui va être soumis sur les nœuds choisis. - Si définie à False uniquement, l'utilisateur du cluster ne peut pas sélectionner cette propriété lors de la soumission de son job. - Si définie à True et à False, l'utilisateur du cluster peut sélectionner ou non cette propriété lors de la soumission de son job.
Fail on Task Failure	<ul style="list-style-type: none"> - Si définie à True uniquement, l'échec de l'une des tâches dans le job soumis par l'utilisateur du cluster entraînera l'échec de tout le job immédiatement. - Si définie à False uniquement, l'utilisateur du cluster ne peut pas sélectionner cette propriété lors de la soumission de son job. - Si définie à True et à False, l'utilisateur du cluster peut sélectionner ou non cette propriété lors de la soumission de son job.
Job Name	Spécifie une liste de noms que l'utilisateur du cluster peut sélectionner pour son job. Si vous définissez cette propriété, l'utilisateur du cluster ne peut pas spécifier un nom de job qui n'est pas sur la liste.
Licenses	Spécifie une liste de licences que l'utilisateur du cluster peut sélectionner pour son job. Si vous définissez cette propriété, l'utilisateur du cluster ne peut pas spécifier une licence qui n'est pas sur la liste. Les licences dans cette liste peuvent être validées par un filtre d'activation de job qui est défini par l'administrateur du cluster.
Maximum Cores	<p>Spécifie une plage de valeurs pour le nombre maximal de cœurs que l'utilisateur du cluster peut attribuer à son job. Cette propriété n'a aucun effet si une de ces conditions est vraie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La propriété « Auto Calculate Maximum » a été ajoutée au modèle et définie à True uniquement. - La propriété « Unit Type property » a été ajoutée au modèle et la liste des types de ressources qui peuvent être affectées à la tâche n'inclut pas « Core ». - L'utilisateur sélectionne un autre type de ressource à affecter à son job

	(c'est-à-dire, sockets ou nœuds).
Maximum Nodes	<p>Spécifie une plage de valeurs pour le nombre maximal de nœuds que l'utilisateur du cluster peut attribuer à son job. Cette propriété n'a aucun effet si une de ces conditions est vraie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La propriété « Auto Calculate Maximum » a été ajoutée au modèle et définie à True uniquement. - La propriété « Unit Type property » a été ajoutée au modèle et la liste des types de ressources qui peuvent être affectées à la tâche n'inclut pas « Node ». - L'utilisateur sélectionne un autre type de ressource à affecter à la tâche (c'est-à-dire, les sockets ou cores).
Maximum Sockets	<p>Spécifie une plage de valeurs pour le nombre maximal de sockets que l'utilisateur du cluster peut affecter à son job. Cette propriété n'a aucun effet si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La propriété « Auto Calculate Maximum » a été ajoutée au modèle et définie à True uniquement. - La propriété « Unit Type property » a été ajoutée au modèle et la liste des types de ressources qui peuvent être affectées à la tâche n'inclut pas « Socket ». - L'utilisateur sélectionne un autre type de ressource à affecter à la tâche (c'est-à-dire, nœuds ou cores).
Minimum Cores	<p>Spécifie une plage de valeurs pour le nombre minimum de cœurs que l'utilisateur du cluster peut attribuer à la tâche. Cette propriété n'a aucun effet si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La propriété « Auto Calculate Minimum » a été ajoutée au modèle et définie à True uniquement. - La propriété « Unit Type property » a été ajoutée au modèle et la liste des types de ressources qui peuvent être affectées à la tâche n'inclut pas « Core ». - L'utilisateur sélectionne un autre type de ressource à affecter à la tâche (c'est-à-dire, sockets ou nœuds).
Minimum Nodes	<p>Spécifie une plage de valeurs pour le nombre minimum de nœuds que l'utilisateur du cluster peut attribuer à la tâche. Cette propriété n'a aucun effet si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La propriété « Auto Calculate Minimum » a été ajoutée au modèle et définie à True uniquement. - La propriété « Unit Type property » a été ajoutée au modèle et la liste des types de ressources qui peuvent être affectées à la tâche n'inclut pas « Node ». - L'utilisateur sélectionne un autre type de ressource à affecter à la tâche (c'est-à-dire, sockets ou cores).
Minimum Sockets	<p>Spécifie une plage de valeurs pour le nombre minimum de sockets que l'utilisateur du cluster peut attribuer à la tâche. Cette propriété n'a aucun effet si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La propriété « Auto Calculate Minimum » a été ajoutée au modèle et définie à True uniquement. - La propriété « Unit Type property » a été ajoutée au modèle et la liste des types de ressources qui peuvent être affectées à la tâche n'inclut pas « Socket ». - L'utilisateur sélectionne un autre type de ressource à affecter à la tâche (c'est-à-dire, cores ou nœuds).
Node Groups	<p>Spécifie une liste de groupes de nœud que l'utilisateur du cluster est contraint d'utiliser pour son job. Si vous définissez cette propriété, l'utilisateur du cluster peut néanmoins spécifier un groupe de nœud qui n'est pas sur la liste, mais ne peut pas désélectionner les groupes de nœud qui sont définis par le modèle de jobs choisi.</p>

Node Ordering	<p>Spécifie les options de tri à utiliser lors de l'attribution de nœuds pour l'exécution d'un job. Cette propriété donne la priorité aux nœuds avec des attributs spécifiques. Les options de tri des nœuds sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taille de la mémoire (Ascendant). Le job sera affecté en premier aux nœuds qui ont la plus petite quantité de mémoire. - Taille de la mémoire (Descendant). Le job sera affecté en premier aux nœuds qui ont la plus grande quantité de mémoire. - Nombre de processeur (Ascendant). Le job sera affecté en premier aux nœuds qui ont le plus petit nombre de cœurs. - Nombre de processeur (Descendant). Le job sera affecté en premier aux nœuds qui ont le plus grand nombre de cœurs.
Preemptable	<ul style="list-style-type: none"> - Si définie à True comme la valeur par défaut (« Default Value » étant un paramètre de cette propriété), le job soumis par l'utilisateur du cluster peut être préempté par un autre job qui a une priorité plus élevée, s'il n'y a pas suffisamment de ressources pour exécuter le job de priorité plus élevé. - Si définie à False comme la valeur par défaut, le job soumis par l'utilisateur du cluster ne peut être préempté par un autre job. <p>Remarque : Cette propriété n'a aucun effet si la stratégie de préemption du service de planification des jobs HPC (HPC Job Scheduler Service) est définie sur « No pre-emption ». Pour vérifier ou configurer la stratégie de préemption du « HPC Job Scheduler Service », dans la console d'administration (HPC Cluster Manager), dans le menu « Options », cliquez sur « Job Scheduler Configuration ».</p> <p>Remarque : Si définie à True et à False, l'utilisateur du cluster qui utilise le modèle de jobs peut soumettre un job qui ne peut être préempté en utilisant l'API de HPC, indépendamment de la valeur qui a été choisie comme valeur par défaut. Il n'est pas possible de spécifier qu'un job ne puisse être préempté en le soumettant à l'aide de la console d'administration (HPC Cluster Manager), du « HPC Job Manager », de HPC PowerShell ou des outils en ligne de commande HPC. Ce n'est uniquement possible qu'avec l'API de HPC. Pour plus d'informations sur l'API de HPC, consultez http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=123849.</p> <p>Remarque : Si vous souhaitez autoriser seulement certains utilisateurs du cluster à soumettre des jobs qui ne peuvent être retardés, créez un modèle de jobs qui inclut cette propriété avec False sélectionné comme valeur par défaut et valeur uniquement valide. Ensuite, sélectionnez les utilisateurs qui peuvent soumettre des jobs avec ce modèle de jobs en définissant des autorisations pour ce modèle. Les autorisations pour un modèle peuvent être définies dans le « HPC Cluster Manager », dans la section « Configuration », sous « Job Templates » (avec l'action « Set Permissions »).</p>
Priority	<p>Spécifie une liste de priorité que l'utilisateur peut sélectionner pour son job. Si vous définissez cette propriété, l'utilisateur du cluster ne peut pas spécifier une valeur de priorité qui n'est pas sur la liste.</p>
Project	<p>Spécifie une liste de noms de projet que l'utilisateur du cluster peut sélectionner pour son job. Si vous définissez cette propriété, l'utilisateur du cluster ne peut pas spécifier un nom de projet qui n'est pas sur la liste.</p>
Requested Nodes	<p>Spécifie une liste de nœuds que l'utilisateur du cluster peut sélectionner pour exécuter son job. Si vous définissez cette propriété, l'utilisateur de cluster ne peut pas sélectionner un nœud qui n'est pas sur la liste.</p>
Run Time	<p>Spécifie une plage de valeurs pour la quantité de temps que l'utilisateur du cluster peut spécifier pour l'exécution de son job. Si une tâche dans le job est toujours en cours d'exécution après que le temps d'exécution spécifié ait été atteint, la tâche est arrêtée et le job est automatiquement annulé par le service de planification des jobs HPC.</p>

Run Until Canceled	<ul style="list-style-type: none"> - Si définie à True uniquement, la tâche s'exécute jusqu'à ce qu'elle ait été annulée par un utilisateur ou jusqu'à l'expiration de son exécution. - Si définie à False uniquement, l'utilisateur du cluster ne peut pas sélectionner cette propriété lors de la soumission de son job. - Si définie à True et à False, l'utilisateur du cluster peut sélectionner ou désélectionner cette propriété lors de la soumission de son job.
Service Name	Spécifie une liste de noms de services que l'utilisateur du cluster peut sélectionner pour un job d'application orientée services (SOA). Si vous définissez cette propriété, l'utilisateur du cluster ne peut pas spécifier un nom de service qui n'est pas sur la liste.
Unit Type	Spécifie une liste des types de ressources (cores, sockets ou nœuds) qui peut être affecté à un job. Si vous définissez cette propriété, l'utilisateur du cluster ne peut pas spécifier un type de ressource qui n'est pas sur la liste.

Annexe 5 : Les outils scriptables de contrôle de l'alimentation

La console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager) inclut les actions pour démarrer, arrêter et redémarrer à distance des nœuds de calcul : « Start », « Reboot » et « Shut Down » dans le volet « Actions » dans la section « Node Management ». Ces actions sont liées au script `CcpPower.cmd`, qui effectue ces opérations de contrôle de l'alimentation, à l'exception de l'action de démarrage qui n'est pas activé, à l'aide des commandes du système d'exploitation.

Vous pouvez remplacer les commandes du système d'exploitation par défaut dans `CcpPower.cmd` avec des scripts personnalisés de contrôle de l'alimentation, comme les scripts IPMI (Intelligent Platform Management Interface).

`CcpPower.cmd` est disponible dans le dossier `Bin` du chemin d'installation du HPC Pack 2008. Par exemple, si vous utilisez le chemin d'installation par défaut, le fichier est disponible ici :

```
C:\Program Files\Microsoft HPC Pack\Bin\CcpPower.cmd
```

Le fichier `CcpPower.cmd` par défaut contient le code suivant :

```
@setlocal
@echo off
if L%1 == Lon goto on
if L%1 == Loff goto off
if L%1 == Lcycle goto cycle
echo "usage:CcpPower.cmd [on|off|cycle] nodename [ipaddress]"
goto done

:on
exit /b 1
goto done

:off
shutdown /s /t 0 /f /m \\%2
goto done
```

```

:cycle
shutdown /r /t 0 /f /m \\%2
goto done

:done
exit /b %ERRORLEVEL%
endlocal

```

Pour activer les outils scriptables de contrôle de l'alimentation pour Shut Down et Reboot des nœuds dans la console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager), remplacez la commande **shutdown** dans `CcpPower.cmd` avec le nom et le chemin de votre outil ou vos outils. Pour activer l'utilisation d'outils pour l'action **Start**, remplacez l'entrée de sortie dans la section « :on » avec le nom et le chemin de votre outil pour cette action.

Aussi, vous devez associer une adresse IP de gestion à chaque nœud de calcul dans le cluster (par exemple, l'adresse IP pour le BMC (Base Management Controller) du nœud de calcul). L'adresse IP de gestion est la troisième chaîne (%3) qui est passé en argument au script `CcpPower.cmd` par la console d'administration du cluster (HPC Cluster Manager) et doit être fournie à vos outils de contrôle de l'alimentation lorsque vous les ajoutez dans `CcpPower.cmd`. Une adresse IP de gestion peut être associée à chaque nœud de calcul du cluster de la façon suivante :

- Lorsque les nœuds de calcul sont déployés à l'aide d'un fichier XML de nœuds, en spécifiant l'attribut « **ManagementIpAddress** » pour chaque nœud. Pour plus d'informations, voir l'**Annexe 2: Création d'un fichier XML de nœuds**.
- En utilisant la cmdlet « **Set-HpcNode** » dans HPC PowerShell, avec le paramètre « **ManagementIpAddress** ». Pour plus d'informations sur cette cmdlet, consultez <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=120725>. Ou bien, dans **HPC PowerShell**, tapez « **Get-Help Set-HpcNode** ».

Annexe 6 : Utilisation de HPC PowerShell

HPC PowerShell est basé sur la technologie Microsoft Windows PowerShell™ et fournit une interface en ligne de commande puissante et une plate-forme de script permettant l'automatisation de tâches administratives. HPC PowerShell est installé par défaut sur le nœud principal et peut également être installé sur un ordinateur client en tant qu'utilitaires disponibles avec Windows HPC Server 2008.

Pour démarrer HPC PowerShell sur le nœud principal, effectuez les étapes suivantes

- Cliquez sur « Démarrer » (**Start**), « Tous les programmes » (**All Programs**), puis « **Microsoft HPC Pack** ».
- Clic droit sur « **HPC PowerShell** », puis cliquez sur « Exécuter en tant qu'administrateur » (**Run as Administrator**).
- S'il vous est demandé par Windows PowerShell de choisir si vous voulez exécuter le script `ccppsh.format.ps1xml`, tapez **A** et pressez **ENTREE**.

Pour démarrer HPC PowerShell sur un ordinateur client, effectuez les étapes suivantes

- Cliquez sur « Démarrer » (**Start**), « Tous les programmes » (**All Programs**), puis « **Microsoft HPC Pack** ».
- Clic droit sur « **HPC PowerShell** », puis cliquez sur « Exécuter en tant qu'administrateur » (**Run as Administrator**).
- S'il vous est demandé par Windows PowerShell de choisir si vous voulez exécuter le script `ccppsh.format.ps1xml`, tapez **A** et pressez **ENTREE**.

Pour ajouter HPC PowerShell à Windows PowerShell, effectuez les étapes suivantes

- Cliquez sur « Démarrer » (**Start**), « Tous les programmes » (**All Programs**), « Accessoires » (**Accessories**), puis « **Windows PowerShell** ».
- Clic droit sur « **Windows PowerShell** », puis cliquez sur « Exécuter en tant qu'administrateur » (**Run as Administrator**).
- Dans Windows PowerShell, tapez la commande suivante :
`Add-PsSnapin Microsoft.HPC`

Pour ajouter le composant logiciel enfichable HPC PowerShell à votre profil Windows PowerShell

Si vous avez un profil Windows PowerShell, vous pouvez lui ajouter le composant logiciel enfichable HPC PowerShell afin qu'il soit disponible dans chaque session de PowerShell sous votre nom d'utilisateur. Pour plus d'informations sur les profils Windows PowerShell, consultez <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=119587>.

- Cliquez sur « Démarrer » (**Start**), « Tous les programmes » (**All Programs**), « Accessoires » (**Accessories**), puis « **Windows PowerShell** ».
- Clic droit sur « **Windows PowerShell** », puis cliquez sur « Exécuter en tant qu'administrateur » (**Run as Administrator**).
- Pour éditer votre profile dans Notepad, tapez :
`notepad $profile`
- Tapez la ligne de commande suivante à la fin de votre profile :
`Add-PsSnapin Microsoft.HPC`
- **Sauvegardez votre profile** en cliquant sur « Fichier » (**File**), puis sur « Sauvegarder » (**Save**).
- **Fermez le Notepad** en cliquant sur « Fichier » (**File**), puis sur « Fermer » (**Exit**).

Pour consulter l'aide dans HPC PowerShell

L'aide contextuelle est disponible pour les cmdlets HPC PowerShell :

- Pour afficher une liste des cmdlets qui sont disponibles dans HPC PowerShell, tapez la cmdlet suivante :
`Get-Command -PSSnapin Microsoft.HPC`
- Pour afficher les informations d'aide basiques pour une cmdlet spécifique, tapez :
`Get-Help <cmdlet>`

Remarque : `<cmdlet>` est une cmdlet HPC PowerShell ...

- Pour afficher des informations détaillées sur une cmdlet spécifique, tapez :
`Get-Help <cmdlet> -Detailed`
- Pour afficher les informations d'aide sur l'écran une page à la fois, tapez « | more » à la fin. Par exemple, si vous tapez :
`Get-Help New-HpcJob -Detailed | More`

Ici, seule la première page d'aide pour la cmdlet `New-HpcJob` s'affichera au départ. Si vous appuyez sur ESPACE ou ENTREE, plus d'informations s'affiche. Pour arrêter l'affichage de l'aide, appuyez sur Q.