

Qu'est-ce que vCenter ?

vCenter ou virtualcenter (c'est toujours le nom du service sous Windows) est un outil de gestion ayant pour fonction la gestion de plusieurs hyperviseurs et des éléments liés. Ces objets (machines virtuelles, hyperviseurs, répertoires, etc.) sont des objets de l'inventaire vCenter. La configuration et les statistiques des objets de l'inventaire sont consignés dans une base de données qu'utilise vCenter. vCenter dépend de cette base de données et ne peut démarrer sans.

Si vous ne pouvez pas vous connecter au vCenter, vérifiez les éléments suivants : connexion à l'ESXi directement via le client pour Windows, connexion au client web via un compte SSO, fonctionnement des services vCenter.

Voici l'explication : si la connexion directe fonctionne, c'est bien du côté de vCenter qu'il y a un problème à régler. Si lors de la connexion au client web via un compte SSO la connexion se fait mais l'inventaire reste vide, le service vCenter n'est pas démarré. Si vous essayez de démarrer le service vCenter mais que cela échoue, vérifiez l'état de la base de données et le compte de service.

1. Fonctions de vCenter

Considérons les actions les plus courantes effectuées sur un environnement de virtualisation à savoir :

- Créer une machine virtuelle
- Installer le système d'exploitation invité
- Supprimer une machine virtuelle
- Configurer l'accès au stockage
- Configurer le réseau virtuel

Est-il possible de se passer de vCenter ?

Bien sûr, mais ces opérations sont les plus basiques. vCenter permet d'effectuer ces actions sur plusieurs hyperviseurs. Le fait de les avoir dans le même inventaire est un premier pas vers l'uniformisation des configurations.

De plus, certains objets comme les vApps (ensembles de machines virtuelles pour lesquelles on peut définir l'ordre de démarrage/arrêt ainsi que la quantité de ressources attribuée) ne sont disponibles que via vCenter.

La gestion de l'authentification est centralisée via vCenter (en utilisant le composant SSO database) et les rôles à définir et utiliser sont plus granulaires.

Ainsi, on peut considérer vCenter comme nécessaire pour la configuration des services de type « distribué ». Ces services fonctionnent avec plusieurs hyperviseurs. C'est le cas par exemple d'une fonction bien connue de migration des machines virtuelles à chaud : « vMotion ».

2. Fonctionnalités requérant vCenter

Voici un extrait des services distribués (donc uniquement disponibles avec vCenter) :

Nom	Fonction
vSphere vMotion	Migration à chaud des processus de machine virtuelle d'un hyperviseur à un autre.
vSphere Storage vMotion	Migration à chaud des fichiers constituant une machine virtuelle d'un datastore à l'autre. La

	machine virtuelle reste exécutée sur le même hyperviseur.
HA (<i>High Availability</i>) cluster	<p>Ensemble d'hyperviseurs configuré pour fournir la haute disponibilité du service de machines virtuelles. HA ne gère pas la haute disponibilité des applications dans les systèmes invités.</p> <p>HA présente trois niveaux de fonctionnalités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protection de l'hôte : protège les machines virtuelles contre une défaillance du serveur hôte en redémarrant les machines virtuelles affectées sur un autre serveur hôte. • Protection de la machine virtuelle : en cas de défaillance de la machine virtuelle (si elle ne répond plus à l'interrogation des VMware Tools) la machine virtuelle est redémarrée. • Protection d'application App-HA : permet de surveiller certaines applications compatibles avec les API VMware. Si l'application plante, la machine virtuelle est redémarrée.
DRS (<i>Distributed Resource Scheduler</i>)	<p>Ensemble d'hyperviseurs configurés pour fournir l'équilibrage de charge par répartition des machines virtuelles sur différents serveurs physiques.</p> <p>DRS permet le placement automatique des machines virtuelles sur un hyperviseur au démarrage de celle-ci, et peut déclencher des migrations vMotion pour équilibrer la charge sur les différents serveurs hôtes.</p> <p>DRS présente trois niveaux d'automatisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manuel : le placement et les migrations sont proposés. • Automatique partiel : le placement est automatique, les migrations sont proposées. • Automatique complet : le placement et les migrations sont automatiques.
SDRS (<i>Storage Distributed Resource Scheduler</i>)	Fonctionne sur le même principe que DRS, mais pour le stockage. SDRS déclenche des migrations Storage vMotion pour répartir l'utilisation du stockage (en capacité et en performance via SIOC).
SIOC (<i>Storage Input Output Control</i>)	Surveillance de la performance du stockage via contrôle des latences. Activer SDRS et SIOC permet à vCenter de déclencher les migrations Storage vMotion en prenant en compte la capacité des datastores ainsi que les latences d'accès associées.
NIOC (<i>Network Input Output Control</i>)	Surveillance des capacités réseau. NIOC permet d'attribuer des priorités d'accès au réseau et des limitations de bande passante pour différents types de trafic (gestion, machines virtuelles, NAS, etc). Avec la version 3 intégrée dans vSphere 6, il est possible de limiter la bande passante au niveau des cartes réseau physiques.
vSwitch distribué (<i>vNetwork distributed switch</i>)	Modélisation d'un commutateur virtuel étendu sur plusieurs hyperviseurs. La configuration est inscrite dans la base de données du serveur vCenter. Les vSwitches distribués disposent de fonctions avancées (NIOC, VLAN privés, etc.).
Host profile	Un profil d'hôte est un modèle de configuration qu'on crée à partir d'un serveur ESXi pour ensuite l'appliquer à d'autres. Cela permet d'automatiser la configuration des serveurs hôtes.
SSO - base <i>Single Sign On</i>	<p>La base SSO a été introduite avec vSphere 5.1. Cet élément permet d'ajouter plusieurs sources d'authentification (comme des domaines OpenLDAP ou Active Directory) et de les utiliser pour s'authentifier sur plusieurs produits/solutions proposés par l'éditeur VMware. Depuis la sortie de vSphere 5.1, la plupart des produits VMware s'interfacent avec une base SSO.</p> <p>Avec vSphere 6, la base SSO est intégrée dans le composant PSC (Platform Services Controller).</p>
Clone	Action permettant de produire une copie exacte de la source. Pour une machine virtuelle, les seuls changements induits sont : l'adresse MAC et l'identifiant interne vCenter /ESXi.
Sauvegarde (optimisée)	Une sauvegarde de machine virtuelle contient toute la configuration du matériel virtuel ainsi que le système, les applications et les données (tout le contenu des disques virtuels). Pour pouvoir faire une sauvegarde à chaud, la plupart des outils déclenchent au préalable un snapshot qui est détruit à la fin du processus.
FT (<i>Fault Tolerance</i>)	FT est une fonction qui protège une machine virtuelle contre la défaillance matérielle du serveur hôte. En effet, la machine virtuelle fonctionne en fait sur deux hyperviseurs simultanément et les deux contextes sont synchronisés.
DPM (<i>Distributed Power Management</i>)	DPM permet d'économiser de l'énergie en éteignant les serveurs hôtes inutiles à un instant. Si des machines virtuelles doivent démarrer ou consommer plus de ressources, DPM peut redémarrer des serveurs hôtes.
vCenter Update Manager	VUM permet le téléchargement de patches et la mise à jour pour les serveurs ESXi, la mise à jour

3. Installation et dépendances

Avant l'installation, posons-nous les questions suivantes :

Machine physique ou machine virtuelle ?

Windows, Linux, ou Unix ?

Quel type de base de données : SQL Server ? Oracle ? DB2 ?

PSC embarqué ou dédié ?

La question de choisir une machine physique ou une machine virtuelle se pose de moins en moins, pour les raisons suivantes :

- Il est conseillé de dédier le système aux fonctions vCenter et associées.
- Il n'y a aucune contre-indication à utiliser une machine virtuelle, c'est même dans certains cas plus souple (au niveau haute disponibilité par exemple).
- Il n'y a aucune différence de performance entre machine physique et machine virtuelle, si les prérequis sont respectés.

En ce qui concerne le choix du système d'exploitation, c'est simple :

- Il n'existe pas de version Unix.
- Dans le cas d'une machine physique, vCenter sera obligatoirement installé sur un système Windows Server.
- Il n'est pas possible de disposer de vCenter Server pour Linux sur une machine physique. La version Linux n'est disponible que sous forme d'appliance virtuelle, et la distribution est imposée SLES (*Suse Linux Enterprise Server 12*).




Pour information quand on tente un V2P (virtual to physical) pour obtenir un vCenter sur machine physique à partir de l'appliance virtuelle : en plus d'être absolument **non supporté**, cela n'a apporté aucun résultat utilisable.

Le type de base de données dépend aussi du système vCenter choisi.

Voici les principales caractéristiques des bases de données supportées :

	vCenter pour Windows	vCenter appliance
OS	Windows Server 2008 SP2 minimum (64bit)	SLES (<i>Suse Linux Enterprise Server</i>) 11 SP3 - Photon OS (v6.5)
Base de données interne	vFabric Postgres	vFabric Postgres
Inventaire maximum base de données interne	20 hôtes, 200 VM	1000 hôtes, 10000 VM
Base de données externe	SQL 2008R2 SP1 min. / Oracle 11g R2 11.2.0.4 min.	Oracle 11g R2 11.2.0.4 min.
Inventaire maximum base de données externe	1000 hôtes, 10000 VM	1000 hôtes, 10000 VM

 Depuis vSphere 6.5 l'appliance vCenter est basée sur un système différent. Il s'agit de VMware Photon OS. Ce système basé sur Linux est proposé par VMware comme un système léger (empreinte mémoire d'environ 300 Mo), simple, sécurisé et compatible avec la plupart des formats de conteneurs. Il s'agit pour VMware de fournir un système open source permettant de favoriser le développement d'applications prêtes pour le cloud. Pour plus d'informations, voici l'annonce de VMware : <https://blogs.vmware.com/cloudnative/introducing-photon/>

Au moment de l'installation, certains composants précédemment optionnels sont installés automatiquement. Ils ne sont pas actifs et peuvent nécessiter une configuration supplémentaire pour être utilisés. Il s'agit des composants suivants :

- **VMware syslog collector** qui permet la collecte centralisée des logs de l'environnement vSphere. Si l'analyse des logs est requise, voyez les produits suivants :
- **VMware Loginsight** : <http://www.vmware.com/fr/products/vrealize-log-insight>
- **VMware ESXi dump collector** permet de collecter les dumps des hyperviseurs en cas de plantages. Par défaut le crashdump est fait sur le disque interne de l'ESXi.

À ce propos, les anciennes versions de l'ESXi utilisaient une partition de 100 Mo pour la récupération des dumps. Pour les ESXi 6, on peut utiliser un datastore VMFS : ainsi l'hyperviseur pourra écrire le fichier dump même s'il dépasse 100 Mo (et il sera possible de le présenter au support VMware le cas échéant) : http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=2077516

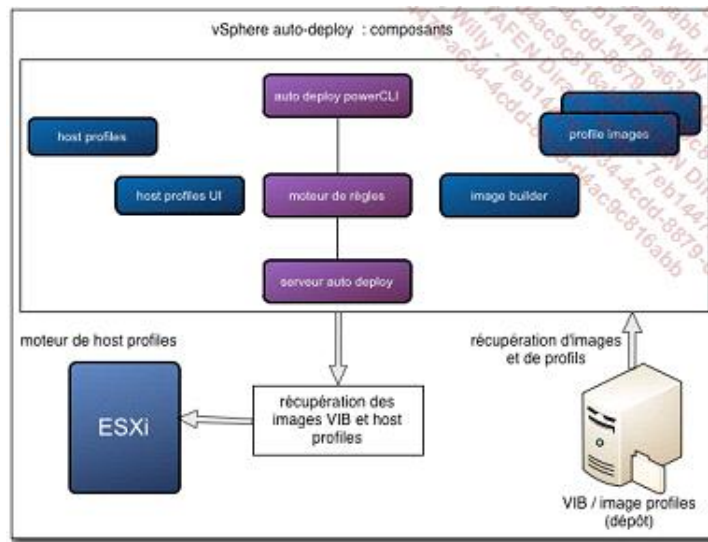
Un autre composant qui peut être déployé est vSphere Auto-deploy.

Auto-deploy est une nouvelle méthode de déploiement des serveurs ESXi. Un serveur déployé par cette méthode n'est pas installé mais fonctionne en mémoire vive. La configuration et l'état du serveur résident en mémoire et sont effacés à l'arrêt de celui-ci. Cette fonctionnalité est adaptée à des environnements de grande taille, où des serveurs ESXi doivent être déployés rapidement à l'aide de la même source d'installation.

Auto-deploy s'appuie sur :

- Le démarrage PXE
- Image Builder
- vCenter Server
- Host profiles

Auto-deploy peut être mis en place à l'aide de plusieurs composants :



- Le serveur auto-deploy : fournit les images et les host profiles aux serveurs ESXi. C'est le composant principal.
- Le moteur de règles : indique au serveur auto-deploy les correspondances entre images, host profiles et serveurs ESXi. Les règles sont définies à partir de la PowerCLI auto-deploy et peuvent se baser sur l'adresse IP ou l'adresse MAC du serveur. L'option -AllHosts permet de cibler tous les serveurs ESXi. Le moteur de règles est interrogé avant de fournir l'image au serveur. Les règles sont créées, évaluées et mises à jour par les commandes PowerCLI. Les règles et les ensembles de règles (rule sets) sont aussi définis à partir de la PowerCLI. Les rule sets sont de deux types : actives et opérationnelles (ce type est utilisé pour tester les ensembles de règles avant de les rendre actifs).
- Profile images : définit l'ensemble des VIB (*VMware Installation Bundle*) utilisés pour démarrer les serveurs ESXi.
- Host profiles : modèles de configuration de serveurs ESXi (réseau et stockage principalement). Il existe aussi des fichiers de réponse permettant de fournir les informations attendues par l'hyperviseur au démarrage. Il y a un seul fichier par serveur ESXi.

La mise en place d'auto-deploy se fait en installant les prérequis sur un serveur Windows :

- Microsoft PowerShell 2.0
- Microsoft .NET Framework 2.0
- VMware PowerCLI (contient les cmdlets auto-deploy)
- Ensuite, le serveur auto-deploy ainsi que l'infrastructure TFTP/DHCP pour permettre aux serveurs ESXi de démarrer en PXE. Ce serveur doit être enregistré au niveau de vCenter Server.



Auto-deploy est compris dans l'appliance virtuelle vCenter. Seule la configuration des différents services est alors nécessaire.

Des dépôts logiciels sont requis : ils contiennent les vib utilisés pour créer les images. Ces dépôts sont en ligne (une URL) ou hors-ligne (archive contenant les images), mais tous sont gérés par Image Builder.

Le choix du PSC embarqué ou distribué se fait en fonction de la taille de l'environnement (le nombre de vCenter et de produits à rattacher à la base SSO) :

Rappelons que peu importe la configuration choisie, il est possible de n'utiliser que des appliances virtuelles.

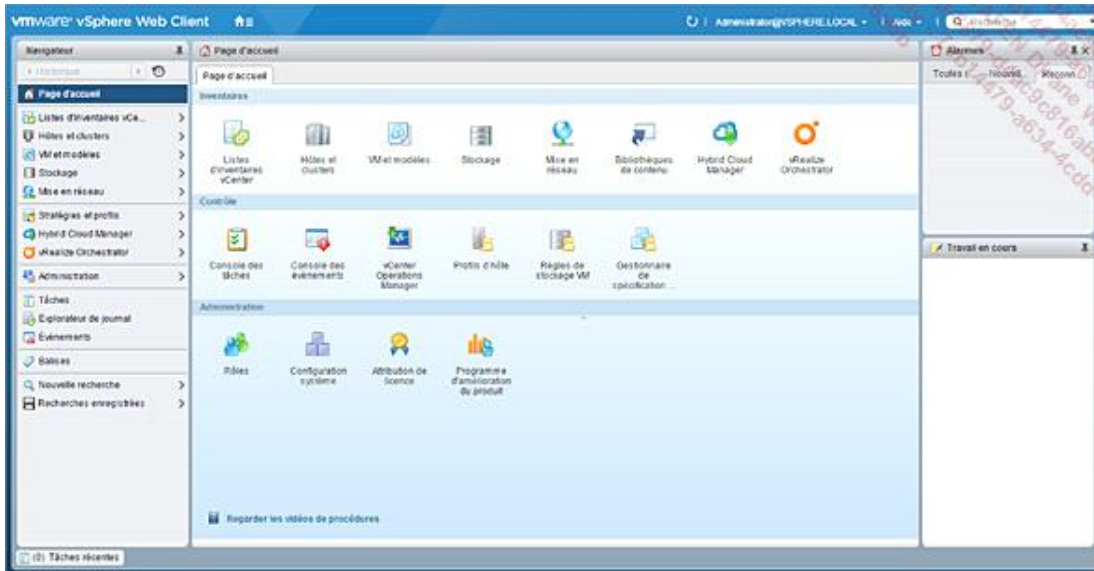
Une instance PSC embarquée sera suffisante pour un environnement contenant 8 vCenters (ou autres produits VMware) ou moins.

4. Inventaire

a. L'accueil

L'inventaire est l'endroit où vous trouverez tous les objets à manipuler au jour le jour.

À la connexion au vSphere client, l'interface suivante est affichée :



Cette interface permet de créer et gérer les machines virtuelles, configurer les hyperviseurs, le réseau, le stockage. Le client web permet aussi la gestion de produits complémentaires au vCenter.

Pour les habitués du client vSphere pour Windows, la plupart des options sont présentes mais les nouveautés, depuis vSphere 5.x, sont implémentées au niveau du client web. C'est-à-dire que certaines options doivent être configurées via le client web, il n'est donc plus possible « d'y échapper ».

Le client web utilise toujours le plug-in Flash, mais rassurez-vous (enfin essayez), la question des performances a été traitée par VMware et l'interface est beaucoup plus réactive qu'elle l'était dans ses premières versions (vSphere 5.1).

➤ On voit bien avec les flings que VMware va dans le sens de l'abandon de Flash, voire des plug-ins en général (Java par exemple), comme la plupart des éditeurs aujourd'hui. Les possibilités offertes par des technologies modernes (HTML5 par exemple) s'étendant progressivement, il ne serait pas surprenant que la prochaine version de vSphere soit annoncée au VMworld de cette année, avec notre cher client web abandonnant Flash... Ou plutôt avec le client web HTML5 incluant toutes les fonctions d'administration car pour l'instant celui-ci est limité vis-à-vis du client web Flash qui doit encore rester le mode d'administration principal.

Au niveau de l'interface : repérez immédiatement les éléments suivants :

- L'icône « maison » (home) pour revenir à la page d'accueil (en cas de doute pour trouver une fonction ou une configuration, n'hésitez pas à utiliser ce raccourci)
- Les tâches récentes en bas à gauche qui permettent de retrouver les actions effectuées précédemment
- Le compte de connexion en haut à droite. C'est aussi en cliquant dessus qu'on peut se déconnecter
- Les alarmes sur le panneau de droite (position haute) : recense toutes les alarmes, les nouvelles alarmes, et les alarmes reconnues (pour lesquelles on a indiqué à vCenter que le problème signalé est réglé)

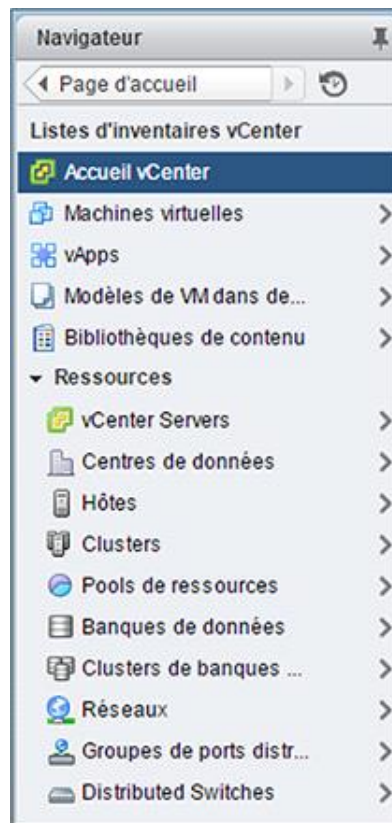
- Le travail en cours, panneau de droite, en position basse : c'est ici que l'administrateur peut suivre des tâches en cours comme le déploiement de machines virtuelles
- Le navigateur à gauche, organise les ressources en arborescence

L'interface peut être réorganisée selon les habitudes de chacun : l'icône en forme de punaise à droite du titre de chaque fenêtre permet de masquer automatiquement certaines sections.

b. L'inventaire : les principales vues

Les vues principales (et les plus utilisées) sont celles qui permettent de gérer les machines virtuelles et la configuration associée.

Ces vues peuvent être atteintes via le navigateur ou la section centrale de l'interface.

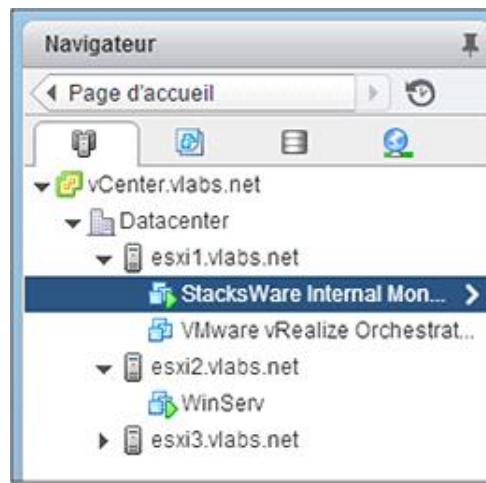


Le navigateur :

Cette vue repose sur un système d'arborescence et de « sliders ». Il est assez courant de « se perdre » c'est pourquoi il est conseillé de revenir à la page d'accueil.

Dans la partie ressources, on peut voir « vCenter Servers ». En effet, on peut voir plusieurs vCenter dans le cas où ceux-ci sont enregistrés dans le même domaine SSO à condition que le compte connecté ait les droits d'affichage (et de gestion) sur les serveurs vCenter concernés.

La vue la plus courante, hosts et clusters :

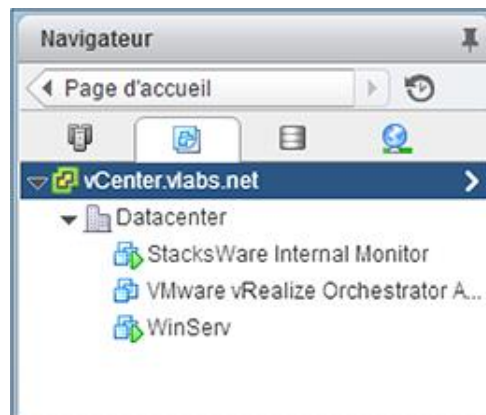


Dans cette vue, on peut voir les objets suivants :

- Datacenter (centre de données) : c'est la première chose à créer. Il représente une « frontière administrative ». Un administrateur qui peut gérer un datacenter peut n'avoir aucun droit sur les autres (en général il ne les voit même pas). Les différents objets (hyperviseurs, machines virtuelles, autorisations) « appartiennent » au datacenter. Il est bien sûr possible d'avoir plusieurs datacenters au niveau d'un seul vCenter.
- Hosts, hyperviseurs (serveurs hôtes) : il s'agit des serveurs ESXi qui hébergent et font fonctionner les machines virtuelles.
- Machines virtuelles : ce sont les entités portant les systèmes invités. On les considère comme des serveurs ou postes de travail à part entière. Les caractéristiques matérielles sont définies au niveau des fichiers de configuration de la machine (virtuelle). Gardons à l'esprit qu'une machine virtuelle existe en tant que telle même si aucun système d'exploitation (invité) n'est (encore) installé.

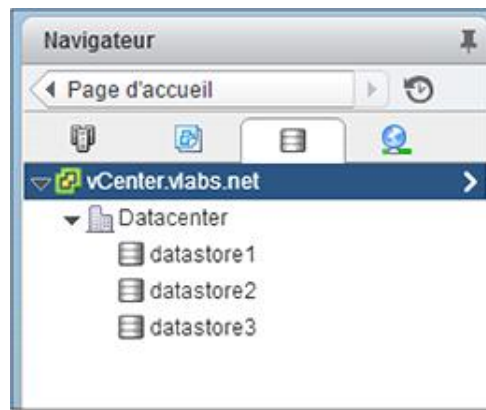
Il est possible de créer des répertoires dans lesquels on classera les hyperviseurs selon des caractéristiques matérielles ou d'organisation particulières.

La vue machines virtuelles et modèles (*virtual machines and templates*) :



Cette vue permet de se concentrer sur les machines virtuelles, les modèles (templates) ainsi que les répertoires contenant les objets cités. Les modèles n'apparaissent pas dans la vue « hosts & clusters ».

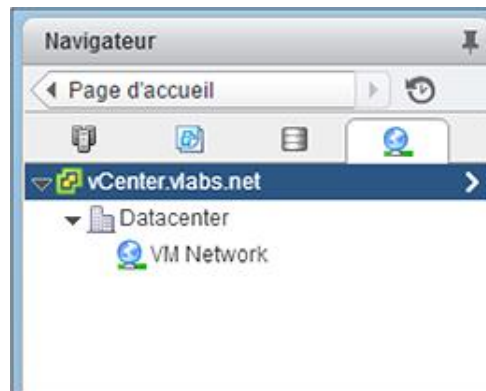
La vue datastores :



Comme son nom l'indique, cette vue est dédiée au stockage. Tout datastore apparaîtra dans cette vue, peu importe sa nature (VMFS, NFS ou volume virtuel VVol). Si un ESXi y a accès, alors on peut injecter et télécharger des fichiers directement vers et depuis le datastore à partir du vSphere client pour Windows ou du vSphere Web Client si le plug-in d'intégration est installé.

- Attention à toujours vérifier quels hyperviseurs accèdent à quels datastores sous peine de subir des limitations au niveau de certaines fonctionnalités (voir chapitres Les machines virtuelles, Cluster HA et Cluster DRS).

La vue réseau :



Cette vue liste les groupes de ports (le nom des réseaux auxquels sont connectées les machines virtuelles). C'est ici qu'on crée les vSwitches de type distribué.

- Les vSwitches standards et les réseaux associés sont créés directement au niveau de la configuration du serveur hôte. La création de vSwitches distribués est abordée au chapitre Réseau de cet ouvrage.